

## سؤالات آزمون سراسری ۹۰

## حل مسئله

**راهنمایی:** هر سؤال این آزمون یک مسأله است. برای پاسخگویی به هر سؤال، لازم است مسأله مربوط به آن را حل کنید و گزینه‌ای را که بهترین پاسخ را مشخص کرده انتخاب کنید. هر سؤال فقط یک پاسخ صحیح دارد.

**۱- کج** از داخل مقوایی مربع شکل (مانند شکل مقابل)، با قیچی مربعی دیگر طوری می‌بریم که مساحت قسمت باقی مانده، ۹ برابر مساحت قسمت بریده شده باشد. نسبت محیط مربع بریده شده به قطر مربع بزرگ، کدام است؟



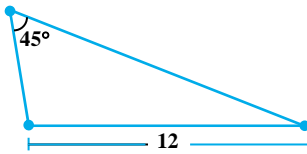
- (۱)  $\frac{\sqrt{2}}{3}$   
 (۲)  $\frac{\sqrt{5}}{5}$   
 (۳)  $\frac{2\sqrt{2}}{3}$   
 (۴)  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

**۲- کج** دو نفر در یک اتاق نشسته‌اند. اگر فردی که هم سن یکی از آنهاست به اتاق وارد شود، میانگین سن افراد داخل اتاق، ۵ سال افزایش می‌یابد. اختلاف سن دو نفری که در ابتدا داخل اتاق بودند، چند سال است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۲۰ (۳) ۱۰ (۴) نمی‌توان تعیین کرد.

**۳- کج** برای ساختن نوع خاصی از رنگ خاکستری، دو رنگ مشکی و سفید (به ترتیب)، باید به نسبت‌های ۲ و ۷ با یکدیگر مخلوط شوند. اگر هر کدام از این رنگ‌ها، در قوطی‌های یک کیلویی و نیم کیلویی عرضه شوند و بهای هر قوطی یک کیلویی، ۸ هزار تومان و هر قوطی نیم کیلویی، ۵ هزار تومان (در هر دو رنگ) باشد، برای ساخت ۲ کیلوگرم رنگ خاکستری از این نوع، حداقل چند هزار تومان باید هزینه کنیم؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۲۱ (۳) ۲۴ (۴) ۲۹



**۴- کج** دایره‌ای بر مثلث مقابل، محیط شده است. محیط این دایره، کدام می‌باشد؟

- (۱)  $12\pi$   
 (۲)  $16\pi$   
 (۳)  $12\pi\sqrt{2}$   
 (۴)  $16\pi\sqrt{2}$

**۵- کج** اگر  $\{a, b, c, d, e\} = \{2, 3, 5, 7, 11\}$  و  $ac = 33$ ،  $bd = 14$  و میانگین  $b$ ،  $c$  و  $e$ ، برابر ۵ باشد، مقدار  $ae$  کدام است؟

- (۱) ۵۵ (۲) ۳۵ (۳) ۲۱ (۴) ۱۵

**۶- کج** در یک کلاس ۷۰ نفری، ۱۵ دانشجو متولد بهار، ۲۷ دانشجو متولد تابستان، ۱۰ دانشجو متولد پائیز و بقیه متولد زمستان هستند. از این کلاس، حداقل چند نفر باید خارج شوند تا از بین افراد خارج شده از کلاس، به‌طور قطع ۱۸ نفر متولد یک فصل از سال باشند؟

- (۱) ۱۹ (۲) ۳۶ (۳) ۴۳ (۴) ۶۰

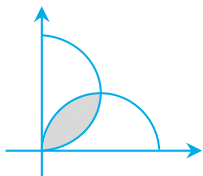
**۷- کج** استان خراسان جنوبی در سال ۱۳۸۸، ۲۵ درصد از تولید زعفران دنیا و ۳۵ درصد از تولید زعفران ایران را به خود اختصاص داده است. تقریباً چند درصد از زعفران دنیا در این سال، در خارج از ایران تولید شده است؟

- (۱)  $17/6$  (۲)  $23/8$  (۳)  $28/6$  (۴)  $31/5$

**۸- کج** اگر  $t$ ، یک عدد حقیقی و  $t^2 \geq t^3$  باشد، کدام یک از موارد زیر، همواره درباره  $t - 1$ ، صحیح است؟

- (۱) بزرگ‌تر یا مساوی ۱ (۲) کوچک‌تر یا مساوی ۱ (۳) بزرگ‌تر یا مساوی  $-1$  (۴) بزرگ‌تر یا مساوی صفر

**۹- کج** شکل زیر، دو نیم دایره کاملاً یکسان را نشان می‌دهد که قطرشان روی محورهای مختصات قرار گرفته است. مساحت قسمت هاشور خورده، چند برابر مساحت یکی از نیم‌دایره‌ها می‌باشد؟



- (۱)  $1 - \frac{2}{\pi}$   
 (۲)  $\frac{\pi}{2} - 1$   
 (۳)  $\pi - 3$   
 (۴)  $\frac{1}{2} - \frac{1}{\pi}$

**۱۰- کج** ثلث یک مخزن، پر از آب است. اگر ۳ سطل آب داخل مخزن بریزیم، آب مخزن به نیمه می‌رسد. چند سطل دیگر، باید آب داخل مخزن بریزیم

تا فقط  $\frac{1}{9}$  مخزن، خالی بماند؟

- (۱) ۵ (۲) ۷ (۳) ۹ (۴) ۱۱

## استدلال منطقی

**راهنمایی:** برای پاسخگویی به سؤالات ۱۱ تا ۲۰، لازم است موقعیتی را که در هر سؤال مطرح شده، مورد تجزیه و تحلیل قرار دهید و سپس گزینه‌ای را که فکر می‌کنید پاسخ مناسب‌تری برای آن سؤال است، انتخاب کنید. هر سؤال را با دقت بخوانید و با توجه به واقعیت‌های مطرح شده در هر سؤال و نتایجی که بیان شده و بیان نشده ولی قابل استنتاج است، پاسخی را که صحیح‌تر به نظر می‌رسد، انتخاب و در پاسخنامه علامت بزنید.

**کس ۱۱- هیچ کس در رشته مدیریت اجرایی دانشگاه تهران پذیرفته نخواهد شد، مگر این که برای آزمون کد رشته ۱۱۴۸ کارشناسی ارشد، سخت مطالعه کند. هیچ کس برای آزمون کد رشته ۱۱۴۸ کارشناسی ارشد، سخت مطالعه نکرد، مگر این که از دانشگاه X فارغ‌التحصیل نشده باشد.** کدام یک از نتیجه‌گیری‌های زیر، ضرورتاً از عبارات فوق، تبعیت می‌کند؟

- ۱) برخی از فارغ‌التحصیلان دانشگاه X، در رشته مدیریت اجرایی دانشگاه تهران پذیرفته شده‌اند.
- ۲) هیچ فارغ‌التحصیلی از دانشگاه X، در رشته مدیریت اجرایی دانشگاه تهران پذیرفته نشده است.
- ۳) فقط فارغ‌التحصیلان دانشگاه X، در آزمون کد رشته ۱۱۴۸ کارشناسی ارشد خوب عمل کردند.
- ۴) همه فارغ‌التحصیلان دانشگاه X، برای آزمون کد رشته ۱۱۴۸ کارشناسی ارشد، سخت مطالعه کردند.

**کس ۱۲- آقای محسنی، مقام ارشد فروش در صنعت خودروسازی، تعداد بسیاری از فروشندگان تراز اول را در این صنعت تعلیم داده است. از جمله، ده نفری که هر کدام فروشنده برتر در منطقه خودشان بوده‌اند و سه نفری که تاکنون برنده جایزه سالانه فروشندگان برتر این صنعت شده‌اند. گرچه فروشنده‌گی یک هنر است، اما جایگاه آقای محسنی در تعلیم فروشندگان تراز اول نشان می‌دهد که مهارت‌های مورد نیاز برای یک فروشنده برتر شدن، می‌تواند هم تعلیم داده شود و هم یاد گرفته شود.**

بحث فوق، مبتنی بر کدام یک از مفروضه‌های زیر است؟

- ۱) آقای محسنی نه روش فروش دشواری را تعلیم می‌دهد و نه روش آسانی را. در عوض او بر داشتن رابطه‌ای حرفه‌ای با مشتری تأکید می‌کند.
- ۲) تنها یک روش برای موفق شدن در فروشنده‌گی وجود ندارد. روشی که برای فردی مؤثر است برای فرد دیگر ممکن است مؤثر نباشد.
- ۳) یکی از فروشندگان موفق که زیر نظر آقای محسنی تعلیم دیده است، قبل از یادگیری روش وی، فروشنده ماهری نبود.
- ۴) بیشتر از پنجاه درصد از افراد تعلیم‌دیده به وسیله آقای محسنی، می‌خواستند که فروشندگان موفق شوند.

**کس ۱۳- شوهر:** فکر می‌کنم باید راه‌هایی وجود داشته باشد تا بتوانیم از شر این مشکل مالی خلاص شویم. مطمئناً منابعی برای به دست آوردن پول وجود دارد. مثلاً می‌توانیم اضافه کاری کنیم و یا در کنار کارمان، یک کار و کاسبی دیگر راه بیندازیم. باید جدی در این مورد فکر کنیم. من مطمئن هستم که می‌توانیم کنترل امور را به دست بگیریم، اگر بتوانیم به برخی منابع دیگر برای به دست آوردن پول فکر کنیم.

**زن:** هیچ راهی وجود ندارد. کاری از دست ما بر نمی‌آید. حتی اگر هر دو نفرمان اضافه کاری کنیم، باز قادر نخواهیم بود که در طی دو ماه پول کافی برای پرداخت کردن بدهی‌مان به دست آوریم. ما نباید وقت‌مان را با فکر کردن درباره این که چطور می‌توانیم پول در بیاوریم، تلف کنیم. در عوض، باید برخی روش‌های ممکن را برای به دست آوردن پول امتحان کنیم.

با خواندن مکالمه زن و شوهر فوق، کدام یک از موارد زیر را درباره خصوصیات آن‌ها، می‌توان نتیجه‌گیری کرد؟

- ۱) شوهر خیال‌پرداز است و همسرش عمل‌گرا.
- ۲) شوهر برعکس همسرش، نگرش مثبتی دارد.
- ۳) زن با دل‌سرد کردن شوهرش می‌کوشد بر وی مسلط شود.
- ۴) شوهر بر توانایی‌های خود غلبه کردن بر مشکلات اعتقاد دارد.

**کس ۱۴- چنانچه سازمان پارک‌های شهر تهران، همان سهم امسال را از بودجه سال آینده شهرداری دریافت کند، انتظار می‌رود ورودیه هر نفر به زمین بازی داخل پارک‌ها، تا صد و پنجاه تومان افزایش یابد. در صورتی که سازمان پارک‌های شهر، افزایش قیمت بیشتری را اعلام کند، سهم بودجه سال بعدش، باید کاهش یابد.**

استدلال به کار رفته در کدام یک از موارد زیر، حداکثر شباهت را با الگوی استدلالی بیان شده در متن فوق دارد؟

- ۱) اگر راهنمایی و رانندگی خواستار کاهش جرایم در اتوبان‌ها است، باید برنامه کنترل نامحسوس را اجرا کند. اگر جرایم رانندگی در اتوبان‌ها کاهش نیافته است، به این خاطر است که برنامه کنترل نامحسوس در اتوبان‌ها اجرا نشده است.
- ۲) اگر تیم‌های مهم لیگ برتر بخواهند توجه به بازی‌های خانگی افزایش یابد، نباید قیمت بلیط این مسابقات را افزایش دهند. اگر آن‌ها قیمت بلیط را افزایش دهند، انتظار می‌رود که امکانات بیشتر و مناسب‌تری در استادیوم‌ها فراهم شود.
- ۳) اگر بارش برف در کوه‌های اطراف تهران به همان شدت دو هفته گذشته ادامه می‌یافت، پیست‌های اسکی شمشک و دیزین رکورد مقدار برف پایه را در این زمستان می‌شکستند. اما شدت بارش برف کاهش یافت و مناطق اسکی، پیست اسکی معمولی و نرمالی را در این زمستان دارند.
- ۴) اگر قیمت گلوله‌های پلاستیکی خام به همان قیمت قبلی خود باقی بماند، انتظار می‌رود شرکت‌هایی که قطعات پلاستیکی، مانند قرقره ماهیگیری را تولید می‌کنند، قیمت‌ها را در همان سطح قیمت عمده‌فروشی سال گذشته نگه دارند. بنابراین، اگر این عمده‌فروش‌ها قیمت قرقره‌های ماهیگیری را افزایش می‌دهند، به خاطر افزایش در قیمت مواد خام آن‌ها خواهد بود.



**کجه ۱۵-** یک تولید کننده، فقط زمانی می‌تواند هزینه‌های تجهیز دوباره برای طراحی مجدد یک محصول را جبران کند که به اندازه کافی از آن محصول به عاملان فروش بفروشد تا از نقطه سر به سر بگذرد. اگر خرده فروش‌ها بر این باور نباشند که محصول خوب فروش خواهد رفت، به اندازه کافی آن را از عاملان فروش نخواهند خرید تا تولید کنندگان قادر به جبران هزینه‌های تجهیز دوباره باشند. اگر محصولات در مطالعات بازار، مطلوب ارزیابی شوند؛ یا قبل از این که فرآیند تجهیز مجدد شروع شود، تولید کنندگان سفارشات بسیار بزرگی برای طراحی دوباره محصول دریافت کنند و یا هر دو، به احتمال زیاد، آن‌ها محصولات را دوباره تجهیز می‌کنند.

کدام یک از موارد زیر، برای نتیجه‌گیری از متن فوق، مناسب‌تر است؟

- ۱) یک تولید کننده که سفارشات خیلی زیادی برای محصول دوباره طراحی شده دریافت نکرده بود، سودی نکرد.
- ۲) خرده‌فروش‌هایی که براساس مطلوبیت محصولات در مطالعات بازار، آن‌ها را انبار می‌کنند، مقدار زیادی از محصولات را به فروش خواهند رساند.
- ۳) تولید کننده‌ای که هزینه‌های تجهیز دوباره‌اش را جبران کرده است، به اندازه‌ای که از نقطه سر به سر بگذرد، از محصول دوباره طراحی شده، فروخته است.
- ۴) اگر یک تولید کننده، سفارشات بسیار بزرگی برای محصول دوباره طراحی شده از عاملان فروش دریافت کند، هزینه‌های تجهیز دوباره‌اش را جبران خواهد کرد.

**کجه ۱۶-** اگر دانش‌آموزان این کلاس، واقعاً خواهان قبولی در دانشگاه باشند، تنبلی را کنار خواهند گذاشت. آن‌ها تنبلی را کنار گذاشتند، از این‌رو، دانش‌آموزان این کلاس صادقانه خواهان قبولی در دانشگاه هستند.

کدام یک از موارد زیر، از استدلالی استفاده می‌کند که بیشترین شباهت را به استدلال به کار رفته در بحث فوق دارد؟

- ۱) اگر بستنی می‌خواهی باید غذایت را بخوری. غذایت را نخورده‌ای، بنابراین، از بستنی خبری نخواهد بود.
- ۲) در این ساندویچ، از سس مایونز استفاده شده است. باید این‌طور باشد، چون من به سس مایونز حساسیت دارم و درست همین الان بدنم به خارش افتاده است.
- ۳) برای این که صورت حسابی پرداخت شود، باید توسط مدیر مالی تأیید شود. صورت حساب خلاف، توسط مدیر مالی تأیید نمی‌شود، بنابراین پرداخت نمی‌شود.
- ۴) هر زمان که بزرگ یک خاندان تلاش می‌کند تا در نزاع بین دو خانواده وساطت کند، هر دو خانواده در مقابل او جبهه می‌گیرند. بنابراین در خصوص اختلافات میان زوجین نیز چنین خواهد بود.

**کجه ۱۷-** مطالعات انجام شده طی دو دهه اخیر، نشان می‌دهند که چنانچه کودکان در هنگام دوچرخه‌سواری کاسکت بر سر بگذارند، صدمات مغزی می‌تواند کاهش یابد. براساس نتایج این پژوهش‌ها، قانونی از مجلس گذشت که مطابق آن مقرر گردید کودکان زیر ۱۲ سال، هنگام دوچرخه‌سواری کاسکت بر سر بگذارند. با این وجود، نتیجه تعجب‌آوری مشاهده شد. با وجودی که تعداد زیادی از کودکان در هنگام دوچرخه‌سواری کاسکت بر سر می‌گذارند، صدمات مغزی بیشتری نسبت به تعداد مورد انتظار، همچنان اتفاق می‌افتند. این نتیجه در حالی حاصل شده است که مطالعات نشان داده‌اند به سر گذاشتن کاسکت در هنگام دوچرخه‌سواری، درصد وقوع صدمات مغزی را کاهش می‌دهد.

کدام یک از عبارات زیر، چنانچه صحیح فرض شوند، می‌تواند به نحو مناسب‌تری، نتیجه غیرمنتظره فوق را توجیه کند؟

- ۱) تعداد زیادی از والدین، کودکانشان را مجبور به گذاشتن کاسکت در هنگام دوچرخه‌سواری نمی‌کنند.
- ۲) تعداد کودکانی که الان دوچرخه‌سواری می‌کنند، نسبت به تعداد آن‌ها قبل از عرضه کاسکت‌ها به بازار، بیشتر است.
- ۳) کاسکت برای جلوگیری از تمام صدمات مغزی طراحی نشده بود، بنابراین تعجب‌آور نیست که هنوز صدمات مغزی اتفاق می‌افتند.
- ۴) اگر کاسکت، به‌طور صحیح با بند چانه محکم بسته نشود، خوب عمل نمی‌کند و بسیاری از کودکان و والدینشان، شکل صحیح بستن آن را با بند چانه نمی‌دانند.

**کجه ۱۸-** با اختراع ماشین‌ها و توسعه تکنولوژی‌ها، دامنه انتخاب‌های ما دگرگون می‌شود. برای مثال، ساعت همزمان‌سازی فعالیت‌های بشر را میسر ساخت و این خود، منجر به افزایش در بهره‌وری شد. در همان زمان که ساعت برخی راه‌ها را به روی بشر گشود، راه‌های دیگری را بر وی بست. در حال حاضر، زندگی بدون ساعت سخت و سخت‌تر شده است. تا آنجا که مردم ابداً هیچ حق انتخابی در این مورد ندارند.

کدام یک از گزاره‌های زیر، از طریق مثال ارائه شده در متن فوق، بهتر بیان می‌شود؟

- ۱) ماشین‌ها و تکنولوژی‌های جدید می‌توانند به همان اندازه که بشر را آزاد می‌سازند، گرفتارش کنند.
- ۲) مردم باید برای آزادسازی خود از قید و بندهای ساعت، دسته جمعی تلاش کنند.
- ۳) غالب ماشین‌ها و تکنولوژی‌های جدید، زندگیمان را هماهنگ و پربار ساخته‌اند.
- ۴) افزایش در بهره‌وری، به ازای وابستگی انسان به ساعت، ارزشمند نبوده است.

**کله ۱۹-** به خاطر سرما و یخبندان شدید در هفته گذشته، قیمت یک کیلو پیاز در فروشگاه محله ۴۰ درصد افزایش داشت، در حالی که قیمت یک کیلو سیب‌زمینی فقط ۲۰ درصد افزایش پیدا کرد. بنابراین، در حال حاضر پیازگران‌تر از سیب‌زمینی است. استدلال بحث فوق، به دلیل نادیده گرفتن احتمال وجود کدام مورد، زیر سؤال می‌رود؟

- (۱) قبل از یخبندان، پیاز افزایش قیمت کمتری نسبت به سیب‌زمینی داشت.
- (۲) قبل از یخبندان، سیب‌زمینی به‌طور قابل توجهی گران‌تر از پیاز بود.
- (۳) پیاز، سریع‌تر از سیب‌زمینی به قیمت معمول خود برمی‌گردد.
- (۴) قبل از یخبندان، پیاز تقریباً گران‌تر از سیب‌زمینی بود.

**کله ۲۰-** یک نشریه هفتگی، برای تعیین این که آیا اعمال کردن یک تغییر خاص در شکل و اندازه نشریه، خوانندگان آن را افزایش خواهد داد یا نه، یک نظرسنجی مبتنی بر پرسشنامه را به اجرا در آورد. ۶۲ درصد از افرادی که پرسشنامه را عودت داده بودند، آن تغییر را تأیید کردند. براساس این نتایج، تصمیم گرفته شد که نشریه را در شکل و اندازه جدید آن عرضه کنند.

کدام یک از موارد زیر، اگر مشخص شود که صحیح است، بهترین شاهد است برای این که تصمیم مسئولان نشریه به عرضه آن در شکل و اندازه جدید، تأثیر مطلوب را خواهد داشت؟

- (۱) ۹۰ درصد خوانندگانی که پرسشنامه را دریافت کرده بودند، آن را عودت دادند.
- (۲) نشریه‌های دیگر، تغییر در شکل و اندازه نشریه‌شان را براساس نتایج نظرسنجی قرار داده بودند.
- (۳) درصد خوانندگان شرکت کننده در نظرسنجی که با این تغییر موافق بودند، تقریباً به اندازه همان درصد از کل خوانندگان بالقوه‌ای است که این تغییر را دوست خواهند داشت.
- (۴) ۹۰ درصد از خوانندگانی که شکل و اندازه قبلی نشریه را دوست نداشتند، پرسشنامه‌هایشان را عودت دادند، در حالی که فقط ۵۰ درصد از خوانندگانی که آن شکل و اندازه را دوست داشتند، پرسشنامه‌هایشان را برگرداندند.

### کفایت داده‌ها

**راهنمایی:** در این بخش، ۱۰ مسئله داده شده که هر مسئله، از یک سؤال و دو اطلاع (I و اطلاع II) تشکیل شده است. مطابق دستورالعمل زیر، پاسخ صحیح سؤالات ۲۱ تا ۳۰ را مشخص کنید و در پاسخنامه علامت بزنید.

- ۱- اگر اطلاع I به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال مطرح شده، کافی باشد ولی اطلاع II به تنهایی کافی نباشد (یا برعکس)، گزینه ۱ را در پاسخنامه علامت بزنید.
- ۲- اگر دو اطلاع I و II با هم برای پاسخگویی به سؤال کافی باشند، ولی هر کدام از این دو اطلاع به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی نباشند، گزینه ۲ را در پاسخنامه علامت بزنید.
- ۳- اگر هر کدام از دو اطلاع I و II به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی باشد، گزینه ۳ را در پاسخنامه علامت بزنید.
- ۴- اگر دو اطلاع I و II با هم نیز برای پاسخگویی به سؤال کافی نباشند، گزینه ۴ را در پاسخنامه علامت بزنید.

**کله ۲۱-** چند درصد از دانشجویان کلاس مدیریت، پسر هستند؟

- (I) تعداد دانشجویان دختر کلاس، ۱۲ نفر بیشتر از تعداد دانشجویان پسر کلاس است.
- (II) اگر ۱۶ دانشجوی جدید به کلاس وارد شوند، تعداد دانشجویان دختر و پسر با یکدیگر برابر می‌شود.

**کله ۲۲-** یک تیم ورزشی، متشکل از ۴۸ ورزشکار به یکی از مسابقات خارج از کشور اعزام شدند. برخی از ورزشکاران، موفق به کسب مدال (طلا، نقره و یا برنز) شدند و برخی نیز بدون کسب مدال، مسابقات را به پایان رساندند. هیچ ورزشکاری نیز، بیش از یک مدال نگرفته است. چند درصد از مدال‌آوران، مدال‌شان نقره بوده است؟

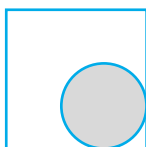
- (I) تعداد مدال‌های نقره کسب شده توسط تیم اعزامی، سه برابر تعداد مدال‌های طلا بوده است.
- (II) تعداد کسانی که مدال برنز کسب کرده‌اند،  $\frac{1}{4}$  تعداد کسانی است که هیچ مدالی کسب نکردند.

**کله ۲۳-** شکل مقابل، دایره‌ای را نشان می‌دهد که از داخل، بر دو ضلع یک مربع مماس شده است.

نسبت مساحت مربع به مساحت دایره، کدام است؟

- (I) دایره از مرکز مربع می‌گذرد.

(II) نسبت محیط مربع به محیط دایره،  $\frac{4 + 2\sqrt{2}}{\pi}$  می‌باشد.





۲۴- مخروط قائمی به شکل زیر، مفروض است. حجم این مخروط، چند است؟

(I) حجم کره‌ای که می‌تواند در مخروط محاط شود،  $108\pi$  می‌باشد.

(II) ارتفاع مخروط سه برابر قطر قاعده آن می‌باشد.

۲۵- دو شیء A و B به طور همزمان و بر روی یک مسیر مستقیم، به سمت یکدیگر شروع به حرکت می‌کنند. پس از چه مدت زمان، آنها با یکدیگر برخورد می‌کنند؟

(I) یک دقیقه پس از شروع به حرکت، A به فاصله ۱۰ متری B رسیده است.

(II) سرعت A دو برابر سرعت B است.

۲۶- عدد دو رقمی اول s، کدام است؟

(I)  $s+3$  بر ۵ بخش پذیر و  $s-1$  بر ۳ بخش پذیر است.

(II) رقم دهگان s از رقم یکان آن، بزرگ‌تر است.

۲۷- عدد دو رقمی x که حاصل ضرب سه عدد اول و متمایز، بجز عدد یک می‌باشد، چند است؟

(I) x بر ۱۵ بخش پذیر است.

(II) حاصل جمع اعداد اولی که x حاصل ضرب آنها تشکیل شده است، ۱۰ می‌باشد.

۲۸- آیا مربع عدد حقیقی ناصفر a، از قدر مطلق مکعب آن، کوچکتر است؟

$$(II) \left| a + \frac{1}{2} \right| > \frac{1}{2}$$

$$(I) |a+1| < \frac{1}{4}$$

۲۹- در شکل مقابل، دایره کوچک از مرکز دایره بزرگ گذشته و از داخل بر آن مماس شده است. دو دایره A و B به طور همزمان از نقطه start که نقطه تماس دو دایره می‌باشد، با سرعت ثابت ولی متفاوت، به این ترتیب که A روی مسیر دایره بزرگ در جهت حرکت عقربه‌های ساعت و B روی مسیر دایره کوچک در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت شروع به دویدن می‌کنند. سرعت A چند برابر سرعت B است؟

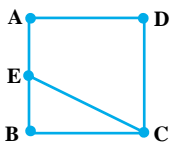
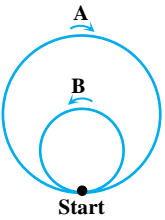
(I) هر ۱۵ باری که B از نقطه Start می‌گذرد، A نیز ۶ بار از این نقطه می‌گذرد.

(II) بیشترین فاصله ممکن که این دایره می‌تواند از یکدیگر داشته باشند، ۲۰۰ متر است.

۳۰- در مربع ABCD مقابل، E وسط AB قرار دارد. فاصله B تا خط EC، چقدر است؟

(I) فاصله نقطه D تا خط EC، دو برابر فاصله B تا خط EC است.

(II) قطر مربع  $\sqrt{2}$  است.



### درک مطلب

**راهنمایی:** متن زیر را به دقت بخوانید و صحیح‌ترین پاسخ را برای سؤال‌های ۳۱ تا ۳۵ انتخاب کنید و در پاسخنامه علامت بزنید.

بدیهی است هنگامی که دو طرف از طریق مذاکره، برای حل اختلاف رابطه متقابل برقرار می‌کنند، هر یک از طرفین مذاکره درباره آنچه می‌خواهد از مذاکره و حل اختلاف به دست آورد، دیدگاه مشخصی دارد. این موضوع هم بسیار روشن است که هر یک از مذاکره‌کنندگان علاقه‌مند است نتیجه‌ای که به صورت مشترک به دست می‌آید، قطعی و باثبات باشد. اگر یکی از طرفین یا هر دو به نتیجه‌ای از مذاکره برسند که موجب پشیمانی یا تاسف وی گردد، درصدد برمی‌آید که یک بار دیگر جلسه‌ای برای مذاکره تشکیل دهد که اغلب در محیطی غیردوستانه انجام خواهد شد. ولی اگر نتیجه مذاکره برای یک دوره زمانی بلندمدت دوام یابد، آن را «نتیجه بادوام» می‌نامند. دوام یا ثبات تنها ویژگی مذاکره موفقیت‌آمیز نیست، بلکه یک ضرورت است.

لیندا یوتمن دو نوع کلی از فرآیند مذاکره را شناسایی کرد که از نظر ثبات یا دوام نتیجه مذاکره با هم متفاوتند. فرآیند بدون باخت، مذاکره‌ای است که هر دو طرف مذاکره موفق خواهند شد. اغلب این مذاکره را مذاکره بدون باخت می‌نامند. مذاکره بدون باخت، یعنی مذاکره‌ای که هر یک از طرفین می‌کوشد دیدگاه خود را تعدیل کند و بر سر منافع حاصل به توافق برسد، از نوع مذاکره‌ای است که آن را آزاد می‌نامند و هر یک از مذاکره‌کنندگان خود را در وضعیتی قرار می‌دهد که گویا به جای طرف دیگر قرار گرفته است.

شرکت دارویی مدیسین شرکتی کوچک است که اغلب در مذاکره با شرکت‌های بزرگ‌تر به نتیجه‌های بدون باخت دست می‌یابد. برای تولیدکنندگان بزرگ، روند جاری این است که بیشتر بر محصولات و خدمات تأکید کنند. اصولاً شرکت‌های بزرگ واحدهای تولیدی را (که محصولات اصلی یا محوری تولید نمی‌کنند) به شرکت‌های دیگر (معمولاً شرکت‌های بزرگ) می‌فروشند. ولی محصولاتی که در حجم پایین تولید می‌شوند به شرکت‌های کوچک‌تر، مانند مدیسین واگذار می‌شوند و این شرکت‌ها از طریق توجه دقیق می‌توانند این خطوط محصول را موفق سازند. این درست همان وضعی است که در مورد محصولی به نام «ایسوتریکا» که برای بهداشت پوست مورد استفاده قرار می‌گیرد، رخ داد و شرکت مدیسین حق تولید شرکت‌های امریکایی - کانادایی (اسمیت کلاین بیچام) را خریداری کرد.

فرآیند برد و باخت، اقدامی است که هر یک از طرفین مذاکره می‌کوشد به بیشترین سود دست یابد و می‌خواهد که بیشترین زیان را به طرف دیگر تحمیل کند. اغلب این را حالت برد و باخت می‌نامند. به بیان دیگر، آن را حالتی می‌دانند که مجموع اعداد صفر می‌شود، یعنی سود یک طرف به زیان طرف دیگر تمام خواهد شد و مجموع این دو عدد صفر می‌شود. پوتمن بر این باور است که روند مزبور بسیار بحث‌برانگیز و بی‌ثبات است، ولی در مواردی هم، خود به خود، بسیار طولانی است.

پوتمن مدعی است که در هر مذاکره‌ای، هر دو فرآیند «برد و باخت» و «بدون باخت» وجود دارند. بنابراین، دو طرف مذاکره به جای این که یکی از دو فرآیند را بر دیگری ترجیح دهند و یکی را انتخاب کنند، درگیر بحث‌هایی می‌شوند که تنش بین آنها را افزایش می‌دهد. پوتمن می‌گوید این کار بدون خطر است، زیرا هر یک از طرفین مذاکره را قادر می‌سازد که برای حفظ منافع خود راه خاصی بیابد. بدیهی است این کار موجب بی‌ثباتی کل فرآیند نخواهد شد. گاهی یکی از طرفین مذاکره داوطلبانه اطلاعاتی را به طرف دیگر می‌دهد و از او هم می‌خواهد بدین گونه عمل کند و می‌کوشد روش بدون باخت را در پیش گیرد. اغلب، بررسی تاریخچه یک رابطه نشان می‌دهد که کفه ترازو به نفع این روش سنگینی می‌کند. اگر طرفین مذاکره از طریق مبادله اطلاعات (اطلاعاتی که هر یک از آنها محرمانه نگه می‌داشت) بکوشد جوی آکنده از اعتماد بر فضای مذاکره حاکم کند و اگر گذشته مذاکره‌ها منجر به نتایج رضایت بخش برای هر دو طرف باشد، در آن صورت باید انتظار داشت که در آینده هم اطلاعات بیشتری رد و بدل کنند و مذاکره‌ها بر اساس آن انجام شود. صحنه سیاست بین‌الملل نمونه‌ای از این حالت را ارائه می‌کند. رابطه بین ایالات متحده آمریکا و اتحاد جماهیر شوروی سابق با آهنگی کند ولی با قدم‌هایی استوار رو به بهبودی می‌رود و گفت‌وگوهای مربوط به کاهش تسلیحات مسیر پیشرفت را می‌پیماید، زیرا طرفین درگیر مذاکره دیدگاه‌ها، نگرانی‌ها و نیازهای خود را به شیوه‌ای آشکارتر به آگاهی طرف دیگر می‌رسانند.

### ۳۱- هدف اصلی متن، کدام است؟

- ۱) توضیح دو فرآیند مذاکره با ثبات متفاوت
- ۲) مذاکرات دوستانه و مذاکرات غیرقطعی و غیردوستانه
- ۳) بر شمردن ویژگی‌های دوگانه مذاکرات موفقیت آمیز
- ۴) توصیف شرکت‌های موفق در مذاکرات «بدون باخت» و «برد و باخت»

### ۳۲- کدام مورد، در خصوص «قرار دادن خود به جای طرف مقابل مذاکره» صدق می‌کند؟

- ۱) ویژگی منحصر به فرد مذاکرات دو جانبه است.
- ۲) سازو کار کلیه مذاکرات برای حل اختلاف است.
- ۳) به منافع طرف خودی لطمات درازمدت وارد می‌کند.
- ۴) به مذاکرات مبتنی بر تعدیل منافع طرفین کمک می‌کند.

### ۳۳- در فرآیند برد و باخت، ..... .

- ۱) فرآیند مذاکره روی نمی‌دهد.
- ۲) منفعت و ضرر هر یک از طرفین مذاکره صفر است.
- ۳) هدف اصلی رسیدن به مبادله کامل اطلاعات است.
- ۴) ممکن است فرآیند بدون باخت هم به مذاکرات افزوده شود.

### ۳۴- کدام یک از موارد زیر را می‌توان از متن استنتاج کرد؟

- ۱) مذاکرات آزاد بر دو نوع باثبات و بی‌ثبات است.
- ۲) نوع برد و باخت پس از سقوط شوروی منسوخ شده است.
- ۳) مذاکره امری انعطاف‌پذیر است که در جریان آن، هر دو فرآیند اهمیت دارند.
- ۴) تاریخ مذاکرات مؤید آن است که همواره منافع یکی از طرفین تأمین شده است.

### ۳۵- همه موارد زیر با متن همخوانی دارد، بجز این که .....

- ۱) شرکت مدیسین اساس کار خود را مذاکره با نتیجه بادوام قرار داد.
- ۲) پوتمن هر دو فرآیند مذاکره را بدون خطر و بادوام می‌داند.
- ۳) در مذاکره نوع دوم، جمع منفعت و ضرر صفر است.
- ۴) دوام نوع دوم مذاکره ممکن است زمان‌بر باشد.

تصحیح جملات

**راهنمایی:** در این قسمت، پنج جمله داده شده است. زیر سه قسمت از هر یک از جملات خط کشیده شده است که با شماره‌های ۱، ۲ و ۳ مشخص شده‌اند. هر یک از جملات را به دقت بخوانید و مشخص کنید آیا در یکی از این قسمت‌ها، خطایی از نظر دستور زبان، به کارگیری مناسب کلمات و اصطلاحات و یا نگارش اصیل و فصیح وجود دارد یا خیر. در صورت وجود خطا، شماره قسمتی را که دارای خطاست در پاسخنامه علامت بزنید و در صورتی که خطایی وجود ندارد، گزینه ۴ (بدون خطا) را علامت بزنید.

۳۶- معاون بانک مرکزی چین تأکید کرد این کشور برای امتناع کردن از ادامه روند صعودی میزان تورم تدابیر ویژه‌ای را برای مهار ورود سرمایه‌های خارجی

۳

۲

۱

انتخاب کرده است. بدون خطا

۴

۳۷- در عصر جدید با استفاده بهینه از فناوری اطلاعات، تولید اطلاعات از سلطه نگاه‌های بزرگ محو شده است و همه در هر مکانی می‌توانند

۲

۱

اطلاعات مورد نظر را تولید و در شبکه جهانی ترویج کنند. بدون خطا

۴

۳

۳۸- دبیر کل سازمان ملل به مناسبت سالروز «بردباری» از مردم جوامع مختلف خواست به گفتگو و درک متقابل پایبند باشند و قلب و فکر خود را

۲

۱

به آنانی که با تبعیض روبرو بوده‌اند، معطوف دارند. بدون خطا

۴

۳

۳۹- اتحادیه آفریقا از توافق مسئولان شمال و جنوب سودان در خصوص حل و فصل مسائل کلیدی اصلی همچون علامت‌گذاری مرزی در آستانه

۳

۲

۱

برگزاری همه‌پرسی استقلال جنوب سودان خبر داد. بدون خطا

۴

۴۰- با اختتامیه مرحله نخست طرح هدفمند کردن یارانه‌ها، در آینده نزدیک مرحله دوم یعنی آزادسازی قیمت‌ها که از جمله وظایف وزارت بازرگانی

۳

۲

۱

محسوب می‌شود. اجرا خواهد شد. بدون خطا

۴

توجه: سؤالات و پاسخ‌های تشریحی ویژه آزمون دانشگاه آزاد بر روی وب سایت [www.gmatbook.net](http://www.gmatbook.net) به صورت رایگان قابل دانلود می‌باشد.

پاسخنامه آزمون سراسری ۹۰

حل مسئله

۱- گزینه «۴» اگر طول هر ضلع مربع بزرگ را  $x$  و طول هر ضلع مربع کوچک را  $y$  فرض کنیم، آن گاه داریم:

$$x^2 - y^2 = 9y^2 \Rightarrow x^2 = 10y^2 \Rightarrow x = \sqrt{10}y \quad (1)$$

سؤال از ما، نسبت محیط مربع کوچک یعنی  $4y$  به قطر مربع بزرگ یعنی  $x\sqrt{2}$  را خواسته، لذا داریم:

$$\frac{\text{محیط مربع کوچک}}{\text{قطر مربع بزرگ}} = \frac{4y}{x\sqrt{2}} \stackrel{(1)}{=} \frac{4y}{\sqrt{10}y\sqrt{2}} = \frac{4}{\sqrt{20}} = \frac{4}{2\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$$

تله تستی: خب حالا اشتباه سهوی که طراح به عنوان دام در نظر گرفته را ببینید. هر ضلع مربع کوچک را  $y$  و هر ضلع مربع بزرگ را  $x$  فرض می‌کنیم، نسبت مساحت این دو شکل به صورت زیر است:

$$\frac{\text{مساحت مربع بزرگ}}{\text{مساحت مربع کوچک}} = \frac{x^2}{y^2} = 9 \Rightarrow \frac{x}{y} = 3 \Rightarrow x = 3y \quad (2)$$

سؤال از ما خواسته نسبت محیط مربع کوچک به قطر مربع بزرگ را حساب کنیم، قطر مربع بزرگ برابر  $x\sqrt{2}$  و محیط مربع کوچک برابر  $4y$  است، لذا داریم:

$$\frac{\text{محیط مربع کوچک}}{\text{قطر مربع بزرگ}} = \frac{4y}{x\sqrt{2}} \stackrel{(2)}{=} \frac{4y}{3y\sqrt{2}} = \frac{4}{3\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

در واقع اشتباه از اینجا شکل می‌گیرد که ما به جای مساحت باقیمانده، مساحت کل مربع بزرگ را در نظر گرفتیم و به جوابی رسیدیم که در گزینه‌ها موجود بود. این حل به این دلیل ارائه شد که داوطلب بداند همواره طراحان تله‌های تستی را برای دانشجویان بی‌دقت در نظر می‌گیرند.

۲- گزینه «۱» اگر سن افرادی را که داخل اتاق هستند  $x$  و  $y$  فرض کنیم، می‌توانیم سن نفر سوم را که با یکی از این افراد هم سن است،  $x$  فرض کنیم.

$$\left. \begin{aligned} \frac{x+y}{2} &= \text{میانگین} \\ \frac{x+y+x}{3} &= \text{میانگین} + 5 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{x+y+x}{3} - 5 = \frac{x+y}{2} \Rightarrow \frac{2x+y-15}{3} = \frac{x+y}{2}$$

$$\Rightarrow 2(2x+y-15) = 3(x+y) \Rightarrow 4x+2y-30 = 3x+3y \Rightarrow x-y = 30$$

۳- گزینه «۲» برای ساخت دو کیلوگرم رنگ خاکستری به مقدار زیر باید رنگ سیاه و سفید مصرف کرد:

رنگ کل رنگ سیاه	رنگ کل رنگ سفید
$\frac{2}{x} \mid \frac{9}{2} \Rightarrow x = \frac{4}{9}$	$\frac{7}{x} \mid \frac{9}{2} \Rightarrow x = \frac{14}{9}$

پس یک قوطی نیم کیلویی سیاه رنگ (چون مقدار رنگ سیاه  $\frac{4}{9}$  است و از نیم کیلو کمتر است) و دو قوطی رنگ سفید یک کیلویی (چون  $\frac{14}{9}$  از  $\frac{1}{5}$  کیلو

بیشتر و از ۲ کیلو کمتر است) با توجه به قیمت قوطی‌های رنگ داریم:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$$

۴- گزینه «۳» می‌دانیم بین زوایای درونی و اضلاع مثلث با شعاع دایره محیطی رابطه مقابل برقرار است:

$$2R = \frac{12}{\sin 45^\circ} \Rightarrow R = \frac{6}{\sqrt{2}} = \frac{12}{2} = 6\sqrt{2}$$

در این تست  $a = 12$  و  $\hat{A} = 45^\circ$  می‌باشد، لذا داریم:

$$P = 2\pi R = 2\pi \times 6\sqrt{2} = 12\pi\sqrt{2}$$

پس محیط دایره برابر است با:

۵- گزینه «۱» از داده‌های مسئله به شکل زیر استفاده می‌کنیم:

$$ac = 33 \Rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ c = 11 \end{cases} \text{ یا } \begin{cases} a = 11 \\ c = 3 \end{cases} \quad \text{و} \quad bd = 14 \Rightarrow \begin{cases} b = 2 \\ d = 7 \end{cases} \text{ یا } \begin{cases} b = 7 \\ d = 2 \end{cases}$$





از طرفی در صورت سؤال عنوان شده میانگین  $b, c$  و  $e$  برابر ۵ است، لذا داریم:

$$\frac{b+c+e}{3} = 5 \Rightarrow b+c+e=15$$

دقت کنید با توجه به اینکه مقادیر  $a, b, c$  و  $d$  قبلاً به دست آمده بود، یعنی مقداری که  $e$  می‌تواند داشته باشد، ۵ است و لذا داریم:  $b+c=10$  با توجه به مقادیر احتمالی  $b$  و  $c$ ، تنها با فرض  $c=3$  و  $b=7$  و  $b+c=10$  می‌شود، وقتی  $c=3$  فرض شود، لذا  $a=11$  می‌شود و در نتیجه:  $ae=11 \times 5=55$

**۶- گزینه «۴»** با توجه به این که تعداد دانشجویان بقیه‌ی فصل‌ها معلوم است، پس تعداد متولدین زمستان ۱۸ نفر می‌شود. وقتی کلمه‌ی حداقل داریم، باید بدترین حالات را در نظر بگیریم، اولاً دقت کنید چون سؤال خواسته ۱۸ نفر از یک فصل باشند، فقط زمستان و تابستان را می‌توانیم، با این شرایط داشته باشیم. بدترین حالت این است که ۱۰ نفر پائیز و همچنین ۱۵ نفر متولد بهار، خارج شوند، یعنی ۲۵ نفر بر خلاف میل ما خارج شوند، خوب حالا باید ببینیم چند نفر دیگر باید خارج کنیم تا قطعاً ۱۸ نفر متولد یک فصل باشند. اگر جواب شما این است که ۱۸ نفر دیگر خارج کنیم، جواب  $25+18=43$  می‌شود، اشتباه است. چون باز هم باید بدترین حالت را در نظر بگیریم، یعنی ۱۷ نفر از یک فصل (مثلاً زمستان) و ۱۷ نفر از یک فصل دیگر (مثلاً تابستان) خارج شوند که باز هم ۱۸ نفر از یک فصل نشود، پس تا اینجا با خروج  $25+17+17=59$ ، قطعاً مطمئن نیستیم که ۱۸ نفر از یک فصل هستند، اما اگر یک نفر دیگر خارج شود، بدون توجه به اینکه از کدام فصل است، ما به خواسته خود رسیده‌ایم؛ لذا حداقل باید ۶۰ نفر خارج شوند که مطمئن باشیم ۱۸ نفر از یک فصل خارج شده‌اند.

**۷- گزینه «۳»** ابتدا لازم است ببینیم چند درصد زعفران دنیا در ایران تولید می‌شود، برای این منظور به جملات صورت سؤال دقت کنید.

$$\text{زعفران دنیا} = \frac{25}{35} = \text{زعفران ایران} \Rightarrow \text{زعفران دنیا} = \frac{25}{35} \Rightarrow \text{زعفران ایران} = \frac{35}{100} = \text{زعفران دنیا}$$

اما سؤال درصد زعفران تولیدی در دنیا را که در کشورهای غیر از ایران تولید شده خواسته است و لذا داریم:

$$\text{زعفران تولید شده در خارج از ایران} = 1 - \frac{25}{35} = \frac{10}{35} = \frac{10}{35} \approx 28.6\%$$

**۸- گزینه «۳»**

$$t^2 \geq t^3 \Rightarrow t^2 - t^3 = t^2(1-t) \geq 0, \quad t^2 \geq 0 \Rightarrow 1-t \geq 0 \Rightarrow t \leq 1$$

دقت کنید، جواب نامعادله‌ی فوق  $t \leq 1$  می‌باشد، لذا داریم:

$$t \leq 1 \Rightarrow t-1 \leq 0 \Rightarrow (t-1)^2 \geq 0 \Rightarrow (t-1)^2 - 1 \geq -1$$

**۹- گزینه «۱»** ابتدا از نقطه‌ی  $A$  یک خط موازی محور  $x$  ها رسم می‌کنیم. اگر مساحت مثلث  $OAH$  را از مساحت ربع دایره  $OAH$  کم کنیم، نصف سمت راست مساحت قسمت هاشورزده به دست می‌آید، اگر مساحت کل قسمت هاشورخورده را  $S$  فرض کنیم، آن‌گاه داریم:

$$\frac{1}{2}S = \text{مساحت مثلث} - \text{مساحت ربع دایره}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}S = \frac{1}{4}(\pi r^2) - \frac{OH \cdot AH}{2} = \frac{\pi r^2}{4} - \frac{r \times r}{2} \Rightarrow \frac{1}{2}S = \frac{r^2}{2} \left( \frac{\pi}{2} - 1 \right) \Rightarrow S = r^2 \left( \frac{\pi}{2} - 1 \right)$$

$$\frac{S}{S'} = \frac{r^2 \left( \frac{\pi}{2} - 1 \right)}{\frac{\pi r^2}{2}} = \frac{\frac{\pi}{2} - 1}{\frac{\pi}{2}} = 1 - \frac{2}{\pi}$$

اما می‌دانیم مساحت هر یک از نیم‌دایره‌ها برابر  $S' = \frac{\pi r^2}{2}$  است، لذا داریم:

**۱۰- گزینه «۲»** برای حل این تست، اول باید ببینیم یک سطل آب چه حجمی از مخزن را پر می‌کند. وقتی سه سطل آب در مخزن می‌ریزیم،  $\frac{1}{3}$  مخزن پر می‌شود. از طرفی در ابتدا  $\frac{1}{3}$  مخزن پر بوده، پس ۳ سطل آب در واقع  $\frac{1}{3} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$  مخزن را پر کرده است:

سطل	مخزن
۳	$\frac{1}{6}$
۱	$x$

$$\Rightarrow x = \frac{1 \times \frac{1}{6}}{3} = \frac{1}{18}$$

(از حجم مخزن)

پس ۱ سطل آب  $\frac{1}{18}$  مخزن را پر می‌کند. گفته شده  $\frac{1}{9}$  مخزن خالی بماند، به عبارت دیگر  $\frac{8}{9}$  مخزن پر باشد.  $\frac{1}{9}$  مخزن که پر بوده، برای رسیدن به  $\frac{8}{9}$

باید به اندازه  $\frac{8}{9} - \frac{1}{9} = \frac{7}{9}$  مخزن را پر کنیم. حساب می‌کنیم با چند سطل آب  $\frac{7}{18}$  مخزن پر می‌شود:

سطل	مخزن
۱	$\frac{1}{18}$
$x$	$\frac{7}{18}$

$$\Rightarrow x = \frac{7 \times \frac{1}{18}}{1} = \frac{7}{18}$$

(سطل)

## استدلال منطقی

۱۱- گزینه «۲» مطابق با متن اگر فردی از دانشگاه X فارغ‌التحصیل شده باشد، برای آزمون رشته ۱۱۴۸ کارشناسی ارشد سخت مطالعه نمی‌کند. چون کسی که برای این آزمون سخت مطالعه نکند، در رشته مدیریت اجرایی دانشگاه تهران پذیرفته نمی‌شود، بنابراین آن فرد نیز در این رشته‌ی دانشگاه تهران پذیرفته نمی‌شود. با استفاده از گزاره‌های منطقی نیز می‌توان این سؤال را تحلیل کرد:

مطابق با مطالب کتاب، A مگر B به این معناست که:  $B \Leftrightarrow A \sim$   
 B: سخت مطالعه کردن برای آزمون رشته ۱۱۴۸ کارشناسی ارشد  
 A: پذیرفته نشدن در رشته‌ی مدیریت اجرایی دانشگاه تهران

در واقع در قسمت اول استدلال داریم: «A مگر این که B»  
 که معادل  $B \Leftrightarrow A \sim$  می‌باشد

در قسمت دوم استدلال هم شرایط زیر را داریم:

B: سخت مطالعه کردن برای آزمون رشته‌ی ۱۱۴۸ کارشناسی ارشد  
 C: فارغ‌التحصیل نشدن از دانشگاه X

در واقع در قسمت دوم استدلال داریم: «B مگر این که C»، که معادل  $C \Leftrightarrow B \sim$  می‌باشد و به عبارت دیگر  $C \Leftrightarrow B$ . با توجه به این که از قسمت اول، رابطه‌ی  $B \Leftrightarrow A \sim$  را داشتیم، پس  $C \Leftrightarrow A \sim$  و یا به عبارت دیگر  $C \Leftrightarrow A$  و به زبان دیگر نتیجه‌ی زیر را داریم:  
 فارغ‌التحصیل شدن از دانشگاه X  $\Leftrightarrow$  پذیرفته نشدن در رشته مدیریت اجرایی دانشگاه تهران

۱۲- گزینه «۳» در آخرین جمله‌ی متن آمده: «اما جایگاه آقای محسنی در تعلیم فروشنده‌گان تراز اول نشان می‌دهد که مهارت‌های مورد نیاز برای یک فروشنده‌ی برتر شدن، می‌تواند هم تعلیم داده شود و هم یاد گرفته شود.» این جمله نشان‌دهنده‌ی اهمیت یادگیری در موفق شدن فروشنده است که در گزینه‌ی سوم به آن اشاره شده، این که یادگیری می‌تواند موجب موفق شدن یک فروشنده‌ای شود که در ابتدا ماهر نبوده است.

۱۳- گزینه «۱» با توجه به این نکته در سخنان شوهر که باید در مورد به دست آوردن راه‌هایی برای غلبه بر مشکل مالی فکر کنیم و در کنار آن صحبت‌های همسرش که باید راه‌های ممکن برای به دست آوردن پول را امتحان کنیم، می‌توان به این استدلال رسید که شوهر خیال‌پرداز و همسرش عمل‌گرا است. از طرفی با توجه به این جملات شوهر: «مطمئناً منابعی برای به دست آوردن پول وجود دارد.» یا «من مطمئن هستم که می‌توانیم کنترل امور را به دست بگیریم.» مشخص می‌شود که شوهر نگرش مثبتی دارد و به توانایی‌های خود برای غلبه کردن بر مشکلات اعتقاد دارد. همچنین با توجه به این جملات از زن: «هیچ راهی وجود ندارد» یا «کاری از دست ما بر نمی‌آید.» یا «باز قادر نخواهیم بود» مشخص می‌شود که نگرش فرض به مسئله و مشکل منفی است. بنابراین گزینه ۲ و ۴ نیز درست به نظر می‌رسند! (البته می‌توان به گزینه‌ی ۴ این ایراد ضعیف را وارد دانست که از متن نتیجه‌گیری می‌شود که شوهر به توانایی هر دو نفرشان برای غلبه کردن بر مشکلات اعتقاد دارد، نه لزوماً به توانایی شخص خودش.)

۱۴- گزینه «۴» با توجه به فرض مسئله که گفته اگر سازمان پارک‌های تهران همان سهمیه بودجه‌ی پارسال را دریافت کند، نسبت به مخارج امسال مجبور خواهد بود ۱۵۰ تومان به سهم ورودیه هر نفر اضافه کند، اما اگر سازمان پارک‌ها از این مقدار (۱۵۰ تومان) بیشتر به سهم ورودیه هر کس اضافه کند، مشخص است که باید سهم بودجه سال آینده از امسال نیز کمتر باشد، بنابراین رابطه افزایش قیمت بلیط هر شخص به سهمیه بودجه مربوط است. استدلال این فرض به گزینه (۴) نزدیکتر است که گفته، اگر قیمت گلوله‌های پلاستیکی بخواهد به همان قیمت پارسال باقی بماند، محصولات پلاستیکی که با این گلوله‌های پلاستیکی ساخته می‌شود، به همان قیمت عرضه می‌شود. اما اگر قیمت محصولات پلاستیکی افزایش یافت، بنابراین قیمت مواد خام آنها (گلوله‌های پلاستیکی) افزایش یافته است.

۱۵- گزینه «۳» با توجه به جمله‌ی اول متن، یک تولیدکننده فقط زمانی می‌تواند هزینه‌های تجهیز دوباره برای طراحی مجدد یک محصول را جبران کند که به اندازه‌ی کافی از آن محصول به عاملان فروش بفروشد تا از نقطه‌ی سربه‌سر بگذرد. بنابراین اگر یک فروشنده توانست هزینه‌های تجهیز دوباره‌اش را جبران کند، حتماً آنقدر از محصول به عاملان فروش فروخته که از نقطه‌ی سربه‌سر گذشته است. به عبارت دیگر به صورت منطقی داریم:  
 فروش به آن اندازه که از نقطه‌ی سربه‌سر بگذرد  $\Rightarrow$  جبران هزینه‌های تجهیز دوباره

۱۶- گزینه «۲» متن سؤال به این صورت است که ابتدا گزاره‌ی (واقعاً خواهان قبولی در دانشگاه بودن)  $\Leftarrow$  (کنار گذاشتن تنبلی) را مطرح کرده و سپس از وقوع (کنار گذاشتن تنبلی) نتیجه گرفته است که آنها (واقعاً خواهان قبولی در دانشگاه) بوده‌اند. گزاره‌های دوم به همین شکل اما با بیانی کمی متفاوت در جمله‌ی دوم گزاره‌ی (خوردن سس مایونز)  $\Leftarrow$  (خارش بدن) را مطرح کرده و از وقوع (خارش بدن) در ابتدای جمله نتیجه گرفته که حتماً (سس مایونز خورده) است یا به تعبیر دیگر، ساندویچی که خورده حاوی سس مایونز بوده است.

۱۷- گزینه «۴» مطالعات اخیر اثبات کرده است که اگر کودکان هنگام دوچرخه سواری کاسکت به سر بگذارند، صدمات مغزی کاهش می‌یابد. بر این اساس مجلس قانونی تصویب کرد که همه کودکان کاسکت به سر بگذارند. بر طبق این قانون، بسیار زیادی از کودکان کلاه بر سر گذاشتند. بر طبق فرض مسئله کلاه کاسکت میزان صدمه مغزی را کاهش می‌دهد. اگر میزان صدمات مغزی فرض بعد از استفاده از کلاه کاسکت کاهش پیدا نکرده است، پس طرز استفاده از کلاه کاسکت ایراد دارد.

۱۸- گزینه «۱» با توجه به این فرض که با اختراع ماشین‌ها و توسعه تکنولوژی دامنه‌ی انتخابات ما دگرگون می‌شود و ساعت به عنوان یک ماشین باعث همزمان‌سازی فعالیت‌های بشر شده که این خود منجر به افزایش بهره‌وری می‌شود و در نتیجه برخی از راهها را به روی بشر می‌گشاید و راههایی را نیز می‌بندد. بنابراین ساعت را به عنوان شکلی از ماشین در نظر گرفته و به این نتیجه رسیده است که ماشین‌ها و تکنولوژی‌های جدید می‌توانند همان‌قدر که مفید باشند را انسان را گرفتار نیز کنند.

۱۹- گزینه «۲» به علت سرما و یخبندان شدید در هفته گذشته، قیمت یک کیلو پیاز ۴۰ درصد و همان مقدار سیب‌زمینی ۲۰ درصد افزایش قیمت داشته است. بنابراین از این جمله نتیجه گرفته شده است که الان قیمت پیاز گران‌تر از سیب‌زمینی است. اگر ما این احتمال را که قبل از یخبندان سیب‌زمینی به طور قابل توجهی گران‌تر از پیاز بود را در نظر بگیریم در نتیجه بعد از گران شدن نیز ممکن است سیب‌زمینی باز هم گران‌تر از پیاز باشد، در نتیجه به دلیل نادیده گرفتن این احتمال استدلال بحث زیر سؤال می‌رود.

۲۰- گزینه «۳» بر طبق فرض مسئله یک نشریه برای اینکه تصمیم قطعی خود را برای تغییر در شکل و اندازه نشریه بگیرد اقدام به نظرسنجی مبنی بر پرسشنامه کرده است. ۶۲ درصد از اشخاصی که پرسشنامه‌هایشان را به مؤسسه برگردانده‌اند، این تغییر را تأیید کرده‌اند، اگر مسئولان نشریه بدانند که در میان کل خوانندگانشان نیز در حدود همین درصد (۶۲٪) موافق تغییر هستند، از استقبال از این تغییر در میان خوانندگانشان مطمئن خواهند شد، زیرا در آن صورت اکثر خوانندگان بالقوه‌ی این مجله، موافق تغییر هستند و از آن استقبال می‌کنند و نهایتاً تغییر موفق خواهد بود. گزینه‌ی (۳) همین اطلاع را در اختیار مسئولان نشریه قرار می‌دهد.

### کفایت داده‌ها

۲۱- گزینه «۴» اگر تعداد پسران را  $p$  و تعداد دختران را  $d$  در نظر بگیریم، صورت سؤال مقدار عددی کسر  $\frac{p}{p+d}$  را می‌خواهد.

بررسی داده I: به تنهایی کافی نیست؛ زیرا برای به دست آوردن مقدار کسر،  $p$  را باید داشته باشیم.

بررسی داده II: تعداد پسران اضافه شده را  $\Delta p$  و دختران اضافه شده را  $\Delta d$  می‌گیریم و داریم:

$$\left. \begin{aligned} p + \Delta p &= d + \Delta d \\ \Delta p + \Delta d &= 16 \end{aligned} \right\} \Rightarrow p + \Delta p = d + 16 - \Delta p \Rightarrow p + 2\Delta p - 16 = d \quad (2)$$

$$\Rightarrow \frac{p}{p+p+d} = \frac{p}{p+p+2\Delta p-16}$$

که در اینجا علاوه برداشتن  $p$ ، باید مقدار  $\Delta p$  را نیز داشته باشیم، پس این اطلاع نیز به تنهایی کافی نیست.

بررسی دو اطلاع با هم:  $(1), (2) \rightarrow p + 2\Delta p - 16 = p + 12 \Rightarrow \Delta p = 14 \Rightarrow \Delta d = 2$

باز هم اطلاعاتی در مورد مقدار  $p$  یا  $d$  به ما نمی‌دهد. در نتیجه دو اطلاع نیز با هم کفایت نمی‌کنند، لذا گزینه‌ی ۴ صحیح است.

۲۲- گزینه «۴» اگر  $G$  نماد تعداد مدال‌های طلا،  $S$  نماد مدال‌های نقره و  $B$  نماد تعداد مدال‌های برنز در نظر گرفته شوند و  $N$  نماد تعداد کسانی است که هیچ مدالی کسب نکرده‌اند. با استفاده از داده I، می‌دانیم  $S = 3G$  و با استفاده از داده II می‌دانیم  $4B = N$  است، بنابراین مشخص است که هر یک از داده‌ها

$$\frac{S}{3} + S + B + 4B = 48$$

به تنهایی کافی نیستند. با در نظر گرفتن هر دو داده داریم:

برای اینکه خواسته سؤال را به دست آوریم باید نسبت نقره به جمع نقره و طلا و برنز را داشته باشیم. اگر بتوانیم این جمع را بر حسب نقره به دست آوریم، می‌توانیم درصد را به دست آوریم. دقت کنید چون رابطه برنز و هیچ مدال را داریم و رابطه برنز و نقره را هم داریم، پس می‌توانیم برنز را به صورت نقره بنویسیم.

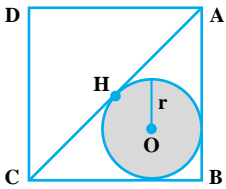
$$B = \frac{48 - \frac{S}{3} - S}{5}, \quad G = \frac{1}{3}S \Rightarrow \text{درصد مطلوب} = \frac{S}{G+S+B} = \frac{S}{\frac{S}{3} + \frac{144-4S}{15} + S}$$

حالا با توجه به اینکه نمی‌توانیم از  $S$  فاکتور بگیریم، نمی‌توانیم درصد را حساب کنیم.

۲۳- گزینه «۳» مربع و دایره هر دو شکل‌هایی تک‌پارامتری هستند، برای محاسبه‌ی نسبت مساحت‌ها تنها داشتن یک نسبت کافی است. با توجه به داده اول تنها یک دایره وجود داشت که دارای این خصوصیت باشد که از مرکز مربع بگذرد و بر دو ضلع مربع مماس باشد؛ بنابراین نسبت مساحت آنها مشخص است؛ چون تنها یک دایره با این خصوصیات وجود دارد.

داده دوم نسبت دو محیط را می‌دهد که یک رابطه بین ضلع مربع و شعاع دایره می‌دهد. بر اساس این نسبت می‌توان نسبت مساحت بین این دو را نیز یافت. بنابراین جواب نهایی گزینه ۳ است.

هر چند حل تست تمام شده است، اما برای بررسی دقیق‌تر، حل را ادامه می‌دهیم:



**بررسی داده I:** با استفاده از این داده می‌دانیم دایره از مرکز مربع عبور می‌کند، بنابراین شکل مقابل را خواهیم داشت:

واضح است دایره درون مثلث  $\triangle ABC$  محاط شده است و می‌دانیم اگر مساحت مثلث  $\triangle ABC$  برابر با  $S$  و محیط آن برابر با  $2p$  باشد، آن‌گاه شعاع دایره‌ی محاطی برابر با  $r = \frac{S}{p}$  است. اگر طول ضلع مربع را  $x$  در نظر بگیریم،  $AC = \sqrt{2}x$  و لذا داریم:

$$r = \frac{S}{p} = \frac{\frac{1}{2}(x \times x)}{\frac{1}{2}(x + x + \sqrt{2}x)} = \frac{x}{2 + \sqrt{2}} \Rightarrow \frac{x}{r} = 2 + \sqrt{2} \xrightarrow{\text{طرفین به توان ۲}} \frac{x^2}{r^2} = (2 + \sqrt{2})^2 \Rightarrow \frac{x^2}{\pi r^2} = \frac{(2 + \sqrt{2})^2}{\pi}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{محیط مربع}}{\text{محیط دایره}} = \frac{(2 + \sqrt{2})^2}{\pi}$$

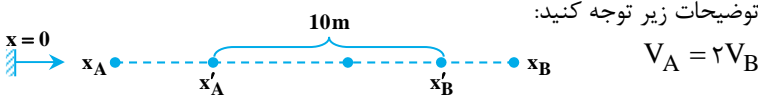
**بررسی داده II:** با استفاده از این داده داریم:

$$\frac{\text{محیط مربع}}{\text{محیط دایره}} = \frac{4 + 2\sqrt{2}}{\pi} \Rightarrow \frac{4x}{2\pi r} = \frac{4 + 2\sqrt{2}}{\pi} \Rightarrow \frac{x}{r} = 2 + \sqrt{2} \Rightarrow \text{مانند داده I خواسته‌ی سؤال حساب می‌شود}$$

۲۴- گزینه «۲» اگر شعاع قاعده‌ی مخروط را  $R$  و ارتفاع آن را  $h$  در نظر بگیریم، سؤال از ما مقدار  $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$  را خواسته است. داده اول یک کره مشخص را معلوم می‌کند که بر این کره می‌توان مخروط‌های متفاوتی با ارتفاع‌های مختلف را محیط کرد (یعنی این داده فقط  $R$  را معلوم می‌کند و  $h$  معلوم نیست). به وسیله داده دوم رابطه بین ارتفاع و قاعده را داریم که ارتفاع مخروط محیط بر کره را معلوم می‌کند. (در این داده  $\frac{h}{2R} = 3$  داده شده است) با هر دو داده می‌توان مخروط را به طور دقیق مشخص کرد و حجم آن را به دست آورد. چون با استفاده از داده I،  $R$  و با استفاده از داده II،  $h$  معلوم می‌شود و لذا  $V$  به راحتی تعیین می‌شود.

۲۵- گزینه «۴»

**بررسی داده I:** این داده به تنهایی کافی نیست، نمی‌دانیم فاصله‌ی اولیه ۱۱ متر بوده که پس از ۱ دقیقه به فاصله‌ی ۱۰ متری رسیده‌اند یا ۱۰۰ متر. **بررسی داده II:** این داده به تنهایی کافی نیست، فقط از سرعت بحث می‌کند. برای به دست آوردن زمان، نیاز به داشتن اطلاعاتی از جابه‌جایی یا مکان نیز داریم. در مجموع نیز نمی‌توان به سؤال پاسخ صحیح داد. برای درک بیشتر به توضیحات زیر توجه کنید:



سرعت نسبی بین این دو  $3V_B$  می‌باشد. فاصله‌ی اولیه‌ی A و B،  $\Delta x = x_B - x_A$  می‌باشد. پس در مدت ۱ دقیقه مسافت  $(\Delta x - 10)$  متر، با سرعت نسبی  $3V_B$  طی شده است، این ۱۰ متر

نیز در مدت زمان  $t_2 = \frac{10}{3V_B}$  طی می‌شود. اما داریم:

$$\frac{\Delta x - 10}{3V_B} = 1(\text{min}) \Rightarrow V_B = \frac{\Delta x - 10}{3} \Rightarrow t_2 = \frac{10}{\Delta x - 10}$$

$$\text{کل زمان بر حسب دقیقه} = 1 + \frac{10}{\Delta x - 10} = \frac{\Delta x}{\Delta x - 10}$$

پس این زمان به فاصله‌ی اولیه بستگی دارد، اگر  $\Delta x = 100$  باشد، مسیر در  $\frac{10}{9}$  دقیقه طی می‌شود و اگر  $\Delta x = 1000$  باشد، مسیر در  $\frac{100}{99}$  دقیقه طی می‌شود.

۲۶- گزینه «۲»

**بررسی داده I:** ابتدا تمام اعداد دورقمی به صورت  $5k - 3$  را می‌نویسیم، سپس آنهایی را که اول نیستند حذف می‌کنیم و در آخر آنهایی را که به فرم  $3k + 1$  هستند، انتخاب می‌کنیم.

برای این که دورقمی باشند باید  $3 \leq k \leq 20$   $\rightarrow$  ۱۲، ۱۷، ۲۲، ۲۷، ۳۲، ۳۷، ۴۲، ۴۷، ۵۲، ۵۷، ۶۲، ۶۷، ۷۲، ۷۷، ۸۲، ۸۷، ۹۲، ۹۷

اعداد اول مجموعه بالا:  $\{97, 67, 47, 37, 17\}$

آنهایی که به صورت  $3k + 1$  هستند عبارت‌اند از ۶۷، ۳۷ و ۹۷ لذا این داده به تنهایی کافی نیست.

**بررسی داده II:** واضح است که این داده نیز کافی نیست، زیرا اعداد اولی مانند: ۳۱، ۴۱، ۴۳، ۵۳، ۶۱، ۷۱، ۷۳، ۸۳، ۹۷ این خصوصیت را دارند.

**بررسی داده I و II با هم:** با استفاده از هر دو داده، تنها ۹۷ قابل قبول است، لذا پاسخ گزینه ۲ است.

۲۷- گزینه «۳» از صورت سؤال اطلاعات خاصی نداریم، فقط می‌دانیم این عدد حاصل ضرب سه عدد اول و متمایز به جز یک است. سراغ داده‌ها می‌رویم:

**بررسی داده I:** با توجه به این داده، یکی از عوامل، ۳ و دیگری ۵ است. اگر فرض کنیم عامل اولی به غیر از ۲، عامل سوم  $X$  باشد، در نتیجه کوچکترین حالت  $X$  زمانی است که عامل سوم آن ۷ باشد. در نتیجه  $99 > 105 = 3 \times 5 \times 7 = X$ ، که عدد  $X$ ، سه رقمی می‌دهد که با صورت سؤال ( $X$  دو رقمی است) در تناقض است، پس عامل سوم آن حتماً ۲ است و داریم:  $30 = 2 \times 3 \times 5 = X$  لذا این داده کافی است.

**بررسی داده II:** تنها ۳ عدد اولی که جمع آنها ۱۰ است ۲، ۳ و ۵ می‌باشند، در نتیجه داریم:  $30 = 2 \times 3 \times 5 = X$ ، لذا این داده نیز کافی است. پس گزینه ۳ درست است.

۲۸- گزینه «۲» در واقع سؤال از ما می‌پرسد. آیا نامساوی  $a^2 < |a^3|$  برقرار است؟ برای این موضوع باید ببینیم آیا نامساوی  $|a| > 1$  برقرار است یا خیر؟

**بررسی داده I:** با استفاده از داده اول داریم:

$$|a+1| < \frac{1}{2} \Rightarrow -\frac{1}{2} < a+1 < \frac{1}{2} \Rightarrow -\frac{3}{2} < a < -\frac{1}{2}$$

با توجه به این داده نمی‌توان نتیجه گرفت که نامساوی  $|a| > 1$  صحیح است یا خیر. مثلاً به ازای  $a = 1$  نامساوی برقرار نیست؛ ولی به ازای  $a = -\frac{3}{2}$  نامساوی برقرار است.

**بررسی داده II:** با توجه به این داده داریم:

$$|a + \frac{1}{2}| > \frac{1}{2} \Rightarrow \begin{cases} a + \frac{1}{2} > \frac{1}{2} \\ a + \frac{1}{2} < -\frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a > 0 \\ a < -1 \end{cases}$$

از این داده هم نمی‌توان فهمید که  $|a|$  بزرگتر از ۱ است یا نه.

**بررسی دو داده I و II با هم:** با استفاده از هر دو داده به نامساوی مقابل می‌رسیم:

$$-\frac{3}{2} < a < -1$$

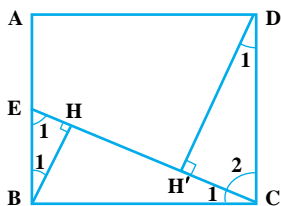
که تحت هر شرایط  $|a| > 1$  می‌شود و پاسخ سؤال، بله خواهد بود؛ زیرا  $a^2 < |a^3|$ .

۲۹- گزینه «۱» سرعت برابر با مسافت طی شده تقسیم بر زمان است. چون زمان طی شده برای هر دو متحرک یکسان است، پس نسبت مسافت آنها برابر با

نسبت سرعت‌ها است. شعاع دایره بزرگتر ۲ برابر دایره کوچکتر است (چون دایره کوچک از مرکز دایره بزرگ عبور می‌کند) و  $B$ ، ۱۵ بار محیط دایره کوچک و  $A$ ، ۶ بار محیط دایره بزرگتر (که معادل ۱۲ بار محیط دایره‌ی کوچک است)، را طی می‌کند. به این ترتیب نسبت مسافت طی شده توسط این دو مساوی با  $8/10$  است. بنابراین نسبت سرعت  $A$  به  $B$  نیز برابر  $8/10$  خواهد بود. برای درک بهتر به محاسبات زیر توجه کنید:

$$\frac{\text{سرعت } A}{\text{سرعت } B} = \frac{6(2\pi R)}{15\pi r} = \frac{2}{5} \left(\frac{R}{r}\right) \xrightarrow{R=2r} \frac{\text{سرعت } A}{\text{سرعت } B} = \frac{2}{5} \left(\frac{2r}{r}\right) = \frac{4}{5} = 8/10$$

داده دوم کفایت نمی‌کند، زیرا اطلاعاتی در مورد سرعت به ما نمی‌دهد.



۳۰- گزینه «۱» ابتدا داده I را بررسی می‌کنیم که آیا نسبت داده شده در این داده، یک نسبت خاص است یا همواره برقرار است. اگر از دو نقطه B و D بر EC عمود کنیم، آنگاه داریم:

$$\left. \begin{aligned} \hat{C}_1 + \hat{E}_1 = 90^\circ, \hat{E}_1 + \hat{B}_1 = 90^\circ &\Rightarrow \hat{C}_1 = \hat{B}_1 \\ \hat{C}_1 + \hat{C}_2 = 90^\circ, \hat{D}_1 + \hat{C}_2 = 90^\circ &\Rightarrow \hat{C}_1 = \hat{D}_1 \\ \hat{C}_1 + \hat{E}_1 = 90^\circ, \hat{C}_1 + \hat{C}_2 = 90^\circ &\Rightarrow \hat{E}_1 = \hat{C}_2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \hat{B}_1 = \hat{D}_1$$

با توجه به برابری زوایای  $\hat{B}_1$  با  $\hat{D}_1$  و  $\hat{E}_1$  با  $\hat{C}_2$  و قائم‌الزاویه بودن در مثلث BHE و  $\triangle CH'D$ ، این دو مثلث متشابه خواهند بود. با توجه به این تشابه داریم:

$$\frac{BH}{DH'} = \frac{BE}{DC}, BE = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2}DC \Rightarrow \frac{BE}{DC} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{BH}{DH'} = \frac{1}{2}$$

که این همان داده‌ی I است. بنابراین داده I اطلاعات جدیدی به ما نمی‌دهد.

با استفاده از داده II، قطر مربع برابر با  $\sqrt{2}$  است، بنابراین  $BC = 1$  و  $BE = \frac{1}{2}$  و  $\hat{B} = 90^\circ$ ، بنابراین در مثلث BEC، ارتفاع به راحتی حساب می‌شود. چون وضعیت مثلث به لحاظ «دو ضلع و زاویه‌ی بین» معلوم است، پس ارتفاع به راحتی تعیین می‌شود. بنابراین داده II به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی است.

### درک مطلب

۳۱- گزینه «۱» تمام گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه ۱: در ابتدای پاراگراف دوم ذکر شده «لیندا پوتمن دو نوع کلی از فرآیند مذاکره را شناسایی کرد که از نظر ثبات یا دوام نتیجه‌ی مذاکره با هم متفاوتند» در ادامه‌ی متن نیز به ذکر توضیحات بیشتر در مورد این دو نوع فرآیند مذاکره پرداخته شده، بنابراین گزینه (۱) صحیح است.

گزینه ۲: مذاکرات دوستانه و غیردوستانه نتیجه‌ی فکر و عمل طرفین مذاکره می‌باشد که به صورت مختصر در پاراگراف اول بحث شده است و هدف اصلی نویسنده نیست.

گزینه ۳: متن درباره‌ی مذاکرات است نه لزوماً مذاکرات موفقیت‌آمیز.

گزینه ۴: برای توضیح دو نوع مذاکره از مثال‌های عینی استفاده شده است، اما هدف اصلی توضیح مذاکرات بوده است نه توصیف شرکت‌ها.

۳۲- گزینه «۴»

گزینه ۱: قراردادن به جای طرف مقابل مذاکره لزوماً ویژگی مذاکرات دو جانبه نیست.

گزینه ۲: به دلیل مشابه با گزینه (۱)، این گزینه نیز غلط است.

گزینه ۳: این ویژگی در مورد مذاکرات بدون باخت صدق می‌کند و برعکس در درازمدت به سود طرف خودی است.

گزینه ۴: این گزینه تقریباً بدیهی است و در خط ماقبل آخر پاراگراف دوم نیز آمده است.

۳۳- گزینه «۴»

گزینه ۱: مذاکره روی می‌دهد، اما یک طرف مذاکره می‌بازد.

گزینه ۲: جمع منفعت و ضرر دو طرف مذاکره صفر است نه هر یک از طرفین!

گزینه ۳: این گزینه نیز اشتباه است، گفته شده در مذاکرات بدون باخت از مبادله‌ی اطلاعات به عنوان یک ابزار در کمک به مذاکره استفاده می‌شود.

گزینه ۴: در ابتدای پاراگراف پنجم اشاره شده در هر مذاکره‌ای هر دو فرآیند وجود دارند، بنابراین حتی اگر در یک مذاکره فرآیند «برد و باخت» وجود داشته باشد، ممکن است فرآیند «بدون باخت» نیز در مذاکرات وجود داشته باشد، بنابراین گزینه‌ی (۴) صحیح است.

۳۴- گزینه «۳» تمام گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه ۱: در جمله‌ی دوم پاراگراف دوم آمده: «مذاکره بدون باخت ... از نوع مذاکره‌ای است که آن را آزاد می‌نامند و ...» با توجه به توضیحات متن، مذاکره‌ی آزاد مذاکره‌ی بدون باخت است که با توجه به متن با ثبات است. به علاوه در هیچ کجای متن توضیحی در مورد عدم ثبات مذاکره‌ی آزاد داده نشده است، بنابراین این گزینه صحیح نیست.

گزینه ۲: مذاکرات سیاسی روسیه و ایالات متحده‌ی امریکا تقریباً از نوع بدون باخت است، و نمی‌توان نتیجه گرفت، تنها نمونه از مذاکرات برد و باخت بوده است که نتیجه بگیریم با سقوط شوروی این نوع مذاکرات منسوخ شده است.

گزینه ۳: این گزینه درست است و پاراگراف‌های پنجم و ششم تأییدکننده‌ی آن است.

گزینه ۴: در بعضی مذاکرات منافع دوطرف تأمین شده است پس کلمه همواره این عبارت را اشتباه می‌کند.



۳۵- گزینه «۲» بهتر است تمام گزینه‌ها را بررسی کنیم:

گزینه ۱: پاراگراف سوم این گزینه را تأیید می‌کند.

گزینه ۲: عبارت نادرست و در پاراگراف اول و چهارم خلاف آن گفته شده است.

گزینه ۳: خط سوم پاراگراف چهارم

گزینه ۴: مثال زده شده از سیاست بین‌الملل بیشتر مربوط به نوع اول است نه نوع دوم.

گزینه‌ی ۴ در مورد (دوام) صحبت می‌کند نه خود مذاکره. اگر گزینه‌ی چهارم به این صورت بود که «نوع دوم مذاکره ممکن است زمانبر باشد»، با توجه به جمله‌ی آخر پاراگراف چهارم این گزینه صحیح بود. اما در هیچ کجای متن ادعا نشده دوام مذاکره‌ی برد و باخت، ممکن است طولانی یا زمان‌بر باشد. در واقع در متن برداشت می‌شود که نوع دوم مذاکره بی‌ثبات است، بنابراین دوام آن طولانی نخواهد بود! بنابراین این گزینه نیز صحیح نیست. ولی به نظر گزینه (۲) بهتر از (۴) است.

### تصحیح جملات

۳۶- گزینه «۱» به جای «امتناع کردن» بهتر است از واژه‌ی «جلوگیری کردن» استفاده کنیم. برای توضیحات بیشتر دقت کنید. «امتناع» از مصدر باب افتعال عربی است. واژه «کردن» نیز مصدر فارسی است، معنی این واژه «خودداری کردن» است که با متن همخوانی ندارد، در ضمن وجود دو مصدر «امتناع» و «کردن» با هم بی‌معنی است!

۳۷- گزینه «۲» عبارت «محو شده است» یک عبارت ترجمه شده‌ی کلمه به کلمه است که با واژه‌ی «تولید» ناهماهنگ است، زیرا این عبارت به معنی «ناپدید شدن و پنهان گشتن» است. به جای آن باید گفت: «خارج شده است».

۳۸- گزینه «۳» با این که واژه‌ی سالروز به معنی سالگرد است و تاریخ یک واقعه را نشان می‌دهد، کاربرد آن در این جمله خیلی ضروری به نظر می‌رسد؛ اما در گزینه (۳) چون فعل «دارند» از مصدر «داشتن» است، بنابراین نمی‌توانیم این فعل را در معنی «کردن» به کار ببریم زیرا گرت‌برداری است. به جای آن باید بنویسیم «... معطوف کنند». به نظر گزینه (۳) غلط قطعی‌تری است.

۳۹- گزینه «۳» از بین کلمه‌ی «کلیدی و اصلی» در کنار هم، باید یکی انتخاب شود و آوردن آن‌ها کنار یکدیگر صحیح نیست و حشو قبیح است.

۴۰- گزینه «۱» به جای این کلمه باید از کلمه‌ی «اختتام» و یا «خاتمه» استفاده می‌شد.

سوالات آزمون سراسری ۹۱

حل مسئله

**راهنمایی:** هر سؤال این آزمون یک مسأله است. برای پاسخگویی به هر سؤال، لازم است مسأله مربوط به آن را حل کنید و گزینه‌ای که بهترین پاسخ را مشخص کرده انتخاب کنید. هر سؤال فقط یک پاسخ صحیح دارد.

۱- در چند عدد از اعداد طبیعی یک تا ده‌هزار، رقم‌های ۸ و ۹ به کار نرفته است؟

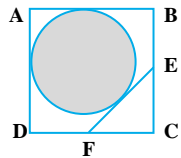
۴۰۹۶ (۴)

۵۳۲۰ (۳)

۴۶۸۰ (۲)

۵۹۰۴ (۱)

۲- در شکل زیر، E و F وسط دو ضلع از مربع ABCD بوده و دایره‌ای بر اضلاع مربع و بر پاره خط EF مماس شده است. ضلع مربع چند برابر قطر دایره است؟



$$\frac{2 + \sqrt{2}}{2} \quad (۲)$$

$$\frac{2 + \sqrt{2}}{3} \quad (۱)$$

$$\frac{2 - \sqrt{2}}{2} \quad (۴)$$

$$\frac{2 - \sqrt{2}}{3} \quad (۳)$$

۳- خودرویی مسیر ۱۲۰ کیلومتری شهر A تا B را پیموده و در مسیر برگشت، سرعت خود را سه برابر می‌کند. اگر کل مسیر رفت و برگشت را با سرعت متوسط ۴۵ کیلومتر بر ساعت پیموده باشد، سرعت مسیر برگشت این خودرو، چند کیلومتر بر ساعت بوده است؟

۶۰ (۴)

۱۲۰ (۳)

۹۰ (۲)

۱۵۰ (۱)

۴- در تساوی‌های زیر، ارتباط خاصی برقرار است. در سومین تساوی به جای علامت سؤال، چه اسمی باید قرار بگیرد تا این تساوی نیز برقرار باشد؟

$$\square + \triangle = \text{مینا}$$

(۱) ابراهیم

$$\triangle + \square = \text{تقی}$$

(۲) شهروز

$$\hexagon + \square = ?$$

(۳) فرزانه

(۴) شهرزاد

۵- پس از برگزاری یک آزمون مشترک، اگر میانگین نمره‌ی یک کلاس ۲۰ نفری، ۱۰ نمره از میانگین نمره‌ی کلاس ۳۰ نفری، بالاتر باشد، میانگین نمره کل دانش‌آموزان چند نمره با میانگین کلاس ۳۰ نفری اختلاف خواهد داشت؟

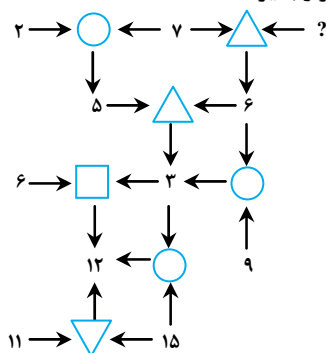
۶ (۴)

۴ (۳)

۵ (۲)

۳ (۱)

۶- در الگوریتم مقابل، بین اعداد و علائم، ارتباط خاصی برقرار است. به جای علامت سؤال، کدام عدد می‌تواند قرار بگیرد؟



۷ (۱)

۵ (۲)

۶ (۳)

۴ (۴)

۷- مینا تعدادی سیب زرد و برادرش تعدادی سیب سرخ دارند. ابتدا مینا نصف سیب‌هایش را به برادرش می‌دهد و بعد نصف سیب‌های زرد و نصف سیب‌های سرخ برادرش را می‌گیرد و نهایتاً نصف سیب‌های زرد و نصف سیب‌های سرخ خود را به برادرش برمی‌گرداند. حال برادر مینا به ترتیب چه نسبتی از سیب‌های زرد و سرخش را باید به مینا برگرداند تا تعداد سیب‌های خواهر و برادر برابر شود؟

$$\frac{1}{5} \text{ و } \frac{1}{8} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{3} \text{ و } \frac{1}{2} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{4} \text{ و } \frac{1}{8} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{3} \text{ و } \frac{1}{5} \quad (۱)$$

۸- اگر علی x درصد پول‌هایش را به برادرش بدهد، پول هر دو، برابر می‌شود ولی اگر x درصد پول‌های برادرش را بگیرد، پولش دو برابر پول برادرش خواهد شد. علی چند برابر برادرش پول داشته است؟

۳ (۴)

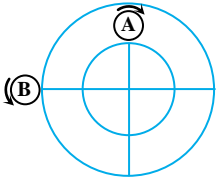
۱/۵ (۳)

۲ (۲)

(۱) نمی‌توان تعیین کرد.



۹- دو گوی، روی دو مسیر دایره‌ای که شعاع یکی دو برابر دیگری است، دقیقاً از مکان‌های مشخص شده در شکل زیر و در خلاف جهت یکدیگر، همزمان شروع به حرکت می‌کنند. اگر قرار باشد گوی A در هر دقیقه، دو دور کامل و گوی B در هر دو دقیقه سه دور کامل بزنند، تقریباً بعد از چند ثانیه پس از شروع حرکت، برای دومین بار این دو گوی و نقطه‌ی مرکز، در یک راستا قرار خواهند گرفت؟



- ۱۴ (۱)  
۱۲ (۲)  
۱۳ (۳)  
۱۱ (۴)

۱۰- اگر A به تنهایی کاری را در ۸ ساعت و B نیز همان کار را به تنهایی در دو ساعت کمتر انجام دهد و C همراه با این دو نفر، همان کار را در ۱ ساعت و ۳۶ دقیقه انجام دهد، C به تنهایی این کار را در چه مدت انجام می‌دهد؟

- ۳ ساعت و ۴۰ دقیقه (۱)      ۳ ساعت (۲)      ۳ ساعت و ۲۰ دقیقه (۳)      ۲ ساعت و ۴۰ دقیقه (۴)

### استدلال منطقی

**راهنمایی:** برای پاسخگویی به سؤال‌های ۱۱ تا ۲۰، لازم است موقعیتی را که در هر سؤال مطرح شده، مورد تجزیه و تحلیل قرار دهید و سپس گزینه‌ای را که فکر می‌کنید پاسخ مناسب‌تری برای آن سؤال است، انتخاب کنید. هر سؤال را با دقت بخوانید و با توجه به واقعیت‌های مطرح شده در هر سؤال و نتایجی که بیان شده و بیان نشده ولی قابل استنتاج است، پاسخی را که صحیح‌تر به نظر می‌رسد، انتخاب و در پاسخنامه علامت بزنید.

۱۱- کشور «الف» پیش از این، گندم مورد نیاز خود را از کشور «ب» که قیمت هر کیلو گندم آن از هر جای دیگری ارزان‌تر بود، وارد می‌کرد. وقتی کشور «ب» قیمت هر کیلو گندم خود را ۲۵ درصد افزایش داد، کشور «الف» اقدام به واردات گندم از کشور «ج» نمود.

اطلاعات مندرج در متن، کدام یک از موارد زیر را به شرط آن که صحیح فرض شوند، بهتر تأیید می‌کند؟

- (۱) کشورهای «ب» و «ج» واردات گندم از یکدیگر ندارند.  
(۲) اگر کشور «الف» بتواند به طریقی هزینه تولید گندم را در داخل کشور ۲۵ درصد کاهش دهد، آن‌گاه این کشور نیازی به واردات گندم نخواهد داشت.  
(۳) هزینه تولید هر کیلو گندم در کشور «ب»، ۲۵ درصد اضافه شده است.  
(۴) اگر کشور «ج» قیمت هر کیلو گندم خود را ۲۵ درصد افزایش دهد، آنگاه قیمت هر کیلو گندم وارداتی از کشور «ب» دوباره با صرفه‌تر خواهد شد.

۱۲- مریم: هر وقت که راجع به وضعیت زندگی‌ام دچار افسردگی می‌شوم، به نظر می‌رسد خبرهای بد هم درست همان موقع به سراغم می‌آیند، تقریباً این جور به نظر می‌رسد که کسی منتظر است تا من از لحاظ احساسی ضربه‌پذیر شده باشم و همان وقت با ارسال خبرهای بد حالم را بدتر می‌کند. کدام‌یک از موارد زیر بهترین پاسخ به خطای موجود در استدلال مریم است؟

- (۱) عبارت «از نظر احساسی ضربه‌پذیر» را نمی‌توان از نظر کیفی اندازه‌گیری کرد.  
(۲) وقتی او از نظر احساسی ضربه‌پذیر می‌شود، اخبار بد را بدتر از آنچه هستند، تعبیر و تفسیر می‌کند.  
(۳) وضعیت افسردگی او به شرط رجوع به یک روانشناس با تجربه قابل درمان است.  
(۴) اگر او هر وقت احساس افسردگی می‌کند، خود را از نظر ذهنی برای اخبار بد احتمالی آماده سازد، وضعیت این‌گونه نخواهد بود.

۱۳- سازمان تربیت بدنی استان «الف» اعلام کرده است که یک همه‌پرسی استانی برای تصمیم‌گیری در خصوص ساخت یک استادیوم ورزشی که در مرکز استان بنا می‌شود، برگزار خواهد کرد. اگر چه استادیوم فعلی کوچک و قدیمی است، رأی دهندگان باید با این طرح مخالفت کنند زیرا این امر تنها به نفع مرکز نشینان و شهرک‌های نزدیک آن است و برای بقیه تنها ضرر مالیاتی خواهد داشت.

حامیان پروژه ساخت استادیوم، از کدام‌یک از موارد زیر، در صورتی که تمامی صحیح فرض شوند، برای حمایت از نظر خود می‌توانند بهره‌برتر بگردند؟

- (۱) پنج سال پیش یکی از استان‌های همجوار یک استادیوم ورزشی جدید ساخت و بدین وسیله توانست چند باشگاه محبوب فوتبال را برای انتقال به آن استان جذب کند.  
(۲) در تمامی پنج فصل ورزشی گذشته، تیم محبوب استان توانسته است عملکرد خود را بهبود و طرفداران استانی خود را افزایش دهد.  
(۳) استادیوم جدید باعث ایجاد مراکز تجاری خواهد شد که مالیات بر درآمد آن‌ها می‌تواند لزوم افزایش مالیات برای افراد استان را از میان بردارد.  
(۴) صاحب باشگاه تیم اصلی استان تهدید کرده است که اگر این استادیوم ساخته نشود، او باشگاه را به استان دیگری منتقل خواهد کرد.

۱۴- احتمال ابتلا به آلزایمر برای هر کس در مقیاس کل، یک درصد است. اگر یکی از والدین فردی، آلزایمر داشته باشد، این احتمال برای او به ۱۲ درصد و در صورتی که هر دو نفر والدین او آلزایمر داشته باشند، این احتمال به ۴۵ درصد می‌رسد.

کدام یک از نتیجه‌گیری‌های زیر، با توجه به متن، منطقی‌تر از بقیه موارد است؟

- (۱) احتمال ابتلای فردی که دارای پدربزرگی با این بیماری است، نسبت به فرد دیگری که پدربزرگش دچار این عارضه نیست، بیشتر است.  
(۲) احتمال ابتلا به عارضه آلزایمر، نزد فردی که فرزندان مبتلا به آن دارد، بیشتر است.  
(۳) تشخیص به موقع آلزایمر، احتمال تأثیر شدید آن بر زندگی آتی فرد را کاهش می‌دهد.  
(۴) خطر ابتلای افراد به آلزایمر، حداقل تا اندازه‌ای به عوامل ژنتیکی بستگی دارد.

**کله ۱۵- سخنران:** نیاز به کاوش و کنکاش زیادی نیست تا ما پی ببریم که مصادیق فراوانی از خشونت و شقاوت در ساکت‌ترین اقشار جامعه وجود دارد.

**خبرنگار:** پس چرا اقدامی برای تشدید اعمال قانون در مناطق فقیرنشین شهر انجام نمی‌گیرد؟ سؤال فوق، حاوی سوءتعبیر در کدام یک از موارد زیر است؟

- ۱) معنی کلمه «ساکت‌ترین»
- ۲) میزان فراوانی مصادیق «خشونت» و «شقاوت»
- ۳) معانی کلمات «خشونت» و «شقاوت»
- ۴) رابطه موجود میان اعمال قانون و خشونت و شقاوت اجتماعی

**کله ۱۶- بزرگ‌ترین خودروسازان کشور X تصمیم گرفته‌اند که در شرایط رکود کنونی بازار، قیمت انواع خودروی خود را افزایش دهند. آنان بر این باورند که این طرح با وجود مغایرت با اصل رابطه میان قیمت و تقاضا، طرحی موفق خواهد بود.**

**طرح خودروسازان کشور X برای افزایش سود، مبتنی بر کدام یک از فرضیه‌های زیر است؟**

- ۱) به زودی نصب تجهیزات ایمنی بیشتر برای خودروها الزامی خواهد شد که این امر فروش خودرو به قیمت حاضر را به تجارتی ضررآفرین تبدیل خواهد کرد.
- ۲) سود اضافی حاصل از افزایش قیمت‌ها بر ضرر حاصل از کاهش میزان فروش خواهد چربید.
- ۳) کیفیت و خدمات پس از فروش بهتر، حتی مشتریانی که به دنبال قیمت پایین‌تر هستند را نیز جلب خواهد کرد.
- ۴) خودروسازان هرگاه مدل جدیدی ارائه می‌دهند، به اجبار قیمت را نیز باید افزایش دهند.

**کله ۱۷- حیات موجودات فقط وابسته به انرژی نیست. در صخره‌هایی که پنج کیلومتر پایین‌تر از سطح زمین قرار دارند، حیات میکروبی یافت شده است.**

**همچنین در اعماق اقیانوس‌ها باکتری‌هایی وجود دارند که از هیدروژن و گازهای دیگری که از حفره‌های آتشفشان‌های دریایی بیرون می‌آیند، تغذیه می‌کنند.**

**مطالب فوق، در صورتی که صحیح فرض شوند، کدام یک از نتیجه‌گیری‌های زیر را بهتر تأیید می‌کند؟**

- ۱) باکتری‌ها قادر به حفظ موجودیت خود در مرکز زمین هستند.
- ۲) در ستارگان دنباله‌داری که از ذرات فضایی و گازهای منجمد تشکیل شده‌اند و به دور خورشید می‌گردند، نیز حیات وجود دارد.
- ۳) بررسی کامل سطح یک سیاره برای اطمینان کامل از حضور یا عدم حضور زندگی در آن سیاره کافی نیست.
- ۴) صخره‌هایی که در آن‌ها حیات میکروبی یافت می‌شوند، در نزدیکی حفره‌های آتشفشانی که هیدروژن و گازهای دیگر متصاعد می‌کنند، قرار ندارند.

**کله ۱۸- یک ماه قبل، قیمت هر لیتر بنزین در شهر «الف» ۱۵ درصد افزایش یافت. با این وجود، از آن موقع تا حال حاضر، میزان بنزین مصرفی در این شهر ۲۰ درصد افزایش داشته است.**

**کدام یک از عبارات زیر، اگر صحیح فرض شوند، افزایش مصرف بنزین علیرغم افزایش قیمت آن را بهتر از بقیه موارد، توجیه می‌کند؟**

- ۱) تمامی آن‌هایی که در شهر «الف» کار می‌کنند، در همین شهر نیز ساکن هستند.
- ۲) افزایش قیمت بنزین به دلیل تأمین سرمایه لازم برای ساخت پالایشگاهی در نزدیکی شهر «الف» اعمال گردید.
- ۳) اعتصاب سراسری رانندگان اتوبوس و قطارهای شهری باعث اختلال در ترافیک در شهر «الف» شده است.
- ۴) فعالیت‌های تبلیغاتی گروه‌های طرفدار محیط زیست باعث شده که افراد به صورت نوبتی و اشتراکی از ماشین شخصی برای رفتن به محل کار استفاده کنند.

**کله ۱۹- در سال ۲۰۰۰، تقریباً ۲ درصد از افرادی که در این منطقه از کشور دچار عقرب‌زدگی شده و به بیمارستان منتقل شدند، جان خود را از دست دادند. ده سال بعد، تلفات به ۴ درصد افزایش یافت و بنابراین بدهی است که زهر عقرب برای انسان کشنده‌تر شده است.**

**کدام یک از عبارات زیر، اگر صحیح فرض شوند، نتیجه‌گیری فوق را تضعیف می‌کند؟**

- ۱) تعداد عقرب‌های موجود در منطقه مورد نظر از سال ۲۰۰۰ تا به حال ثابت مانده است.
- ۲) از سال ۲۰۰۰ به بعد، مردم دریافته‌اند که اگر به موقع اقدام کنند، می‌توانند عقرب‌زدگی را در منزل درمان نمایند.
- ۳) از سال ۲۰۰۰ به بعد، تقریباً هیچ‌گونه روش معالجه جدیدی برای درمان عقرب‌زدگی یافت نشده است.
- ۴) بیشتر افرادی که دچار عقرب‌زدگی می‌شوند، گردشگرانی هستند که از روش‌های مناسب برای جلوگیری از مواجهه با عقرب و عقرب‌زدگی آگاه نیستند.

**کله ۲۰- گروهی از مشاوران صنعتی مطالعه‌ای را در شرکت «ب» انجام دادند و طی آن دریافتند که ۸۵ درصد از کارکنان این شرکت بین ساعت ۲ تا ۴**

**بعدازظهر دچار حالتی که آنان به آن «رخوت بعدازظهر» می‌گفتند، می‌شدند که در اثر آن بازدهی این کارکنان ۳۰ درصد افت پیدا می‌کرد. این مشاوران پیشنهاد کردند که مدیریت شرکت صرف ناهار را در همان فاصله ۲ تا ۴ که کارکنان نیازی به داشتن بازدهی بالا برای صرف ناهار ندارند، قرار دهند.**

**نتیجه‌گیری مشاوران فوق، بر پایه کدام یک از فرضیات زیر، استوار است؟**

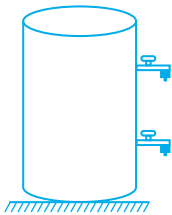
- ۱) برخی از کارکنان شرکت رقیب، دچار همین حالت «رخوت بعدازظهر» بودند که این مشاورین برای رفع آن، همین توصیه‌ی زمان صرف ناهار بین ۲ تا ۴ را ارائه دادند.
- ۲) برخی از کارکنان شرکت «ب» تا زمانی که به اداره می‌رسند، یعنی تا ساعت ۹ صبح صبحانه نمی‌خورند.
- ۳) بین مصرف غذا و احساس خستگی که کارکنان شرکت «ب» در «حالت رخوت بعدازظهر» دارند، رابطه‌ای وجود ندارد.
- ۴) بیشتر کارکنان شرکت «ب» اظهار تمایل می‌کردند که زمان صرف ناهار بین ۱ تا ۳ بعدازظهر باشد.

## کفایت داده‌ها

- راهنمایی:** در این بخش، ۱۰ مسئله داده شده که هر مسئله، از یک سؤال و دو اطلاع (تحت عنوان اطلاع I و اطلاع II) تشکیل شده است. مطابق دستورالعمل زیر، پاسخ صحیح سؤالات ۲۱ تا ۳۰ را مشخص کنید و در پاسخنامه علامت بزنید.
- ۱- اگر اطلاع I به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال مطرح شده، کافی باشد ولی اطلاع II به تنهایی کافی نباشد (یا برعکس)، گزینه ۱ را در پاسخنامه علامت بزنید.
- ۲- اگر دو اطلاع I و II با هم برای پاسخگویی به سؤال کافی باشند، ولی هر کدام از این دو اطلاع به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی نباشند، گزینه ۲ را در پاسخنامه علامت بزنید.
- ۳- اگر هر کدام از دو اطلاع I و II به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی باشد، گزینه ۳ را در پاسخنامه علامت بزنید.
- ۴- اگر دو اطلاع I و II با هم نیز برای پاسخگویی به سؤال کافی نباشند، گزینه ۴ را در پاسخنامه علامت بزنید.

- ۲۱- کله** در پارکینگی ۲۰۰ خودرو پارک شده‌اند که ۶۰ تای آنها دارای کیسه هوا و ۱۶۰ تای آنها دارای ترمز ABS می‌باشند. اگر برخی خودروها هم دارای کیسه هوا و هم ترمز ABS باشند، چه تعداد از خودروها نه دارای ترمز ABS و نه دارای کیسه هوا خواهند بود؟
- I ۳۰ خودرو دارای هر دو امکانات می‌باشند.
- II ۱۳۰ خودرو دارای کیسه هوا نیستند ولی دارای ترمز ABS هستند.

- ۲۲- کله** از به هم وصل کردن شش نقطه‌ی متمایز که روی محیط یک مربع قرار دارند، چند پاره‌خط که فقط نقاط ابتدایی و انتهایی آنها روی محیط مربع قرار گرفته، ساخته می‌شوند؟



I چهار نقطه از این نقاط، تشکیل رئوس یک مربع را می‌دهند.

II سه نقطه از این نقاط، تشکیل رئوس یک مثلث متساوی‌الاضلاع را می‌دهند.

- ۲۳- کله** مخزن آب استوانه‌ای شکلی به گنجایش ۱۰۰ لیتر (مطابق شکل مقابل) دارای دو شیر تخلیه مشابه می‌باشد. اگر مخزن را پر از آب کرده و هر دو شیر را همزمان باز کنیم. صرف‌نظر از تأثیر ارتفاع بر فشار آب، اختلاف ارتفاع این دو شیر، چه نسبتی از کل ارتفاع مخزن است؟

I مقدار آبی که از شیر پایین خارج می‌شود، ۳ برابر مقدار آبی است که از شیر بالایی خارج می‌شود.

II فاصله شیر بالایی از لبه بالایی مخزن با فاصله شیر پایینی از کف مخزن برابر است و از شیر پایینی فقط ۷۰ لیتر آب خارج می‌شود.

- ۲۴- کله** اگر تعدادی سیب سرخ و سیب سبز که مجموعاً ۹ عدد است، داشته باشیم، اختلاف تعداد آنها چند سیب است؟
- I اگر هر سیب سبز را به ۳ قسمت و هر سیب سرخ را به ۵ قسمت تقسیم کنیم، تعداد تکه‌های سیب ۳۵ خواهد شد.
- II اگر هر کدام از سیب‌های سرخ را به تعداد سیب‌های سبز و هر کدام از سیب‌های سبز را به تعداد سیب‌های سرخ قسمت کنیم، تعداد تکه‌های سیب مضرب ۹ خواهد شد.

- ۲۵- کله** در آزمونی که در دو مرحله انجام می‌شود، چند درصد از داوطلبان شرکت کننده در آزمون، در مرحله دوم مردود شده‌اند؟

I تعداد داوطلبان مردودی مرحله اول، دو برابر تعداد افراد پذیرفته شده نهایی است.

II فقط ۴۰٪ از افراد راه‌یافته به مرحله دوم، در این مرحله قبول شده‌اند.

- ۲۶- کله** چهار عدد حقیقی و ناصفر  $a, b, c$  و  $d$ ، مورد نظر است. علامت عدد  $abcd$  کدام است؟

I میانگین اعداد  $b$  و  $d$  و همچنین حاصل ضرب اعداد  $a$  و  $c$  منفی است.

II میانگین  $c$  و هر کدام از سه عدد دیگر، عددی مثبت است.

- ۲۷- کله** پنج قفل همراه با کلیدهایشان را طوری در اختیار داریم که هیچ قفلی با کلیدی غیر از کلید خودش باز نمی‌شود. کلیدها را به طور تصادفی داخل قفل‌ها قرار می‌دهیم، چند قفل باز می‌شود؟

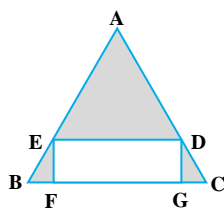
I اگر بخواهیم همه قفل‌ها باز شوند، حداقل دو مرتبه باید جای دو کلید را با هم عوض کنیم.

II اگر جای دو کلید را با هم عوض کنیم، هیچ قفلی باز نخواهد شد.

- ۲۸- کله** اگر استادی دانشجویان کلاس خود را برای انجام پروژه‌های تحقیقاتی به گروه‌های پنج نفری تقسیم کند، نهایتاً چند دانشجو باقی می‌ماند؟

I اگر استاد، دانشجویان کلاس را به گروه‌های هفت نفری تقسیم کند، به اندازه نصف تعداد گروه‌ها، دانشجو باقی می‌ماند.

II اگر استاد، دانشجویان کلاس را به گروه‌های هشت نفری تقسیم کند، به اندازه ثلث تعداد گروه‌ها، دانشجو باقی می‌ماند.



۲۹- در شکل زیر،  $ABC$  مثلثی متساوی‌الاضلاع و  $DEFG$  مستطیلی محاط در این مثلث را نشان می‌دهد. فاصله مراکز مثلث و مستطیل از یکدیگر، چه نسبتی از محیط مثلث است؟

(I) مساحت مثلث  $AED$ ،  $\frac{2+\sqrt{3}}{4}$  مساحت مستطیل می‌باشد.

(II) یکی از اضلاع مستطیل، دو برابر ضلع دیگر آن است.

۳۰- جدول زیر، تعداد کارمندان سه بانک (به تفکیک جنسیت) را نشان می‌دهد. تعداد کارمندان زن بانک‌های  $A$  و  $B$  بیشتر است یا تعداد کارمندان مرد بانک‌های  $B$  و  $C$ ؟

	مرد	زن
بانک $A$	۱۸	$x$
بانک $B$	۲۴	۳۰
بانک $C$	$y$	۲۴

(I) ۶۰٪ از کارمندان بانک‌های  $A$  و  $C$ ، مرد هستند.

(II) اختلاف تعداد کارمندان مرد و زن در بانک‌های  $A$  و  $C$ ، برابر است.

### درک مطلب

راهنمایی: متن زیر را به دقت بخوانید و صحیح‌ترین پاسخ را برای سؤال‌های ۳۱ تا ۳۵ انتخاب کنید و در پاسخنامه علامت بزنید.

به گفته ویک با معطوف شدن توجه خود به سازمان و ایجاد زبانی برای صحبت در مورد آن، سوژه مورد مطالعه خود را به نوعی شیء تبدیل می‌کنیم؛ یعنی با صحبت کردن و عمل کردن به طریقی که به آن پدیده ویژگی ملموسی اعطا می‌کنیم، آن پدیده را واقعی می‌سازیم. مفهوم «شیء گونه کردن» می‌تواند با کار فردی که نوعی نمایش پاننومیم بازی می‌کند، مقایسه شود. این فرد با وانمود کردن برقراری تماس با درب اتاق یا دیوار، ما را بر آن می‌دارد، تصور کنیم که نوعی دیوار یا درب وجود دارد - ما می‌توانیم شیء غایب را از طریق گفتار و حرکات توصیفی وی ببینیم.

تفاوت بین این نوع نمایش و واقعیت آن است که ما از تفاوت بین دربی که نمایشگر در ذهن ما خلق می‌کند و درب واقعی آگاهیم. با این نگاه به وضع واقعیت، ما خود محیط، فرهنگ، استراتژی یا سازمانی را می‌سازیم؛ اما زمانی که چنین کردیم، تفاوت اندکی بین مخلوق ما و واقعیت وجود دارد. البته ما معمولاً این واقعیت‌ها را به صورت انفرادی وضع نمی‌کنیم. در حقیقت زمانی که یک فرد به طور مداوم تلاش می‌کند واقعیت خود را به صورت انفرادی وضع کند، ممکن است او را فردی غیر عادی و در بسیاری موارد دیوانه بدانیم. [۱]

این ایده که واقعیت به صورت اجتماعی ساخته می‌شود، قویاً توسط پیتر برگر و توماس لاکمن دو جامعه‌شناس آلمانی مورد بحث قرار گرفته است. این دو اندیشمند، کتابی تحت عنوان «ساخت اجتماعی واقعیت» به رشته تحریر درآوردند که بسیار اثر گذار بود. به اعتقاد این نظریه‌پردازان، سامان (نظم) اجتماعی انسان از طریق مذاکرات بین فردی و ادراکات ضمنی ایجاد می‌شود که بر تجربه و پیشینه مشترک استوار است. آنچه سامان اجتماعی را پایدار می‌سازد، حداقل توافق تقریبی در مورد نحوه ادراک چیزها و معانی آن‌ها است. اعضای یک جامعه از طریق تفسیر، الگوهای معنا را جدای از فعالیت‌های خود در جهان می‌سازند و آن‌گاه فرض می‌کنند الگوهایی که وضع کردند، جدای از تفاسیری که تولید کرده‌اند، وجود دارد.

برای نمونه، ویک استدلال می‌کند محیط یک سازمان از فعالیت‌های گردآوری و تحلیل اطلاعات در مورد محیط و تصمیم‌های متخذه براساس تحلیلی که منجر به فعالیت‌های متنوع از جمله دیگر سازه‌های (ساخت‌های) محیط می‌گردد، ساخته می‌شود. اگر چه فرض می‌شود محیط، تحلیل را تولید کرده ولی به‌طور واقعی این تحلیل است که محیط را به نحوی شکل داده که سازمان به آن واکنش نشان دهد. براساس «تئوری ساخت اجتماعی واقعیت» فرض می‌شود که این محیط وضع شده، هم تحلیل و هم تصمیم‌ها را شکل داده، گویی که از آن دو جدا بوده است. چون تصمیم‌گیرندگان از طریق گردآوری و تحلیل اطلاعات، محیطی را که به آن واکنش نشان می‌دهند، خلق می‌کنند. می‌گوییم آن‌ها واقعیت محیط را به صورت اجتماعی می‌سازند و آنچه را که باید جهان عینی تصور کند، وضع می‌کنند. [۲]

موضوع ساخت‌گرایان اجتماعی بر این نکته صحنه می‌گذارد که طبقه‌های زبانی مورد استفاده برای درک سازمان‌ها (نظیر محیط، ساختار، فرهنگ) به معنای عینی، واقعی یا طبیعی نیستند. بلکه محصول باورهای اعضای یک جامعه‌اند. یعنی ما معنای واژه‌هایی که بعداً برای درک جهان استفاده می‌کنیم، ابداع و ماندگار می‌سازیم. بدین ترتیب درون بستر اجتماعی - فرهنگی، که خود ساخته‌ایم کنش نشان داده و آن را تفسیر می‌کنیم. [۳]

نگاه ساخت‌گرایان اجتماعی تا حدی مدرن است زیرا که به محض آن که جهان حالت شیء گونه به خود می‌گیرد، به صورتی در می‌آید که بیانگر دیدگاه عینی‌گرایان محض است. در عین حال، این ایده که واقعیت آن‌طور که شیء‌گونه می‌شود چندان عینی نیست، درک جدیدی از بی‌ثباتی و پتانسیل برای تغییر سازمانی ارائه می‌کند. اگر سازمان‌ها سازه‌های (ساخت‌های) اجتماعی‌اند، پس ما آن‌ها را پیوسته از نو می‌سازیم و اگر از این فرآیندها آگاه باشیم می‌توانیم آن‌ها را در فرآیند نوسازی، تغییر دهیم. [۴] پژوهش‌های نمادین - تفسیری در بررسی مبانی ذهنی و اجتماعی واقعیت‌های سازمانی کار خود را با آگاه ساختن ما از مشارکتمان در فرآیندهای سازمانی آغاز می‌کنند. این امر، نگاه نمادین - تفسیری را با نظریه‌پردازان پست مدرنی که می‌خواهند کنترل این فرآیندها را در دست بگیرند و جهان سازمانی را در راستای خطوط رهاتر و آزادانه‌تر از نو بسازند، پیوند می‌دهد.

۳۱- در متن فوق، اطلاعات کافی درباره همه موارد زیر وجود دارد، به جز:

- (۱) فرآیند شیء گونه‌سازی در محیط‌های اجتماعی نظیر سازمان
- (۲) نگاهی نمادین - تفسیری به وضع واقعیت و ساخت اجتماعی واقعیت
- (۳) مقایسه دیدگاه ساخت‌گرایان اجتماعی با دیدگاه مدرن و پسامدرن
- (۴) ارائه نظرات نظریه‌پردازان موافق و مخالف تئوری ساخت اجتماعی واقعیت

۳۲- براساس متن، کدام مورد زیر را می‌توان در خصوص ساخت‌گرایان اجتماعی نتیجه گرفت؟

- ۱) بر منشأ ذهنی واقعیت‌های سازمانی تأکید می‌کنند.
- ۲) نسبت به کارایی شیء‌گونه‌سازی به عنوان یک استراتژی سازمانی تردید دارند.
- ۳) بر این باورند که وضع کردن با تئوری ساخت اجتماعی واقعیت، مغایرت دارد.
- ۴) بین محیط، فرهنگ و یا ساختار مخلوق ما و واقعیت تفاوت‌های بسیاری قائل‌اند.

۳۳- در کدام یک از بخش‌های متن که با شماره مشخص شده‌اند، جمله زیر، می‌تواند به متن اضافه شود؟

- «همان‌طور که انسان‌شناس فرهیخته آمریکایی کلیفورد گیرتز می‌گوید: «انسان حیوانی است که در بافته‌های معنایی که خود ریسیده، گرفتار است.»
- ۱) ۱      ۲) ۳      ۳) ۲      ۴) ۴

۳۴- براساس متن، پاراگراف چهارم در رابطه با پاراگراف سوم، .....  
 ۱) تعریفی عملی از اصطلاحات و مفاهیم موجود در آن ارائه می‌دهد.  
 ۲) با پرداختن به ایده نظریه‌پرداز دیگری، مطالب آن را به چالش می‌کشد.  
 ۳) با ارائه نمونه، مطالب آن را با مفهومی جزئی‌تر پیوند داده و تفسیر می‌کند.  
 ۴) مفهوم اصلی آن را از نظرگاه جامعه‌شناسی غیر ساختارگرا نیز تجزیه و تحلیل می‌کند.

۳۵- کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، می‌تواند به بهترین وجه ادعای نویسنده را درباره پیوند میان نگاه نمادین - تفسیری و نظریه پست‌مدرن که در پاراگراف آخر به آن اشاره شده است، تضعیف کند؟

- ۱) ساخت‌گرایان اجتماعی بر این باورند که واقعیت به صورت اجتماعی به طریقی ساخته می‌شود که آن را تنها ظاهراً عینی می‌سازد.
- ۲) طبقه‌های زبانی بر مبنای توافق بین افرادی که دارای تجربه و پیشینه مشترک هستند، شکل می‌گیرند.
- ۳) نظریه پردازان پست مدرن معتقدند که در مفهوم‌سازی محیط، مشارکت اعضا از اهمیت ناچیزی برخوردار است.
- ۴) نگاه پست مدرن بر فرآیند تغییر و نوسازی تأکید ویژه‌ای دارد.

### تصحیح جملات

**راهنمایی:** در این قسمت، پنج جمله داده شده است. زیر سه قسمت از هر یک از جملات خط کشیده شده است که با شماره‌های ۱، ۲ و ۳ مشخص شده‌اند. هر یک از جملات را به دقت بخوانید و مشخص کنید آیا در یکی از این قسمت‌ها، خطایی از نظر دستور زبان، به کارگیری مناسب کلمات و اصطلاحات و یا نگارش اصیل و فصیح وجود دارد یا خیر. در صورت وجود خطا، شماره قسمتی را که دارای خطاست در پاسخنامه علامت بزنید و در صورتی که خطایی وجود ندارد، گزینه ۴ (بدون خطا) را علامت بزنید.

۳۶- همسو با پیشرفت‌های حاصل در سال‌های اخیر، نظر سنجی از مدیران دال بر آن است که تا دو سوم طرح‌های صنعتی با شکست مواجه می‌شود

۲

۱

و یا تماماً به اهداف خود دست نمی‌یابد. بدون خطا

۴

۳

۳۷- گرچه رایانه بر خلاف انسان قادر به کسب تجربه یا یادگیری نیست، می‌تواند از دانشی که متخصصان بشری به آن‌ها ارائه می‌کنند، برای

۳

۲

۱

تصمیم‌گیری و حل مشکلات بهره‌گیرد. بدون خطا

۴

۳۸- چنانکه پایگاه داده دارای اندازه و کیفیت مناسب باشد، فناوری داده‌کاو با قابلیت‌های خود فرصت جدید را برای کسب و کار ایجاد می‌کند. بدون خطا

۴

۳

۲

۱

۳۹- گاهی دانش ضمنی ممکن است به آسانی مستند شود، اما به دلیل آن که صاحب آن از ارزش بالقوه این دانش برای سایرین با خبر نیست،

۲

۱

مستتر باقی می‌ماند. بدون خطا

۴

۳

۴۰- مطالعات اخیر نشان می‌دهد که شرکت‌های برتر صنعت، زنجیره تأمین خود را با دو برابر کارایی نسبت به تعداد شرکت‌های میانگین به کار

۳

۲

۱

می‌گیرند. بدون خطا

۴

پاسخنامه آزمون سراسری ۹۱

حل مسئله

۱- گزینه «۴»

روش اول: در واقع سؤال را می توان به این شکل مطرح کرد: «با مجموعه اعداد  $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$  چند عدد طبیعی از یک تا ده هزار می توان ساخت؟»  
حالت اول: تعداد اعداد چهار رقمی شامل ۰ تا ۷ با استفاده از فرمول به صورت زیر است:

$$\boxed{7} \times \boxed{8} \times \boxed{8} \times \boxed{8} = 3584$$

هشت انتخاب    هشت انتخاب    هشت انتخاب    هشت انتخاب    صفر نمی تواند باشد

تذکر: همین جا داوطلب باهوش می تواند گزینه (۴) را در پاسخنامه وارد کند، چرا که از بین ۹۰۰۰ عدد، در ۳۵۸۴ عدد، ارقام ۸ و ۹ به کار نرفته اگر حتی فرض کنیم از اعداد ۱ تا ۹۹۹، در همه ی آن ها ۸ و ۹ به کار نرفته باشد، باز هم جواب به صورت  $3584 + 999 = 4583$  می شود که از هر سه گزینه دیگر (۱ تا ۳) کمتر است!

حالت دوم: تعداد اعداد سه رقمی شامل ۰ تا ۷ با استفاده از فرمول به صورت زیر است:

$$\boxed{7} \times \boxed{8} \times \boxed{8} = 448$$

هشت انتخاب    هشت انتخاب    صفر نمی تواند باشد

حالت سوم: تعداد اعداد دو رقمی شامل ۰ تا ۷ با استفاده از فرمول به صورت زیر است:

$$\boxed{7} \times \boxed{8} = 56$$

هشت عدد داریم    صفر نمی تواند باشد

حالت چهارم: تعداد اعداد یک رقمی قابل ساخت با استفاده از مجموعه فوق برابر با ۷ است. (صفر جزء اعداد طبیعی نیست)

حالت پنجم: خود عدد ۱۰,۰۰۰ است که ۱ حالت محسوب می شود. پس تعداد کل حالات برابر است با:  $1 + 56 + 448 + 3584 = 4096$

تذکر: در محاسبه ی حاصل ضرب و مجموع نهائی برای سرعت در کار می توانیم به این نکته توجه کنیم که مجموع موردنظر یک تصاعد هندسی با قدر

نسبت ۸ و جمله ی اول ۷ می باشد:

$$S = \frac{7(8^4 - 1)}{8 - 1} + 1 = 8^4 - 1 + 1 = 8^4 = 4096$$

روش دوم: تعداد اعداد حداکثر ۴ رقمی که شامل ۰ تا ۷ هستند، برابر است با:

$$\boxed{8} \times \boxed{8} \times \boxed{8} \times \boxed{8} = 4096$$

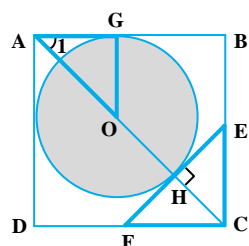
انتخاب ۸    انتخاب ۸    انتخاب ۸    انتخاب ۸

این اعداد شامل عدد صفر نیز می باشد که طبیعی نیست، از طرف دیگر عدد ۱۰۰۰۰ نیز شامل ۸ و ۹ نیست. بنابراین باید به مجموع اعداد ۴۰۹۶، یک بابت عدد ۱۰۰۰۰ اضافه و از آن یک بابت عدد صفر کم کنیم. حاصل برابر همان ۴۰۹۶ خواهد بود.

$$4096 + \textcircled{1} - \textcircled{1} = 4096$$

بابت صفر    بابت ۱۰,۰۰۰

۲- گزینه «۱» با رسم قطر AC مربع که از مرکز دایره می گذرد، شکل مقابل را داریم:



در مثلث قائم الزویه AOG داریم:

$$\sin \hat{A}_1 = \frac{OG}{OA} = \frac{R}{OA} \Rightarrow \sin 45^\circ = \frac{R}{OA} \Rightarrow OA = R\sqrt{2}$$

اکنون طبق شکل مقابل، قطر AC را به صورت زیر می نویسیم: (a طول ضلع مربع می باشد و بنابراین اندازه قطر  $\sqrt{2}a$  خواهد بود)

$$AC = OA + OH + CH \Rightarrow \sqrt{2}a = R\sqrt{2} + R + \frac{\sqrt{2}}{4}a$$

$$\Rightarrow (\sqrt{2} - \frac{\sqrt{2}}{4})a = (\sqrt{2} + 1)R \Rightarrow \frac{3\sqrt{2}}{4}a = (\sqrt{2} + 1)R$$

$$\Rightarrow \frac{a}{R} = \frac{2(2 + \sqrt{2})}{3} \xrightarrow{\times \frac{1}{2}} \boxed{\frac{a}{2R} = \frac{2 + \sqrt{2}}{3}}$$



توضیح: در محاسبه مقدار CH در محاسبات فوق به شکل زیر عمل کردیم. در مثلث قائم الزاویه EFC داریم:

$$EF^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 = 2\left(\frac{a^2}{4}\right) = \frac{a^2}{2} \Rightarrow EF = \sqrt{\frac{a^2}{2}} = \frac{a}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}a$$

از طرفی در مثلث متساوی الساقین و قائم الزاویه EFC، پاره خط CH ارتفاع وارد بر وتر می‌باشد و لذا میانه نیز خواهد بود، یعنی  $CH = \frac{1}{2}EF$  و بنابراین

$$CH = \frac{1}{2}\left(\frac{\sqrt{2}}{2}a\right) = \frac{\sqrt{2}}{4}a$$

نکته: البته از همان ابتدا معلوم بود که گزینه‌های (۳) و (۴) غلط هستند، برای این که قطع طول ضلع مربع بزرگتر از قطر دایره است، بنابراین نسبت خواسته شده باید بزرگتر از ۱ باشد.

۳- گزینه «۲» برای حل می‌توان از فرمول ساده زیر کمک گرفت:

$$\text{سرعت متوسط} = \frac{2 \times (\text{سرعت برگشت}) \times (\text{سرعت رفت})}{\text{سرعت برگشت} + \text{سرعت رفت}} \Rightarrow \bar{V} = \frac{2V_1V_2}{V_1 + V_2}$$

$$45 = \frac{2 \times \frac{1}{3}V_2 \times V_2}{\frac{1}{3}V_2 + V_2} \Rightarrow 45 = \frac{\frac{2}{3}V_2^2}{\frac{4}{3}V_2} \Rightarrow 45 = \frac{V_2}{2} \Rightarrow V_2 = 90 \left(\frac{\text{km}}{\text{h}}\right)$$

با توجه به این که  $V_1 = \frac{1}{3}V_2$  و  $\bar{V} = 45 \left(\frac{\text{km}}{\text{h}}\right)$  داریم:

۴- گزینه «۴» تعداد اضلاع چند ضلعی سمت چپ نشان‌دهنده «تعداد حروف» کلمه‌ی فارسی داده شده است و تعداد اضلاع چند ضلعی

سمت راست نشان‌دهنده «تعداد نقاط» کلمه‌ی فارسی داده شده می‌باشد. بنابراین کلمه‌ی خواسته شده باید شامل ۶ حرف و ۴ نقطه باشد که فقط «شهرزاد» این شرایط را دارد.

۵- گزینه «۳» اگر مجموع نمرات کلاس ۲۰ نفری را B، مجموع نمرات کلاس ۳۰ نفری را C و مجموع نمرات کل دانش‌آموزان را K بنامیم، فرض زیر را داریم:

$$\frac{B}{20} - 10 = \frac{C}{30}$$

سؤال مقدار  $\frac{K}{50} - \frac{C}{30}$  را خواسته، با توجه به این که  $K = C + B$ ، لذا باید  $\frac{C+B}{50} - \frac{C}{30}$  را حساب کنیم، ابتدا با استفاده از فرض، C را برحسب B می‌نویسیم:

$$\frac{B}{20} - 10 = \frac{C}{30} \xrightarrow{\text{طرفین ضرب در } 30} \frac{3}{2}B - 300 = C \Rightarrow$$

$$\frac{C+B}{50} - \frac{C}{30} = \frac{\frac{3}{2}B - 300 + B}{50} - \frac{B}{20} + 10 = \frac{\frac{5}{2}B - 300}{50} - \frac{B}{20} + 10 = \frac{5B - 600 - 5B}{100} + 10 = -6 + 10 = 4$$

۶- گزینه «۲» اگر به عملکرد «مثلث» دقت کنیم به این صورت است که هر دو عددی که وارد مثلث می‌شوند از هم کم می‌شوند و حاصل هر عددی شد در ۳ ضرب می‌شود، بنابراین باید به جای علامت ؟ عدد ۵ یا ۹ را قرار دهیم.

۷- گزینه «۱» اگر Z تعداد سیب‌های زرد و S تعداد سیب‌های سرخ در نظر گرفته شوند، داریم:

مرحله	میانه	برادر
۱	Z	S
۲	Z/2	S + Z/2
۳	S/2 + Z/2 + Z/4 = S/2 + 3Z/4	S/2 + Z/4
۴	S/4 + 3Z/8	S/2 + Z/4 + S/4 + 3Z/8 = 3S/4 + 5Z/8

حال برای آن که سیبها برابر شود، برادر مینا باید  $s/4$  سیبهای سرخ و  $z/8$  سیبهای زرد را به مینا برگرداند. ولی چون نسبت این سیبها به تعداد سیبهایی که برادر مینا دارد خواسته شده پس جواب برابر است با:

$$\frac{s}{4} = \frac{1}{3s} \quad ; \quad \frac{z}{8} = \frac{1}{5z}$$

۸- گزینه «۳» اگر پول علی را  $A$  و پول برادرش را  $B$  بنامیم، داریم:

$$\begin{cases} XA + B = A - XA \\ XB + A = 2(B - BX) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2XA = A - B \\ 2XB = 2B - A \end{cases} \xrightarrow{\text{طرفین رابطه‌ها تقسیم بر هم}} \frac{2XA}{2XB} = \frac{A - B}{2B - A} \Rightarrow \frac{2A}{2B} = \frac{A - B}{2B - A}$$

$$\Rightarrow 4AB - 2A^2 = 3AB - 3B^2 \Rightarrow 2A^2 - AB - 3B^2 = 0$$

ملاحظه می‌کنید که یک معادله‌ی درجه‌ی دوم برحسب  $A$  داریم، پس خواهیم داشت:

$$A = \frac{B \pm \sqrt{B^2 - 4(2)(-3B^2)}}{2 \times 2} = \frac{B \pm \sqrt{25B^2}}{4} = \frac{B \pm 5B}{4} \xrightarrow{\text{تنها جواب قابل قبول}} A = \frac{6B}{4} \Rightarrow A = \frac{3}{2}B \Rightarrow A = 1/5B$$

۹- گزینه «۳»

روش اول: با استفاده از فرمول طلائی (البته این فرمول اختراع شخصی خودم می‌باشد!) زیر به تست پاسخ می‌دهیم:

$$t = \frac{\theta + (n-2)\pi}{2\pi} \left( \frac{T_1 T_2}{T_1 + T_2} \right)$$

در رابطه‌ی فوق  $\theta$  زاویه بین دو گلوله بر حسب رادیان،  $n$  نشان‌دهنده‌ی شماره‌ی دفعه‌ی هم‌راستا شدن با مرکز،  $T_1$  دوره تناوب گلوله (۱) و  $T_2$  دوره

تناوب گلوله (۲) می‌باشد. در این سؤال دو گلوله  $\frac{3\pi}{4}$  با هم فاصله دارند؛ بنابراین  $\theta = \frac{3\pi}{4}$  و چون هم‌راستا شدن برای «دومین بار» سؤال شده،

پس  $n = 2$  می‌باشد. از طرفی طبق تعریف، «دوره تناوب به مدت زمانی که یک دور کامل می‌زنند، گفته می‌شود.» بنابراین:  $T_1 = 3^\circ (s)$  و  $T_2 = 4^\circ (s)$

$$t = \frac{\frac{3\pi}{4} + (2-2)\pi}{2\pi} \left( \frac{3^\circ \times 4^\circ}{3^\circ + 4^\circ} \right) = \frac{3}{4} \left( \frac{12^\circ}{7} \right) = \frac{3 \times 3^\circ}{7} = \frac{9^\circ}{7} \approx 12/85 (s)$$

که به عدد ۱۳ نزدیک‌تر است. بنابراین گزینه (۳) صحیح است.

روش دوم: اگر فرمول را ندانیم، از روش تحلیل مسئله نیز می‌توانیم به سؤال جواب دهیم:

گوی  $A$  در هر  $6^\circ$  ثانیه دو دور کامل می‌زند، یعنی در هر  $6^\circ$  ثانیه،  $72^\circ = 2 \times 36^\circ$  را طی می‌کند. به همین ترتیب گوی  $B$  در هر  $12^\circ$  ثانیه، سه

دور کامل می‌زند، یعنی در هر  $12^\circ$  ثانیه،  $108^\circ = 3 \times 36^\circ$  درجه را طی می‌کند.

از آنجایی که فاصله‌ی بین دو متحرک  $27^\circ$  است، باید ببینیم در هر ثانیه هر کدام چند درجه را طی می‌کنند:

ثانیه	درجه طی شده
۶۰	۷۲۰
۱	A

$$\Rightarrow A = \frac{720^\circ}{60} = 12^\circ$$

ثانیه	درجه طی شده
۱۲۰	۱۰۸۰
۱	B

$$\Rightarrow B = \frac{1080^\circ}{120} = 9^\circ$$

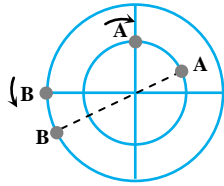
چون دو متحرک به سمت هم حرکت می‌کنند، در هر ثانیه  $12^\circ + 9^\circ = 21^\circ$  را طی خواهند کرد، حالا باید ببینیم  $27^\circ$  درجه در چند ثانیه طی می‌شود:

ثانیه	درجه
۱	۲۱
x	۲۷

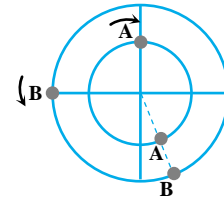
$$\Rightarrow x = \frac{27^\circ}{21^\circ} \approx 12/85 (s)$$



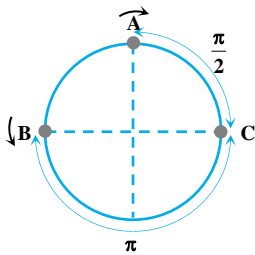
توضیح برای فهم بهتر: دو گوی مطابق شکل‌های زیر برای بار اول با هم و با مرکز هم‌راستا می‌شوند (ولی به هم نمی‌رسند) ولی برای بار دوم که با مرکز هم‌راستا می‌شوند به هم نیز می‌رسند (البته اگر روی یک دایره بودند به هم رسیدن صحیح بود، ولی همان‌طور که در متن کتاب گفته‌ایم، برای دو دایره هم‌مرکز، رسیدن به هم، به این شرایط گفته می‌شود).



«هم‌راستا شدن برای بار اول»



«هم‌راستا شدن برای بار دوم»



**روش سوم:** روش راحت‌تر و تکنیکی‌تر استفاده از «روش سرعت نسبی» است. در این حالت فرض می‌کنیم متحرک B ثابت است و متحرک A قرار است به B برسد. با توجه به جهت حرکت برای اینکه A با B برای بار اول هم‌راستا شود، ابتدا باید A به اندازه  $\frac{\pi}{2}$  را طی کند، بعد از اینکه به نقطه‌ای C رسید، برای اولین بار با B هم‌راستا شده است. حالا می‌خواهیم برای بار دوم هم‌راستا شود، هم‌راستا شدن بعدی وقتی اتفاق می‌افتد که A به B می‌رسد و برای این کار A باید به اندازه  $\pi$  حرکت کند، (یعنی فاصله‌ی C تا B را طی کند) پس A باید  $\frac{3\pi}{2} + \pi = \frac{5\pi}{2}$  را طی کند

تا برای دومین بار با B هم‌راستا شود. حالا باید با استفاده از فرمول  $\varphi = \omega_{نسبی} \cdot t$  زمان را حساب کنیم: (سرعت نسبی A نسبت به B، چون دو متحرک به سمت هم می‌آیند برابر با:  $\omega_{نسبی} = \omega_A + \omega_B = \frac{2\pi}{T_A} + \frac{2\pi}{T_B}$  می‌باشد).

$$\frac{3\pi}{2} = \omega_{نسبی} \cdot t \Rightarrow \frac{3\pi}{2} = \left( \frac{2\pi}{T_A} + \frac{2\pi}{T_B} \right) \cdot t \Rightarrow \frac{3\pi}{2} = \left( \frac{2\pi}{30} + \frac{2\pi}{40} \right) \times t \Rightarrow \frac{3\pi}{2} = 2\pi \left( \frac{70}{1200} \right) t \Rightarrow \frac{3}{2} = \frac{2 \times 70}{120} t \Rightarrow 3 = \frac{7t}{30} \Rightarrow t = \frac{90}{7} \approx 13 \text{ (ثانیه)}$$

**۱۰- گزینه ۲»** A به تنهایی کار را در ۸ ساعت، B به تنهایی کار را در ۶ ساعت و در صورت همکاری هر سه نفر، کل کار در ۱ ساعت و ۳۶ دقیقه انجام می‌شود، سؤال مدت زمانی که C به تنهایی این کار را انجام می‌دهد خواسته است، بنابراین داریم:

$$\frac{1}{X} = \frac{1}{A} + \frac{1}{B} + \frac{1}{C} \Rightarrow \frac{1}{1 + \frac{36}{60}} = \frac{1}{8} + \frac{1}{6} + \frac{1}{C} \Rightarrow \frac{1}{C} = \frac{1}{8} - \frac{1}{6} + \frac{60}{96} = \frac{-12 - 16 + 60}{96} = \frac{32}{96} = \frac{1}{3} \Rightarrow C = \frac{96}{32} = 3 \text{ (ساعت)}$$

## استدلال منطقی

**۱۱- گزینه ۴»** به وضوح در صورت سؤال اشاره شده قیمت هر کیلو گندم در کشور «ب» از هر جای دیگر ارزان‌تر است، قطعاً اگر قرار باشد کشور «ب» و «ج» هم‌زمان ۲۵ درصد قیمت گندم را افزایش دهند، باز هم قیمت گندم در کشور «ب» با صرفه‌تر خواهد بود.

**۱۲- گزینه ۲»** سازمان سنجش گزینه (۲) را به عنوان پاسخ اعلام کرده که البته چندان گزینه‌ی خوبی نیست! اما در مقایسه با سایر گزینه‌ها بهتر به نظر می‌رسد. اگر گزینه‌ی (۲) به این شکل بود که: «وقتی او از نظر احساسی ضربه‌پذیر می‌شود، اخبار را بدتر از آنچه هستند، تعبیر و تفسیر می‌کند.» در آن صورت کاملاً صحیح به نظر می‌رسید. شکل کنونی این گزینه به این اشاره می‌کند که وی اخبار بد را بدتر تعبیر می‌کند، در حالی که متن در مورد این که اخبار بد را بدتر تعبیر می‌کند، صحبتی نمی‌کند. بلکه در مورد این که مریم در هنگامی که از لحاظ احساسی ضربه‌پذیر است اخبار را به شکل بد تعبیر می‌کند، صحبت می‌کند. در واقع گویا مشکل مریم این است که در هنگام افسردگی اخبار را بدتر از آنچه هستند، تفسیر می‌کند و بعضی اخبار که بد نیستند را بد تلقی می‌کند. گزینه‌ی (۱) ارتباطی به استدلال مریم ندارد، زیرا استدلال وی به این شکل نیست که هرچه از نظر احساسی ضربه‌پذیرتر باشد، اخبار بدتر خواهند بود، که در آن صورت نیاز به اندازه‌گیری «از نظر احساسی ضربه‌پذیر» بودن باشد. ادعای وی این است که زمانی «از نظر احساسی ضربه‌پذیر» است، اخباری که به وی می‌رسند اخبار بدی هستند. به همین دلیل گزینه (۱) ارتباطی به استدلال مریم ندارد. جمله‌های داده شده در گزینه‌های (۳) و (۴) به هیچ‌وجه از متن نتیجه نمی‌شوند.

۱۳- گزینه «۳» در صورتی که حامیان پروژه ساخت استادیوم ثابت کنند که احداث استادیوم برای مردم ضرر مالیاتی در پی ندارد، به راحتی می‌توانند حرف خود را به کرسی بنشانند. گزینه «۳» به وضوح می‌گوید که احداث استادیوم جدید می‌تواند از افزایش مالیات برای افراد استان جلوگیری کند.

۱۴- گزینه «۴» در متن اشاره شده آلزایمر یک بیماری ژنتیکی است، گزینه‌ی (۲) به شکلی از گزینه‌ی (۱) نیز قوی‌تر است، زیرا می‌توان از طریق احتمالات نشان داد که احتمال ابتلا به آلزایمر در فردی که فرزندان مبتلا به آلزایمر دارد، بیشتر از افراد معمولی است. در گزینه‌ی (۱) دو نسل فاصله وجود دارد، در حالی که در گزینه‌ی (۲)، یک نسل فاصله وجود دارد. گزینه‌ی (۴) از هر دوی اینها قوی‌تر است. به گزینه (۳) در متن هیچ اشاره‌ای نشده است.

۱۵- گزینه «۱» پیش فرض پنهان خبرنگار این است که افراد ساکن در مناطق فقیرنشین، ساکت‌ترین افراد جامعه‌اند. بنابراین برداشت اشتباه در مورد ساکت‌ترین اقشار جامعه موجب نتیجه‌گیری نادرست او شده است.

۱۶- گزینه «۲» می‌دانیم با کاهش تقاضا برای کالایی، قیمت آن کالا کاهش می‌یابد. اما در این جا با وجود کاهش در میزان تقاضا، قیمت خودرو افزایش یافته است. اگر افزایش سود ناشی از این افزایش قیمت، بیشتر از ضرر حاصل از کاهش میزان فروش باشد، این افزایش قیمت قابل توجیه خواهد بود.

۱۷- گزینه «۳» با توجه به متن و وجود حیات میکروبی در ۵ کیلومتر پایین‌تر از سطح زمین و وجود باکتری در اعماق اقیانوس در می‌یابیم که برای بررسی در مورد وجود حیات در یک سیاره نباید تنها به بررسی سطح آن اکتفا کرد.

۱۸- گزینه «۳» افزایش توأمان میزان مصرف بنزین و قیمت آن را می‌توان این‌گونه توجیه کرد که چون کارکنان بخش حمل و نقل عمومی اعتصاب کرده‌اند، مردم مجبورند رو به ماشین‌های شخصی خود آورده و از این طریق تقاضا برای بنزین افزایش می‌یابد.

۱۹- گزینه «۲» دقت شود گزینه (۴) تنها در مورد روش‌های جلوگیری از عقرب‌زدگی صحبت می‌کند. و حرفی راجع به کشندگی نیش عقرب نمی‌زند، ضمناً این گزینه هیچ صحبتی از مقایسه سال‌های وقوع حوادث نمی‌کند. گزینه‌های (۱) و (۳) به نوعی متن را تقویت می‌کند. اما اگر بدانیم مردم عقرب‌زدگی را در منزل مداوا می‌کنند، بنابراین تنها کسانی به بیمارستان می‌روند که وضعیت حادی دارند و احتمال مرگشان بالاست و این یعنی افراد به موقع برای درمان اقدام نمی‌کنند و جان خود را از دست می‌دهند. پس گزینه (۲) صحیح است.

۲۰- گزینه «۳» اگر فرض شود میان افت بازدهی کارکنان و مصرف غذا قبل از ساعت ۲ رابطه‌ای وجود داشته باشد و در واقع مصرف غذا باعث افت بازدهی می‌شود، در صورتی که ساعت صرف ناهار به بعد از ۲ انتقال یابد دوباره شاهد چنین وضعیتی (افت بازدهی کارکنان) پس از صرف ناهار خواهیم بود و نتیجه‌گیری ما منطقی نخواهد بود. لذا باید گزینه (۳) را به عنوان پیش فرض لحاظ کنیم.

## کفایت داده‌ها

۲۱- گزینه «۳» با استفاده از فرمول زیر به تست پاسخ می‌دهیم:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

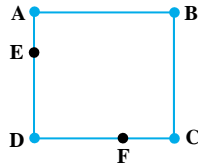
اگر  $n(A) = 60$  تعداد خودروهایی باشد که دارای کیسه هوا هستند،  $n(B) = 160$ ، تعداد خودروهایی باشد که دارای ترمز هستند،  $n(A \cap B)$ ، خودروهایی که هر دو امکانات را دارند به ما معرفی می‌کند و  $n(A \cup B)$  نشان‌دهنده تعداد خودروهایی باشد که یکی از دو امکانات را دارند (یا کیسه هوا و یا ترمز). در واقع خواسته‌ی سؤال مقدار عددی  $200 - n(A \cup B)$  می‌باشد. ما در فرمول داده شده دو مجهول داریم، هر کدام از داده‌ها که  $n(A \cap B)$  یا  $n(A \cup B)$  را به ما معرفی کند، برای پاسخ به سؤال کافی است.

**بررسی داده I:** این داده مقدار  $n(A \cap B) = 30$  را به وضوح مشخص کرده، بنابراین به راحتی  $n(A \cup B)$  و در نتیجه  $200 - n(A \cup B)$  تعیین می‌شود.

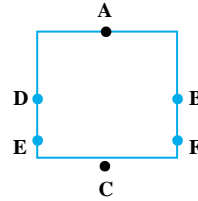
**بررسی داده II:** این داده نیز گفته از  $160$  خودرویی که دارای ترمز هستند،  $130$  خودرو کیسه هوا ندارند، بنابراین باز هم  $n(A \cap B) = 30$ ، به زبانی دیگر معلوم شده، پس این داده نیز به تنهایی برای پاسخ به سؤال کافی است، اما پاسخ عددی به سؤال به شکل زیر است:

$$n(A \cup B) = 60 + 160 - 30 = 190 \Rightarrow 200 - n(A \cup B) = 200 - 190 = 10$$

۲۲- گزینه «۴» حل این سؤال نیاز به کمی اطلاعات از هندسه و از آن مهم‌تر تمرکز و دقت بالا دارد. به صورت سؤال کاملاً دقت کنید اولاً هر ۶ نقطه روی محیط یک مربع قرار دارند، ثانیاً تعداد پاره‌خط‌هایی که «فقط» نقاط ابتدایی و انتهایی آن‌ها روی محیط این مربع قرار دارند، مورد سؤال است. بررسی داده I: گفته شده چهار نقطه از این نقاط، تشکیل رئوس یک مربع را می‌دهند، دو حالت مختلف زیر این شرایط را دارند:



(شکل الف)



(شکل ب)

همان‌طور که ملاحظه می‌کنید؛ در هر دو شکل ABCD مربع است، از طرفی نحوه‌ی قرار گرفتن E و F متفاوت است. تعداد پاره‌خط‌هایی که شرایط صورت سؤال را برآورده می‌سازند، به صورت زیر است:

AC, AF, BF, BD, BE, CE, FE

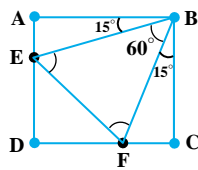
تعداد پاره‌خط‌ها شکل «الف» برابر است با:

{ AD, AE, AC, AF, AB, BC, BE, BD  
FC, FE, FD, CE, CD

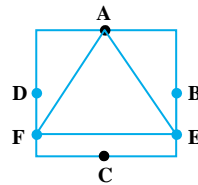
تعداد پاره‌خط‌ها در شکل «ب» به صورت مقابل است:

که ملاحظه می‌شود تعداد پاره‌خط‌های متفاوتی به دست می‌آید، بنابراین نمی‌توان به سؤال جواب قطعی داد.

بررسی داده II: با توجه به شکل‌های زیر، هر دو شکل شرایط داده و متن سؤال را ارضاء می‌کنند.



(شکل الف)



(شکل ب)

روش ترسیم شکل الف: از نقطه B، دو زاویه  $15^\circ$  رسم می‌کنیم، مثلث BEF متساوی‌الاضلاع خواهد بود، زیرا؛  $\hat{B} = 90 - 30 = 60^\circ$  و با توجه به این

که دو مثلث ABE و BCF با هم برابرند، در نتیجه:  $BE = BF$ ، پس:  $\hat{E} = \hat{F} = 60^\circ$ .

روش ترسیم شکل ب: نقاط A، B، C و D وسط اضلاع مربع نشان داده شده است. از نقطه A کمانی به اندازه اضلاع مربع رسم می‌کنیم تا دو ضلع مربع را در نقاط E و F قطع کند، مثلث AEF متساوی‌الاضلاع است، زیرا هر سه ضلع با هم برابرند. اما باز هم تعداد پاره‌خط‌ها با هم برابر نیستند، (چون تعداد پاره‌خط این شکل‌ها دقیقاً با تعداد پاره‌خط‌های شکل‌های رسم شده در بررسی داده I برابر است).

بررسی داده‌های I و II: شکل‌های رسم شده برای داده II در واقع شرایط هر دو داده با هم را نیز لحاظ کرده است. یعنی شکل‌های (الف) و (ب) را طوری رسم کرده‌ایم که در هر دو شکل یک مربع و یک مثلث متساوی‌الاضلاع وجود دارد.

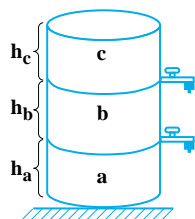
علی‌رغم این که شرایط هر دو داده در آن‌ها برقرار است، ولی باز هم تعداد پاره‌خط‌های دو شکل با هم فرق می‌کند.

تذکر: دقت کنید توضیحات فوق برای تفهیم کامل مطالب برای خواننده لحاظ شده است. چون هر گونه نقطه‌گذاری بر روی اشکال (خصوصاً در بررسی

داده II) نمی‌تواند برای ما قانع‌کننده باشد که مثلاً مثلث متساوی‌الاضلاع تشکیل شده است. به عنوان مثال در شکل (ب) شخصی بگوید مثلث ADB

متساوی‌الاضلاع است! طبق چه استدلالی؟ در واقع این توضیحات در وهله‌ی اول ممکن است حوصله‌بر باشد ولی حداقل این است که بنده شما را در حل

این مثال نیپیچانده‌ام!! انشالله که همه مؤلفین و مدرسین به این رسالت بزرگ توجه کافی و حتی وافی داشته باشند!!



۲۳- گزینه «۱» با توجه به صورت سؤال سه متغیر در نظر می‌گیریم:

حجم مخزن از کف تا شیر اول (a)، حجم مخزن بین دو شیر (b) و حجم مخزن از شیر بالایی تا سقف (c) مجموع این سه متغیر در صورت سؤال داده شده است ( $a + b + c = 100$ ) و صورت سؤال نسبت متغیر

وسط به مجموع سه متغیر، یعنی  $(\frac{b}{a+b+c})$  را خواسته است:

شاید در این جا سؤالی برای داوطلب مطرح شود و آن این که خواسته‌ی سؤال اختلاف «ارتفاع» دو شیر نسبت به کل «ارتفاع» مخزن می‌باشد، اما نسبت

نسبت «حجم» آب بین دو شیر به کل «حجم» این مخزن را به ما نشان می‌دهد. جواب این است:

حجم استوانه  $V = \pi r^2 h$  می‌باشد و چون قاعده‌ی مخزن یکسان است، لذا  $\pi r^2$  ثابت و ما به جای این که نسبت ارتفاع‌ها را بنویسیم، نسبت حجم را نوشتیم، اگر باز هم متوجه مطلب نشدید برای حل کامل موضوع رابطه را از اول می‌نویسیم، یعنی مانند خواسته‌ی مسئله برخورد می‌کنیم:

$$\text{خواسته سؤال} = \frac{h_b}{h_a + h_b + h_c} \xrightarrow{\text{صورت و مخرج ضرب در } \pi r^2} \text{خواسته سؤال} = \frac{\pi r^2 h_b}{\pi r^2 h_a + \pi r^2 h_b + \pi r^2 h_c} \Rightarrow \text{خواسته سؤال} = \frac{b}{a + b + c}$$

**بررسی داده I:** این داده گفته «مقدار آبی که از شیر پایین خارج می‌شود» ۳ برابر «مقدار آبی است که از شیر بالایی خارج می‌شود.» واضح است از شیر

پایین کل حجم b به علاوه نصف حجم c خارج می‌شود، یعنی  $b + \frac{c}{2}$  (چون مقدار خروجی دو شیر یکسان است) و از شیر بالایی نصف دیگر حجم c

خارج می‌شود، یعنی  $\frac{c}{2}$ ، پس تساوی مقابل را داریم:

$$b + \frac{c}{2} = 3\left(\frac{c}{2}\right) \Rightarrow b = c$$

که واضح است نسبت خواسته شده تعیین نمی‌شود.

**بررسی داده II:** این داده گفته: «فاصله شیر بالایی از لبه بالایی مخزن» با فاصله «شیر پایینی از کف مخزن» برابر است. به عبارت دیگر حجم قسمت c با حجم

قسمت a برابر است و این یعنی  $a = c$ . همچنین گفته شده از شیر پایینی فقط ۷۰ لیتر آب خارج می‌شود، در داده I گفتیم از شیر پایینی، حجمی معادل

$$\left\{ \begin{array}{l} c = a \\ b + \frac{c}{2} = 70 \end{array} \right. \text{ یعنی با استفاده از این داده دو معادله‌ی دستگاه را داریم: } b + \frac{c}{2} = 70$$

صورت سؤال، یعنی  $a + b + c = 100$ ، سه معادله و سه مجهول داریم که به راحتی می‌توانیم هر سه مقدار و در نتیجه نسبت خواسته شده را حساب کنیم.

۲۴- گزینه «۳» تعداد سیب‌های سرخ را R و تعداد سیب‌های سبز را G در نظر می‌گیریم. از صورت سؤال داریم:  $R + G = 9$  و می‌خواهیم مقدار

$$|R - G| \text{ را حساب کنیم.}$$

**بررسی داده I:** در این داده گفته شده اگر هر سیب سبز را به ۳ قسمت و هر سیب سرخ را به ۵ قسمت تقسیم کنیم، تعداد تکه‌های سیب ۳۵ خواهد

$$2G + 5R = 35$$

شد، یعنی معادله‌ی مقابل را داریم:

با استفاده از این معادله و معادله داده شده در متن سؤال، یعنی  $R + G = 9$  به راحتی  $R = 4$  و  $G = 5$  به دست می‌آیند. بنابراین این داده به تنهایی

کافی است.

**تذکر:** در مورد نحوه‌ی به دست آوردن معادله‌ی مربوطه با استفاده از داده I، ممکن است برخی داوطلبان مشکل داشته باشند؛ دقت کنید با استفاده از

تناسب زیر داریم:

سیب سبز	قسمت
۱	۳
G	x

$$\Rightarrow x \times 1 = 3 \times G \Rightarrow x = 3G$$

در واقع یک سیب سبز اگر به سه تکه سیب تقسیم شود، G سیب سبز به «۳ تکه سیب» تبدیل می‌شود. به همین ترتیب سیب‌های قرمز به ۵R

تکه‌سیب تبدیل می‌شوند که معادله‌ی مربوطه به صورت  $2G + 5R = 35$  نوشته می‌شود.



**بررسی داده II:** گفته شده هر کدام از سیب‌های سرخ را به تعداد سیب‌های سبز تقسیم کنیم، یعنی داریم:

سیب سرخ	قسمت
۱	G
R	x

$$RG = \text{تعداد تکه‌های سیب سرخ} \quad \text{یا} \quad x = RG$$

$$RG + GR = 9K \Rightarrow 2RG = 9K$$

به همین ترتیب تعداد تکه‌های سیب سبز برابر GR می‌شود و لذا معادله‌ی مقابل را داریم:

ممکن است به نظر برسد با توجه به سه مجهول موجود در این معادله نتوان به تست پاسخ داد، اما دقت کنید با توجه به داده‌ی متن سؤال یعنی  $R + G = 9$  و این که  $RG$  باید مضرب ۹ باشد، لذا فقط ۳ و ۶ می‌توانند جای R و G را بگیرند و می‌توان با استفاده از این داده نیز به پاسخ رسید و مقدار  $|R - G| = 3$  را تعیین کرد. پس این داده نیز به تنهایی کافی است.

**تذکر:** متأسفانه دوباره طراح بی‌دقتی کرده، چون همان‌طور که گفته‌ام رسم بر این است؛ مقادیر به دست آمده از هر دو داده یکی باشد ولی در این تست، اینجوری نیست! اما با توجه به توضیحات متن درس کفایت داده‌ها، در این گونه مواقع شما گزینه (۳) را در پاسخنامه وارد کنید.

**۲۵- گزینه «۲»** برای ساده کردن مسئله، سه متغیر تعریف می‌کنیم:

داوطلبان ورودی مرحله اول (x)، داوطلبان خروجی مرحله اول (ورودی مرحله دوم) (y) و پذیرفته‌شدگان نهایی (z). سؤال از ما نسبت مردودی‌های مرحله دوم به کل داوطلبان را خواسته است، یعنی باید نسبت  $\frac{y-z}{x}$  محاسبه شود.

$$I) x - y = 2z, \quad II) z = \frac{1}{4}y$$

هیچ‌یک از داده‌ها به تنهایی نسبت فوق را به ما نمی‌دهند، اما دو داده با هم می‌توانند نتیجه بدهند:

$$x - y = 2z = 2\left(\frac{1}{4}y\right) = \frac{1}{2}y \Rightarrow x = \frac{3}{2}y \Rightarrow \frac{y-z}{x} = \frac{y - \frac{1}{4}y}{\frac{3}{2}y} = \frac{\frac{3}{4}y}{\frac{3}{2}y} = \frac{1}{2}$$

**۲۶- گزینه «۴»** ابتدا دقت کنید چهار عدد ناصفر هستند و علامت abcd مورد سؤال است:

**بررسی داده I:** با استفاده از این داده داریم:  $\frac{d+b}{2} < 0$  و یا به عبارت دیگر:  $d+b < 0$  و این به این معنی است که ممکن است d و b هر دو منفی باشند و یا d و b یکی مثبت و دیگری منفی باشد، به همین دلیل علامت مشخصی نداریم. با توجه به این که علامت acbd مورد سؤال است و ac همواره منفی است، لذا علامت bd تعیین‌کننده‌ی علامت abcd است و چون bd می‌تواند مثبت یا منفی باشد، نمی‌توان راجع به علامت acbd اظهار نظر کرد. پس این داده به تنهایی کافی نیست.

**بررسی داده II:** با استفاده از این داده با استدلالی شبیه داده I، واضح است که ۴ عدد می‌توانند علامت‌های مختلفی داشته باشند، مثلاً امکان دارد همگی مثبت باشند یا اینکه مثلاً C مثبت و سه تای دیگر منفی باشند که در این دو حالت علامت abcd متفاوت خواهد بود و نمی‌توان اظهار نظر قطعی کرد.

**بررسی داده‌های I و II:** به راحتی با دو مثال عددی نشان می‌دهیم که با هر دو داده هم نمی‌توان علامت abcd را به طور قطعی تعیین کرد.

$$1) a = -1, b = -1, c = 3, d = -1 \rightarrow abcd < 0$$

$$2) a = -1, b = 1, c = 5, d = -3 \Rightarrow abcd > 0$$

**۲۷- گزینه «۴»** پاسخ به این تست به تمرکز زیادی نیاز دارد و هیچ‌گونه فرمول و محاسبه‌ای لازم نیست.

**بررسی داده I:** با استفاده از این داده ممکن است دو شرایط زیر را داشته باشیم:

$$\begin{array}{cccccc} \Rightarrow \text{کلید} & 2 & 3 & 1 & 4 & 5 \\ \Rightarrow \text{قفل} & \text{1} & \text{2} & \text{3} & \text{4} & \text{5} \end{array}$$

حالت اول: ممکن است دو تا از قفل‌ها باز شده باشد و ما مجبور باشیم جای کلیدهای قفل‌های ۱ و ۲ را با هم عوض کنیم و مثلاً ۲ باز شود ولی ۱ باز نشود و برای مرتبه دوم جای کلیدهای قفل‌های ۱ و ۳ را عوض کنیم تا هر دو باز شوند.

$$\begin{array}{cccccc} \Rightarrow \text{کلید} & 2 & 1 & 4 & 3 & 5 \\ \Rightarrow \text{قفل} & \text{1} & \text{2} & \text{3} & \text{4} & \text{5} \end{array}$$

حالت دوم: ممکن است ۴ قفل باز نشده باشد و مثلاً بتوانیم کلیدهای قفل‌های ۱ و ۲ و همچنین کلیدهای قفل‌های ۳ و ۴ را با هم عوض کنیم تا هر چهار قفل باز شود.

پس با استفاده از این داده، دو جواب برای سؤال داریم: (۱) یک قفل باز است. (۲) دو قفل باز است. و چون نمی‌توانیم جواب یکتایی به مسئله بدهیم، این داده به تنهایی کافی نیست.

**بررسی داده II:** با استفاده از این داده می‌دانیم قطعاً سه تا از قفل‌ها بسته هستند، ولی دو قفل دیگر چه؟ شاید هر دو باز باشند، شاید هم یکی باز و دیگری بسته باشد و شاید هم، هر دو بسته! این یعنی باز هم نمی‌توان جواب یکتایی به سؤال داد که چند قفل باز است. به حالت‌های زیر دقت کنید:

کلید  $\Rightarrow$  2 3 1 4 5  
 قفل  $\Rightarrow$  1 2 3 4 5

کلید  $\Rightarrow$  2 1 4 3 5  
 قفل  $\Rightarrow$  1 2 3 4 5

**بررسی داده‌های I و II با هم:** دقت کنید به چهار شکل فوق و توضیحات داده شده، از هر دو داده نتیجه‌ی یکسان گرفته می‌شود، یعنی ما نمی‌دانیم یک قفل باز می‌شود یا دو قفل؟ بنابراین هر دو داده با هم نیز برای پاسخگویی به این سؤال کافی نیستند.

**۲۸- گزینه ۳:** اگر گروه‌ها را با  $k$  نمایش دهیم، با استفاده از توضیحات داده شده داریم:

$$I) n = 7k + \frac{k}{2} \Rightarrow 2|k \Rightarrow k = 2l \Rightarrow n = 14l + l = 15l$$

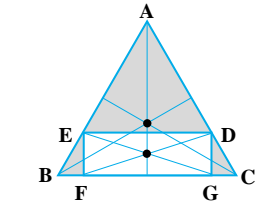
$$II) n = 8k + \frac{k}{3} \Rightarrow 3|k \Rightarrow k = 3l \Rightarrow n = 24l + l = 25l$$

با استفاده از هر دو داده به تنهایی می‌بینیم تعداد دانشجویان بر ۵ بخش‌پذیر است، یعنی نهایتاً هیچ دانشجویی در تقسیم به گروه‌های ۵ نفری باقی نمی‌ماند.

**۲۹- گزینه ۱:** دقت کنید مثلث AED متساوی‌الاضلاع است. اگر ضلع مثلث AED را  $a$  فرض کنیم،

آن‌گاه مساحت مثلث AED برابر با:  $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$  خواهد بود. از طرفی مساحت مستطیل EDGF برابر با:

$$DE \times FE$$

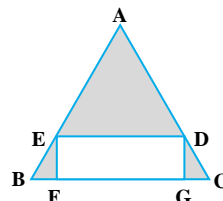
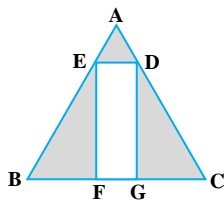


$$\frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \left(\frac{2+\sqrt{3}}{4}\right)(a \times FE) \Rightarrow FE = \frac{a\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$$

**بررسی داده I:** با توجه به این داده داریم:

با توجه به این که  $FE$  بر حسب  $a$  مشخص می‌شود و مرکز مثلث  $ABC$  با  $a$  ارتباط دارد (فاصله مرکز مثلث متساوی‌الاضلاع تا رأس مقابل  $\frac{2}{3}$  طول میانه است)، همچنین مرکز مستطیل با  $FE$  ارتباط دارد (فاصله مرکز مستطیل تا ضلع  $ED$  یا  $FO$  برابر نصف  $FE$  است)، در نتیجه مرکز مستطیل با  $a$  مرتبط است، لذا می‌توان نسبت خواسته شده را حساب کرد. پس این داده به تنهایی کافی است.

**بررسی داده II:** با توجه به این داده نمی‌توان نسبت خواسته شده را حساب کرد. چون دو مستطیل مختلف (افقی و عمودی) خواهیم داشت که با توجه به آن‌ها نسبت خواسته شده تغییر خواهد کرد و در نتیجه نمی‌توان جواب یکتایی به سؤال داد:



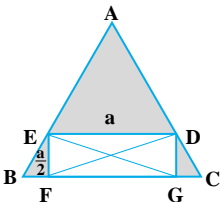
برای درک بهتر به محاسبات زیر توجه کنید:

$$ED = 2EF = a \Rightarrow EF = \frac{a}{2}, \hat{B} = 60^\circ \Rightarrow BF = \frac{a}{2\sqrt{3}} = CG$$

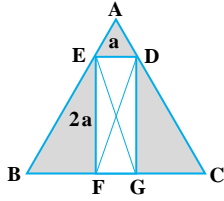
شکل اول:

$$\Rightarrow BC = \frac{2a}{2\sqrt{3}} + a = a\left(1 + \frac{1}{\sqrt{3}}\right) = \left(\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}}\right)a = b \Rightarrow a = \left(\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1}\right)b$$

$$\left. \begin{aligned} BC \text{ فاصله‌ی مرکز مثلث از } BC &= \frac{1}{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times BC = \left(\frac{\sqrt{3}+1}{6}\right)a \\ BC \text{ فاصله‌ی مرکز مستطیل از } BC &= \frac{1}{2} EF = \frac{a}{4} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{فاصله‌ی دو مرکز} = \left(\frac{\sqrt{3}+1}{6} - \frac{1}{4}\right)a = \left(\frac{2\sqrt{3}+2-3}{12}\right)a = \left(\frac{2\sqrt{3}-1}{12}\right)a = \left(\frac{2\sqrt{3}-1}{12}\right) \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1} b = \left(\frac{6-\sqrt{3}}{12(\sqrt{3}+1)}\right)b$$



شکل دوم:



$$ED = \frac{EF}{2} = a' \Rightarrow EF = 2a', \hat{B} = 60^\circ \Rightarrow BF = \frac{2a'}{\sqrt{3}} = CG$$

$$\Rightarrow BC = \frac{4a'}{\sqrt{3}} + a' = \frac{4 + \sqrt{3}}{\sqrt{3}} a' = b \Rightarrow a' = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3} + 4} b$$

$$\left. \begin{aligned} \text{فاصله‌ی مرکز مثلث از BC} &= \frac{1}{3} \times \frac{\sqrt{3}}{3} \times BC = \frac{4 + \sqrt{3}}{6} a' \\ \text{فاصله‌ی مرکز مستطیل از BC} &= \frac{1}{2} EF = a' \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{فاصله‌ی دو مرکز} = a' - \left(\frac{4 + \sqrt{3}}{6}\right)a = \left(\frac{2 - \sqrt{3}}{6}\right)a' = \left(\frac{2\sqrt{3} - 3}{6(\sqrt{3} + 4)}\right)b$$

$$\frac{2\sqrt{3} - 3}{6(\sqrt{3} + 4)} \neq \frac{6 - \sqrt{3}}{12(\sqrt{3} + 1)}$$

چون مقدار مختلف بدست می‌آید این داده نیز برای تعیین مقدار فاصله‌ی دو مرکز به صورت قطعی کافی نیست.

۳۰- گزینه «۱» با توجه به جدول ابتدا سؤال را ساده می‌کنیم:

$$B \text{ و } A \text{ بانک‌های زن کارمندان} = 30 + x$$

$$C \text{ و } B \text{ مرد کارمندان} = 24 + y$$

برای این که به سؤال جواب دهیم، باید ببینیم « $x + 30 - (24 + y)$ » یا به عبارت دیگر « $x + 6 - y$ » از صفر بزرگتر است یا نه؟ در واقع باید معلوم شود « $y - x$ » از ۶ کوچکتر است یا بزرگتر.

بررسی داده I: ۶۰ درصد از کارمندان بانک‌های A و C مرد هستند:

$$\left. \begin{aligned} 18 &= \frac{60}{100}(18 + x) \Rightarrow x = 12 \\ y &= \frac{60}{100}(y + 24) \Rightarrow y = 36 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{داده I به تنهایی کافی است} \Rightarrow \text{مقدار } x \text{ و } y \text{ معلوم است}$$

بررسی داده II: با استفاده از این داده نمی‌توان مقدار دقیقی برای X و Y به دست آورد:

$$\text{II) } |18 - x| = |y - 24| \Rightarrow \begin{cases} x = 12, y = 30 \Rightarrow y - x > 6 \\ x = 30, y = 12 \Rightarrow y - x < 6 \end{cases}$$

داده I به تنهایی کفایت می‌کند، اما داده II به تنهایی کافی نیست. لذا گزینه (۱) درست است.

### درک مطلب

۳۱- گزینه «۴» با توجه به متن به راحتی واضح است که ارائه، تحلیل و مقایسه نظرات مختلف (موافقان و مخالفان) راجع به تئوری ساخت وجود ندارد و بیشتر نظریه موافقان مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته است.

۳۲- گزینه «۱» متن تأکید بر ساخت ذهنی واقعیت‌های سازمانی دارد. از مقایسه با نمایش «پانتومیم» در پاراگراف اول، اشاره به نظریه پیتربرگر و توماس لاکمن در مورد نحوه ادراک چیزها و معانی آنها در پاراگراف سوم، تأکید بر عینی، واقعی یا طبیعی نبودن طبقه‌های زبان مورد استفاده برای درک سازمان‌ها در پاراگراف پنجم و اشاره به پژوهش‌های نمادین - تفسیری در بررسی مبانی ذهنی و اجتماعی واقعیت‌های سازمانی در انتهای متن به راحتی می‌توان به این نتیجه رسید، گزینه‌های ۱ و ۲ و ۳ همگی بر خلاف متن هستند.

۳۳- گزینه «۲» به خط آخر پاراگراف سوم توجه کنید:

«بدین ترتیب درون بستر اجتماعی - فرهنگی، که خود ساخته‌ایم، کنش نشان داده و آن را تفسیر می‌کنیم»  
واضح است جمله داده شده باید متعلق به پاراگراف سوم باشد.

۳۴- گزینه «۳» با مقایسه دو پاراگراف به راحتی می‌توان به این نتیجه رسید.

۳۵- گزینه «۳» در پاراگراف آخر به وضوح اشاره شده «...کار خود را با آگاه ساختن ما از مشارکتمان در فرآیندهای سازمانی آغاز می‌کنند...» و لذا گزینه (۳) بر خلاف متن است.

## تصحیح جملات

۳۶- گزینه «۱» «همسو با پیشرفت‌های حاصل» غلط است و مصداق گرت‌برداری است، دقت کنید در این جمله باید از کلمه‌ی «علیرغم» و نظایر آن استفاده می‌شد. (به مفهوم جمله دقت کنید).

توضیح در مورد گزینه (۳): «تمام» یک واژه‌ی عربی است، بنابراین به کار بردن آن با تنوین اشکالی ندارد.

۳۷- گزینه «۳» در زبان فارسی، ضمیر باید با مرجع‌اش از نظر تعداد مطابقت کند، در گزینه‌ی (۳) ضمیر «آنها» جمع است در حالی که مرجع «رایانه» مفرد است و مطابقت ندارد. شکل صحیح «ضمیر آن» می‌باشد. البته در گزینه سوم «ارائه می‌کنند» نیز می‌تواند غلط محسوب شود، چرا که «ارائه» به معنی نشان دادن و در معرض دید قرار دادن است و معنای آن «تحویل دادن» و یا «تقدیم کردن» نیست. به نظر می‌رسد در این جمله ارائه کردن را می‌توان بیشتر نزدیک به تحویل دادن و وارد کردن اطلاعات به کامپیوتر تفسیر کرد تا در معرض یا نشان دادن به کامپیوتر!

۳۸- گزینه «۱» کاربرد «چنانکه» به جای «چنانچه» اشتباه است. چنانکه، حرف ربط مرکب است و معمولاً دلالت بر تشبیه و تمثیل می‌کند و به معنی «به طوری که» و «همان‌طور که» می‌باشد. به جمله‌ی زیر دقت کنید:

«کیش جزیره‌ای زیباست که از خشکی دور است؛ چنانکه از بالای ساختمان‌های بلند آن، ساحل دیده نمی‌شود.»

در صورتی که «چنانچه» قید تأکید است و برخی علما آن را به جای کلمه‌ی «اگر» به کار می‌برند که به نظر من نیز درست است. البته محمد قزوینی در مجله‌ی دانشکده ادبیات دانشگاه تهران (منتشر شده در سال ۱۳۳۴) نظری مخالف دارد؛ وی نوشته «چنانچه» جایگزین «اگر» نیست و چنانچه را نباید بدون «اگر» به کار برد و این دو باید با هم به کار برده شوند.

تذکر: به نظر برخی «پایگاه داده‌ها» گرت‌برداری و ترجمه‌ی لغت به لغت عبارت «Data Base» محسوب می‌شود و غلط است. البته حتی اگر «پایگاه داده» نیز غلط در نظر گرفته شود، باز هم گزینه (۱) غلط است.

۳۹- گزینه «۴» این سؤال هیچ خطایی ندارد. در گزینه (۳) بهتر بود به جای واژه‌ی عربی «مستتر» از کلمه‌ی «پوشیده» استفاده می‌کردیم.

۴۰- گزینه «۳» به کار بردن عبارت «تعداد شرکت‌های میانگین» کاملاً بی‌معنی و نادرست است. به جای آن باید از عبارت «میانگین کارایی شرکت‌ها» یا «میانگین شرکت‌ها» استفاده می‌شد.



## سوالات آزمون سراسری ۹۲

## حل مسئله

**راهنمایی:** هر سؤال این آزمون یک مسأله است. برای پاسخگویی به هر سؤال، لازم است مسأله مربوط به آن را حل کنید و گزینه‌ای را که بهترین پاسخ را مشخص کرده انتخاب کنید. هر سؤال فقط یک پاسخ صحیح دارد.

۱- بین اعداد زیر، از چپ به راست ارتباط خاصی برقرار است. به جای علامت سؤال، کدام عدد می‌تواند قرار بگیرد؟

۱۳, ۱۵, ۱۹, ۲۷, ۳۲, ?

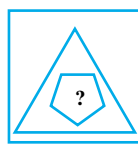
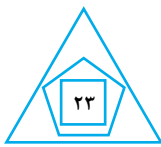
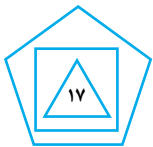
۴۲ (۴)

۳۸ (۳)

۳۳ (۲)

۳۵ (۱)

۲- بین اشکال و اعداد مربوط به هر شکل، ارتباط خاصی برقرار است. به جای علامت سؤال، کدام عدد باید قرار بگیرد؟



۲۱ (۱)

۲۳ (۲)

۱۹ (۳)

۱۷ (۴)

۳- عمل  $*$ ، نشان‌دهنده یک عمل جدید روی اعداد می‌باشد. به جای علامت سؤال، کدام عدد باید قرار بگیرد؟

$$۲ * ۴ = ۲۰$$

$$۵ * ۳ = ۳۴$$

$$۶ * ۲ = ۴۰$$

$$۱ * ۷ = ?$$

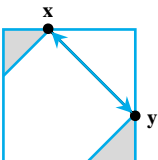
صفر (۱)

۱۸ (۲)

۵۰ (۳)

۶۰ (۴)

۴- در شکل زیر، مجموع مساحت‌های دو مثلث یکسان و متساوی‌الساقین هاشور خورده، نصف مساحت مربع است. فاصله دو نقطه  $x$  و  $y$  از یکدیگر، چند برابر ضلع مربع است؟



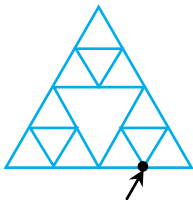
$\sqrt{2} - 1$  (۲)

$\sqrt{3} - 1$  (۱)

$\frac{1}{2}$  (۴)

$\frac{\sqrt{2}}{2}$  (۳)

۵- فردی با یک نخ ۲ متری که سرعت سوختنش یک متر بر ساعت است، طرح مشبک مثلثی زیر را که در آن، همه مثلث‌ها متساوی‌الاضلاع هستند، می‌سازد و از نقطه مشخص شده، آن را آتش می‌زند. این طرح، بعد از چند دقیقه به طور کامل می‌سوزد؟



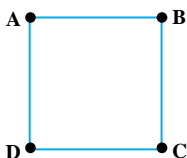
۱۷/۵ (۱)

۱۶ (۲)

۱۸ (۳)

۲۰ (۴)

۶- متحرکی روی مربع ABCD زیر، از نقطه A و در جهت حرکت عقربه‌های ساعت شروع به حرکت می‌کند. این متحرک دور اول را در یک ساعت طی می‌کند. در دور دوم، سرعتش دو برابر سرعت اولیه، در دور سوم، سرعتش سه برابر سرعت اولیه و به همین صورت در دور پنجم، سرعتش پنج برابر سرعت اولیه می‌باشد. متحرک در ساعت دوم حرکتش، چند برابر محیط مربع را پیموده است؟



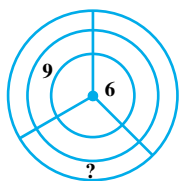
$\frac{6}{3}$  (۲)

$\frac{7}{3}$  (۱)

$\frac{11}{3}$  (۴)

$\frac{8}{3}$  (۳)

کله ۷- می‌خواهیم هر کدام از اعداد ۱ تا ۹ را در یکی از خانه‌های شکل زیر، طوری قرار دهیم که مجموع اعداد در هر یک از حلقه‌ها و همچنین مجموع اعداد در هر یک از قطاع‌ها با یکدیگر برابر شوند. به جای علامت سؤال، کدام عدد قرار می‌گیرد؟



(۱) نمی‌توان تعیین کرد.

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

کله ۸- کشاورزی ثلث زمین خود را گندم و  $\frac{1}{3}$  از مساحت باقیمانده زمین را جو می‌کارد. او تقریباً چند درصد از قسمت کشت‌نشده زمین را باید زعفران بکارد تا چنانچه مابقی زمین را مجدداً گندم بکارد، مساحت قسمت‌هایی که در آن گندم کاشته شده، دو برابر مساحت قسمتی باشد که در آن، زعفران کاشته شده است؟

(۴) ۳۷

(۳) ۵۳/۳

(۲) ۲۵/۷

(۱) ۵۸/۳

کله ۹- سه دونه، از یک نقطه، هر کدام با سرعت‌های ثابت ولی متفاوت از دو دونه دیگر، همزمان و در یک جهت شروع به دویدن می‌کنند. اگر در طول مسیر، همواره فاصله نفر اول با نفر دوم، سه برابر فاصله نفر دوم با نفر سوم باشد، سرعت سریع‌ترین دونه چند برابر سرعت کندترین دونه می‌باشد؟

(۴) نمی‌توان تعیین کرد.

(۳) ۶

(۲) ۴

(۱) ۳

کله ۱۰- میانگین سن علی و خواهرش از میانگین سن حسن و خواهرش، دو سال بیشتر است. اگر میانگین سن زن‌ها از میانگین سن مردها، یک سال کمتر باشد، کدام‌یک از موارد زیر، صحیح است؟

(۲) علی از خواهر حسن بزرگ‌تر است.

(۱) خواهر علی از حسن کوچک‌تر است.

(۴) نمی‌توان تعیین کرد.

(۳) علی از حسن بزرگ‌تر است.

### استدلال منطقی

**راهنمایی:** برای پاسخگویی به سؤالات ۱۱ تا ۲۰، لازم است موقعیتی را که در هر سؤال مطرح شده، مورد تجزیه و تحلیل قرار دهید و سپس گزینه‌ای را که فکر می‌کنید پاسخ مناسب‌تری برای آن سؤال است، انتخاب کنید. هر سؤال را با دقت بخوانید و با توجه به واقعیت‌های مطرح شده در هر سؤال و نتایجی که بیان شده و بیان نشده ولی قابل استنتاج است، پاسخی را که صحیح‌تر به نظر می‌رسد، انتخاب و در پاسخنامه علامت بزنید.

کله ۱۱- در یک آزمایش، ۲۰۰ موش آزمایشگاهی که فاقد سرطان خون بودند، به یک میزان در معرض تشعشعات قرار گرفتند. به نیمی از موش‌ها پس از دریافت تشعشعات، اجازه داده شد بدون هر گونه محدودیتی غذای همیشگی خود را بخورند و به نیمه دیگر، مقدار محدود ولی کافی از همان غذا داده شد. از بین گروه اول، ۵۵ موش مبتلا به سرطان خون شدند اما از گروه دوم، فقط ۳ موش دچار سرطان خون شدند. آزمایش فوق، کدام‌یک از نتیجه‌گیری‌های زیر را به بهترین شکل تأیید می‌کند؟

(۱) وقوع سرطان خون را در موش‌هایی که در معرض تشعشعات آزمایشگاهی قرار گرفته‌اند، می‌توان با محدود کردن میزان غذای مورد استفاده آن‌ها کنترل نمود.

(۲) چنانچه به موش‌ها اجازه دهیم غذای خود را بدون محدودیت بخورند، احتمال این که آن موش‌ها دچار سرطان خون شوند، چه در معرض تشعشعات باشند یا نباشند، افزایش می‌یابد.

(۳) در صورتی که موشی دسترسی نامحدود به غذا داشته باشد، به رژیم غذایی روی می‌آورد که برای سلامتی‌اش مناسب است.

(۴) تشعشعات آزمایشی تأثیر بسیار کمی بر پیشرفت سرطان خون در هر دو گروه موش‌ها دارد.



**۱۲- کله** خلبانان با تجربه معمولاً نسبت به خلبانان مبتدی، در یادگیری پرواز با هواپیماهای فوق سبک مشکل بیشتری دارند، زیرا آن‌ها به هواپیمای سنگین‌تر عادت دارند. خلبانان با تجربه هنگام پرواز با هواپیماهای فوق سبک به نظر می‌رسد مسایل مربوط به باد را کمتر رعایت می‌کنند. از متن فوق، می‌توان استنباط نمود که هواپیماهای سنگین‌تر.....

- (۱) نسبت به هواپیماهای فوق سبک با سختی بیشتری قابل هدایت هستند.
- (۲) نسبت به هواپیماهای فوق سبک، در باد راحت‌تر قابل هدایت هستند.
- (۳) در بین خلبانان به اندازه هواپیماهای فوق سبک پرطرفدار نیستند.
- (۴) نسبت به هواپیماهای فوق سبک ایمنی کمتری دارند.

**۱۳- کله** امید به زندگی در مردم ژاپن از سال ۱۹۶۰ همواره در حال رشد بوده است و در حال حاضر بالاترین رقم جهانی امید به زندگی متعلق به ژاپنی‌ها است و این در حالی است که بیماری قلبی از زمانی که ژاپنی‌ها به مانند غربی‌ها شروع به خوردن غذاهای چرب کردند، افزایش یافته است. کدام یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شوند، به طور منطقی توضیح دهنده افزایش مداوم امید به زندگی در ژاپنی‌ها می‌باشد؟

- (۱) امید به زندگی یک شهروند غربی بعد از سال ۱۹۶۰ افزایش کندتری نسبت به قبل از این سال داشته است.
- (۲) یک شهروند غربی کماکان پنج برابر یک فرد ژاپنی در معرض ابتلا به بیماری قلبی قرار دارد.
- (۳) رژیم غذایی سنتی ژاپن همواره شامل غذاهای بدون چربی می‌باشد که گمان می‌رود این غذاها خطر ابتلا به بیماری قلبی را کاهش می‌دهند.
- (۴) از سال ۱۹۶۰ کاهش بیماری‌هایی که نسبت به بیماری‌های قلبی تعداد بیشتری از ژاپنی‌ها را می‌کشد، بیشتر از افزایش بیماری‌های قلبی بوده است.

**۱۴- کله** ظاهر امر نشان می‌دهد که فارغ‌التحصیلان دانشگاهی سال ۱۳۸۲ به مانند فارغ‌التحصیلان ۱۳۶۴ هستند: محافظه کار، خوش لباس و علاقمند به سنت‌ها بوده و به پدر و مادر خود احترام می‌گذارند. اما یک تفاوت عمده وجود دارد: اکثر فارغ‌التحصیلان سال ۱۳۸۲ که در سال اول تحصیل مورد پژوهش قرار گرفته بودند، عنوان کردند برای آن‌ها کسب درآمد خوب، دلیلی مهم برای رفتن به دانشگاه بوده است. در صورت درستی مطالب ذکر شده در متن فوق، کدام یک از نتیجه‌گیری‌های زیر، صحیح‌تر است؟

- (۱) نگرانی‌های مالی فارغ‌التحصیلان گروه ۱۳۶۴ در مقایسه با نگرانی‌های مالی فارغ‌التحصیلان گروه ۱۳۸۲ سطحی‌تر بودند.
- (۲) اهمیت مدرک تحصیلی در تعیین درآمد در ۱۳۸۲ بیشتر از اهمیت آن در ۱۳۶۴ بود.
- (۳) اکثریت افراد گروه ۱۳۶۴، بین سال اول تحصیل تا زمان فارغ‌التحصیلی، در دلیل خود برای ورود به دانشگاه تجدیدنظر کردند.
- (۴) کمتر از نیمی از دانشجویان گروه ۱۳۶۴، در سال اول دانشجویی خود اظهار داشتند هدفشان از آمدن به دانشگاه، افزایش امکان درآمدزایی‌شان بود.

**۱۵- کله** کلمات بی‌معنی هستند و نمی‌توان آن‌ها را از متضادشان تمیز داد. این امر را می‌توان با یک مثال ثابت کرد. ما فکر می‌کنیم که تفاوت بین معنی کلمه «طاس» و «مودار» را می‌دانیم. فرض کنید یک مرد بیست و یک ساله تعداد  $N$  نخ مو روی سر خود دارد. در این حالت می‌گوییم که این فرد طاس نیست بلکه مو دارد. مطمئناً یک موی کمتر فرقی ایجاد نمی‌کند و یک فرد با تعداد  $N-1$  مو، مودار خوانده می‌شود. تصور کنید که همین طور ادامه دهیم و هر دفعه یک مو کم کنیم. نتیجه همان خواهد بود. اما تفاوت بین کسی که یک مو دارد و کسی که اصلاً مو ندارد، چیست؟ ما هر دو نفر را طاس می‌نامیم. هرگز ما نمی‌توانیم تفاوتی بین «طاس» و «مودار» قایل شویم.

کدام یک از موارد زیر، به بهترین شکل با استدلال فوق، تضاد دارد؟

- (۱) مردم بدون به کار بردن کلمات نمی‌توانند روشن و شفاف فکر کنند.
- (۲) یک کلمه می‌تواند بیش از یک معنی داشته باشد.
- (۳) کلمات با این که می‌توانند بی‌معنی باشند، دارای دقت معنایی هستند.
- (۴) کلمه‌ای مانند «گره» می‌تواند برای چند حیوان که در مواردی با هم متفاوتند، به کار رود.

**۱۶- کله** علی‌رغم این که اقدامات بازرسان بهداشت نسبت به «مراکز تهیه غذا و ارائه سرویس پذیرایی» که به «کترینگ» معروفند، در سطح شهر سخت‌گیرانه‌تر از بازرسی رستوران‌ها بوده است، بیشتر موارد مسمومیت غذایی گزارش شده به وزارت بهداشت، مربوط به خدماتی بوده است که کترینگ‌ها در ضیافت‌ها ارائه داده‌اند.

کدام یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، تضاد موجود در استدلال فوق را به بهترین شکل توضیح می‌دهد؟

- (۱) بسیاری از رستوران‌ها علاوه بر سرو غذا برای مشتریان درون رستوران، سرویس کترینگ به ضیافت‌ها نیز ارائه می‌دهند.
- (۲) اکثریت افراد ترجیح می‌دهند که در رستوران غذا بخورند تا این که در مهمانی‌هایی شرکت کنند که توسط کترینگ‌ها آماده می‌شوند.
- (۳) معمولاً بعید است که افراد گمان کنند بین غذایی که خورده‌اند و بیماری متعاقب آن ارتباطی وجود دارد، مگر این که بیماری گروهی را مبتلا کند که با هم ارتباط داشته باشند.
- (۴) کترینگ‌ها می‌دانند که قرار است برای چند مشتری غذا سرو کنند و بنابراین نسبت به رستوران‌ها کمتر احتمال دارد که غذای باقیمانده روز گذشته را که خود عامل اصلی مسمومیت غذایی است، داشته باشند و استفاده کنند.

کله ۱۷- متکلمین یک زبان برای درک معنی جملاتی که می‌شنوند یا می‌خوانند، از دانش خود درباره دنیای اطراف استفاده می‌کنند. به آسانی می‌توان قوانین رسمی زبان را «یاد» داد اما یاد دادن دانش دنیای اطراف مسأله‌ای دیگر است. ساخت کامپیوترهایی که بتوانند معنی جملات عادی و ساده را دریابند، کاری بسیار مشکل می‌باشد.

کدام یک از موارد زیر را می‌توان از متن فوق، استنباط نمود؟

- ۱) تحلیل معنی جملات معمولی، مستلزم دانش درباره دنیای پیرامون است.
- ۲) تلاش برای آموزش قواعد زبان، تلاشی بیهوده است.
- ۳) کامپیوترهایی که می‌توان به آن‌ها قواعد زبان انسان را یاد داد، می‌توانند جملات آن زبان را بفهمند.
- ۴) کامپیوترهایی که قادر به فهمیدن جملات عادی هستند، دارای تمامی توانمندی‌های پایه‌ای لازم برای تکلم به آن زبان هستند.

کله ۱۸- تحقیقات اخیر نشان می‌دهد که بسیاری از افرادی که نیاز به کمک پزشکی و درمان دارند، تحت استرس زیادی هستند، تحقیقات پزشکی همچنین نشان می‌دهند که استرس می‌تواند تأثیر نامطلوبی بر سیستم ایمنی فرد که خود عامل مهمی در مبارزه با بسیاری از عفونت‌ها می‌باشد، داشته باشد. بنابراین زمانی که فرد تحت استرس می‌باشد، احتمال بیمار شدن او بیشتر است.

کدام یک از موارد زیر، در صورت درستی، نتیجه‌گیری فوق را به بهترین شکل تقویت می‌کند؟

- ۱) تعداد مراجعاتی که در زمان امتحانات به درمانگاه‌های دانشجویی برای درمان بیماری‌ها می‌شود، به نحو قابل توجهی افزایش می‌یابد.
- ۲) در زمان تعطیلات، تعداد شکایت درمانگاه دانشگاه کاهش قابل توجهی دارد.
- ۳) بسیاری از شرکت‌هایی که به کارکنان خود بیمه خدمات درمانی ارائه می‌دهند، سمینارهایی در زمینه مدیریت استرس برگزار می‌کنند.
- ۴) بسیاری از شرکت‌ها گزارش داده‌اند مواقعی که کارکنان تحت فشار از سوی مدیریت هستند، تعداد غیبت‌ها کاهش قابل توجهی پیدا می‌کند.

کله ۱۹- مسئولین حمل و نقل عمومی در شهرهای بزرگ همواره با کاستی‌ها دست و پنجه نرم می‌کنند. مسافری از تأخیرها و خرابی‌ها، کاهش تعداد سرویس‌ها و افزایش کرایه‌ها نسبت به آنچه که عادت به پرداخت آن کرده‌اند، شکایت دارند. به تمامی دلایل فوق و به خاطر این که قیمت سوخت هنوز بسیار بالا نیست، تعداد مسافرینی که از حمل و نقل عمومی استفاده می‌کنند، کاهش یافته است که این خود باعث افزایش کاستی‌ها شده است.

کدام یک از موارد زیر، در خصوص رابطه بین قیمت سوخت و تعداد مسافرینی که از حمل و نقل عمومی استفاده می‌کنند، به بهترین شکل ممکن، توسط متن تأیید می‌شود؟

- ۱) حتی اگر قیمت سوخت افزایش یابد، تعداد مسافرین حمل و نقل عمومی روند رو به کاهش خواهد داشت.
- ۲) به هر اندازه که قیمت سوخت افزایش یابد، به همان اندازه تعداد مسافرین حمل و نقل عمومی افزایش می‌یابد.
- ۳) چنانچه قیمت سوخت به میزان قابل توجهی افزایش یابد، تعداد مسافرینی که از حمل و نقل عمومی استفاده می‌کنند، افزایش خواهد یافت.
- ۴) قیمت سوخت همیشه به اندازه کافی پایین خواهد ماند تا حمل و نقل شخصی و خصوصی نسبت به حمل و نقل عمومی ارزان‌تر باشد. لذا نوسانات قیمت سوخت بعید است که تعداد مسافرین حمل و نقل عمومی را تحت تأثیر قرار دهد.

کله ۲۰- طبق قوانین شهر «الف»، فقط به کسانی مجوز کار به عنوان تکنسین برق داده می‌شود که اول دوره ایمنی برق را بگذرانند. تمام دانشجویان رشته علوم کامپیوتر در تنها دانشکده این شهر که موسوم به «دانشکده فنی» است، باید قبل از فارغ‌التحصیلی این دوره را بگذرانند. لذا تمام فارغ‌التحصیلان در رشته علوم کامپیوتر می‌توانند به عنوان تکنسین برق، مجوز کار بگیرند.

استدلال به کار رفته در متن فوق، ضعیف و قابل تردید است زیرا متن نتوانسته ثابت کند که .....

- ۱) اتمام دوره ایمنی برق، تنها چیزی است که یک فرد نیاز دارد تا مجوز کار به عنوان تکنسین برق دریافت نماید.
- ۲) تمام کسانی که دوره ایمنی برق را گذرانده‌اند، دانشی یکسان از مسایل ایمنی برق دارند.
- ۳) تنها راهی که یک فرد می‌تواند در زمینه ایمنی برق صاحب دانش شود، گذراندن دوره‌ای در زمینه ایمنی برق است.
- ۴) تمام دانشجویان علوم کامپیوتر که دوره ایمنی برق را در دانشکده فنی می‌گذرانند، در نهایت فارغ‌التحصیل می‌شوند.



## کفایت داده‌ها

**راهنمایی:** در این بخش، ۱۰ مسئله داده شده که هر مسئله، از یک سؤال و دو اطلاع (I و اطلاع II) تشکیل شده است. مطابق دستورالعمل زیر، پاسخ صحیح سؤالات ۲۱ تا ۳۰ را مشخص کنید و در پاسخنامه علامت بزنید.

۱- اگر اطلاع I به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال مطرح شده، کافی باشد ولی اطلاع II به تنهایی کافی نباشد (یا برعکس)، گزینه (۱) را در پاسخنامه علامت بزنید.

۲- اگر دو اطلاع I و II با هم برای پاسخگویی به سؤال کافی باشند، ولی هر کدام از این دو اطلاع به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی نباشند، گزینه (۲) را در پاسخنامه علامت بزنید.

۳- اگر هر کدام از دو اطلاع I و II به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی باشد، گزینه «۳» را در پاسخنامه علامت بزنید.

۴- اگر دو اطلاع I و II با هم نیز برای پاسخگویی به سؤال کافی نباشند، گزینه «۴» را در پاسخنامه علامت بزنید.

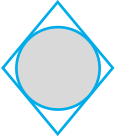
**۲۱- چهار میخ به شماره‌های ۱، ۲، ۳، ۴ در یک راستا به دیوار نصب شده‌اند. نخی مطابق شکل زیر، دور میخ‌ها پیچیده شده و دو سر آن به میخ شماره ۱ محکم شده است. طول نخ، چند برابر فاصله میخ‌های ۲ و ۴ است؟**



I) فاصله میخ‌های ۲ و ۳ از یکدیگر، یک دهم طول نخ است.

II) فاصله میخ‌های ۱ و ۲ از یکدیگر، به اندازه فاصله میخ‌های ۳ و ۴ است.

**۲۲- شکل روبرو، یک لوزی را نشان می‌دهد که یک دایره در آن محاط شده است (دایره بر هر چهار ضلع لوزی مماس است). مساحت لوزی، چند برابر مساحت دایره است؟**



I) قطر بزرگ لوزی، چهار برابر قطر دایره است.

II) طول ضلع لوزی، پنج برابر شعاع دایره است.

**۲۳- قرار است روی هر یک از وجه‌های مکعب زیر، یکی از اعداد ۱ تا ۷ نوشته شود و یکی از اعداد اضافه بیاید. اگر وجهی که عدد ۱ روی آن نوشته شده، قابل رویت باشد، آیا وجهی که عدد ۵ روی آن نوشته شده نیز، قابل رویت است؟**



I) حاصل جمع اعداد هر دو وجه روبرو، با هم برابر است.

II) میانگین اعداد روی وجوه قابل رویت، با میانگین اعداد روی دیگر وجوه، برابر است.

**۲۴- با بخشی از یک سطل پر از رنگ، ۶ پنجره و ۴ در را رنگ می‌کنیم، چند درصد از حجم سطل رنگ خالی می‌شود؟**

I) با یک سطل پر از رنگ، می‌توان ۴ پنجره و ۶ در را رنگ کرد و رنگی باقی نمی‌ماند.

II) رنگ شدن ۲ در، در مقابل رنگ شدن ۵ پنجره، به اندازه  $\frac{1}{۲۰}$  حجم سطل پر از رنگ، بیشتر رنگ مصرف می‌کند.

**۲۵- آیا عدد سه رقمی XYZ، مضرب ۹ است؟**

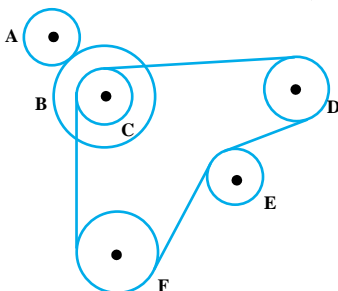
I) هر دو عدد دو رقمی XY و YZ، مضرب ۹ هستند.

II) هم عدد Y و هم عدد دو رقمی XZ، مضرب ۳ هستند.

**۲۶- اتوبوسی با ۱۷ مسافر، ۴ ایستگاه را پیش رو دارد. این اتوبوس در هر ایستگاه توقف کرده، تعدادی مسافر پیاده و نصف تعداد مسافران پیاده شده، مسافر جدید سوار می‌شوند. بین ایستگاه‌های سوم و چهارم چه تعداد مسافر در اتوبوس بوده‌اند؟**

I) در چهار ایستگاه، مجموعاً ۲۲ مسافر از اتوبوس پیاده شده‌اند.

II) تعداد مسافرینی که در دو ایستگاه نخست سوار شده‌اند، چهار برابر تعداد مسافرینی بوده‌اند که در ایستگاه چهارم از اتوبوس پیاده شده‌اند.



**۲۷- شکل روبرو، نمای بیرونی موتور یک اتوبوس را با شش چرخ دنده A, B, ..., F نشان می‌دهد. چرخ دنده‌های B و C دارای یک محور بوده و به هم جوش خورده‌اند. قطر چرخ دنده D چند برابر قطر چرخ دنده F است؟**

I) چرخ دنده‌های A, C و E دارای قطر یکسان هستند.

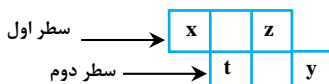
II) در هر دوری که چرخ دنده B می‌زند، چرخ دنده D یک دور بیشتر از چرخ دنده F می‌زند.

۲۸- کودکی تعدادی آجر در اختیار دارد. وی آن‌ها را به گونه‌ای به ۳ دسته (نه لزوماً به تعداد مساوی) تقسیم می‌کند که اگر هر دسته را از یکی از سه وجه آجر، روی هم بچینند، سه برج با ارتفاع‌های یکسان خواهد ساخت. اگر در یکی از برج‌ها ۲۴ آجر به کار رفته باشد، در دو برج دیگر، مجموعاً چند آجر به کار رفته است؟

I مساحت بزرگترین وجه آجر، چهار برابر مساحت کوچک‌ترین وجه آن است.

II اختلاف تعداد آجرهای برجی که بیشترین آجر را دارد با برجی که کمترین آجر را دارد، دقیقاً برابر تعداد آجرهای برج سوم است.

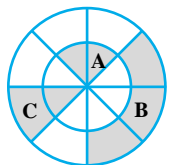
۲۹- با ارقام ۳، ۴ و ۷ یک عدد سه رقمی می‌سازیم و در سطر اول جدول زیر، از چپ به راست می‌نویسیم و همین فرایند را با ارقام ۵، ۶ و ۷ برای سطر دوم انجام می‌دهیم. آیا  $y - x$  زوج است؟



I  $t = z$

II حاصل جمع اعداد داخل مربع بزرگ، برابر با ۲۲ است.

۳۰- شکل روبرو، دو دایره هم مرکز را نشان می‌دهد که به وسیله چهار قطر، هر دایره به ۸ قسمت مساوی تقسیم شده است. شعاع دایره بزرگ چند برابر شعاع دایره کوچک است؟



I مساحت ناحیه C، سه برابر مساحت دایره کوچک است.

II مجموعه مساحت دو ناحیه A و C با مساحت ناحیه B، برابر است.

### درک مطلب

**راهنمایی:** متن زیر را به دقت بخوانید و صحیح‌ترین پاسخ را برای سؤال‌های ۳۱ تا ۳۵ انتخاب کنید و در پاسخنامه علامت بزنید.

گروه‌اندیشی (Groupthink) اصطلاحی است که اولین بار به وسیله روانشناس اجتماعی «ایروینگ جانفیز» در سال ۱۹۷۲ مورد استفاده قرار گرفت و در موافقی اتفاق می‌افتد که یک گروه در تصمیم‌گیری دچار اشتباه می‌شود، زیرا فشارهای اعضای گروه سبب نبود امکان به کارگیری کارآیی مغز، قدرت آزمون واقعیت‌ها و داوری اخلاقی می‌شود. گروه‌هایی که دچار گروه‌اندیشی هستند، بدیل‌ها را نادیده می‌گیرند و تمایل به انجام اعمال نامعقولی دارند که تأثیر غیرانسانی بر سایر گروه‌ها باقی می‌گذارد.

استراتژی‌های تصمیم‌گیری معیوب از گروه‌اندیشی برمی‌خیزد. معمولاً در بیشتر مواقع، تصمیماتی که در شرایط گروه‌اندیشی گرفته می‌شود تصمیماتی نادرست از کار در می‌آیند. تصمیمات ضعیفی که با موقعیت گروه‌اندیشی همراه می‌شود، یکی از پیامدهای استراتژی تصمیم‌گیری معیوب است. یکی از اجزای متعارف استراتژی ناقص، احتمال اقدام براساس مباحث گروه است. اینگونه تصمیمات معمولاً در شرایطی اتخاذ می‌شود که گروه بررسی ناقصی از گزینه‌های پیش روی، به عمل می‌آورد. از دیگر استراتژی‌های ناقصی که در شرایط گروه‌اندیشی پدیدار می‌شود، حذف آگاهانه اطلاعاتی است که ممکن است نقاط ضعف طرح را برملا کند و در عوض اعضای گروه تنها بر آن بخش از اطلاعاتی تکیه می‌کنند که اقداماتشان را تأیید کند. از این رو ارزیابی غیردقیقی از وضعیت به عمل می‌آورد و برداشت گروه از موضوع را چنان تغییر جهت می‌دهند که بیشتر معطوف به توافق جمعی بر روی اقدامات گروه شود. در نهایت استراتژی تصمیم‌گیری معیوب، هنگامی رخ می‌دهد که گروه در جمع‌آوری و استفاده مؤثر از کلیه داده‌های مرتبط با موضوع تصمیم‌قصور ورزد و باعث از دست رفتن دید واقعی و همه جانبه‌نگر گروه نسبت به موضوع شود.

عواملی که می‌تواند باعث گروه‌اندیشی شود عبارت است از به هم پیوستگی گروهی، انزوا و فاصله گرفتن گروه از جامعه، نحوه مدیریت و استرس تصمیم‌گیری. سطح بالای انسجام گروه، سطح اختلاف عقیده کلامی گروه را به علت فشار درون گروهی - جهت همسازي - به شدت می‌کاهد. به علاوه این انسجام سطح بالا، موجب خودسانسوری و ظهور وحدت نظر در گروه می‌شود. به طور معمول، میزانی از اختلاف عقیده جهت دستیابی به تصمیم مناسب در گروه لازم است، زیرا تصمیم از جوانب مختلفی مورد بررسی قرار می‌گیرد. در حالی که در صورت وجود نداشتن اختلاف نظر سایر بدیل‌ها هرگز در نظر گرفته



نمی‌شود. یکی دیگر از دلایل گروه‌اندیشی، انزوا و فاصله‌گیری گروه از جامعه است. غالباً در شرایط انزوای گروهی، محرمانه ماندن تصمیمات و یا اعمال صورت گرفته بسیار مهم است و بیانگر این که نباید هیچ‌گونه نظر و یا عقیده خارج از گروه در فرآیند تصمیم‌گیری دخالت داده شود. در این شرایط تصمیم‌گیری، گروه به عزم راسخی می‌رسد و آن را بدون هر گونه تبادل نظر با منابع خارجی به کار می‌بندد.

همچنین نحوه مدیریت گروه نیز می‌تواند منجر به گروه‌اندیشی شود. هرگاه مدیر کنترل شدیدی بر گروه اعمال کند، این کنترل می‌تواند باعث به وجود آمدن محیطی شود که در آن هیچ یک از اعضا نظرشان را بیان نکنند و اگر مدیریت آمرانه و غیرمنعطف باشد، معمولاً کنترل شدیدی بر مباحث گروه اعمال می‌شود و از طریق ایجاد رعب و وحشت هر گونه نظر مخالفی فرونشاند می‌شود و یا حتی به طور ساده‌تر اجازه ابراز مخالفت به اعضای مخالف داده نمی‌شود.

از دیگر دلایل گروه‌اندیشی ترس از تصمیم‌گیری است. [۱] وقتی گروه مجبور به اتخاذ تصمیم مهمی باشد، یک مقداری از عدم اطمینان و ناامنی بر دوش اعضا می‌افتد. [۲] غالباً اعضای گروه بدون این که خود نیز آگاه باشند، در تلاش خواهند بود تا حد ممکن استرس تصمیم‌گیری را بکاهند. [۳] این استرس و تشویش زمانی کاهش می‌یابد که تصمیم به سرعت و با کمترین مخالفت اتخاذ شود و در آن صورت، گروه به سادگی می‌تواند تصمیم را عقلایی جلوه دهد. [۴]

۳۱- کدام یک از موارد زیر، عنوان مناسبی برای متن فوق است؟

- ۱) گروه‌اندیشی: پیامدها و عواملی که باعث پیدایش آن می‌شود
- ۲) معضل گروه‌اندیشی: نشانه‌ها و توجیه‌ها
- ۳) گروه‌اندیشی، به وجود آورنده وحدت نظر و عدم آسیب‌پذیری
- ۴) فشار درون گروهی، عاملی برای رسیدن به اتفاق در تصمیم‌گیری و ایجاد همسازي

۳۲- کدام یک از موارد زیر را می‌توان از متن استنباط کرد؟

- ۱) در گروه‌اندیشی اعضا به طور ناخودآگاه تمایل به نادیده گرفتن و غفلت از نقاطی دارند که نتیجه اقداماتشان را آشکار می‌سازند.
- ۲) روحیه جمع‌گرا و دموکراتیک در گروه‌اندیشی، عامل اصلی اتخاذ استراتژی معیوب و ناکارآمد می‌باشد که باعث از دست رفتن دید واقعی و همه‌جانبه‌نگر گروه می‌شود.
- ۳) گاهی اتحاد و به هم پیوستگی گروه می‌تواند باعث انزوای گروه و در نتیجه استرس تصمیم‌گیری شود.
- ۴) گروه‌اندیشی در اصل اصطلاحی مدیریتی است که مدت‌ها مورد غفلت قرار گرفته بود.

۳۳- براساس متن فوق، می‌توان برداشت نمود که یک گروه زمانی مستعد گروه‌اندیشی است که .....

- ۱) یک مراقب فکر با مدیریت خاص خود، امکان طرح نظرات متفاوت را فراهم نمی‌آورد.
- ۲) گروه به قالب‌بندی استراتژی‌ها و موضوعاتی روی می‌آورد که تنش‌زا نیستند.
- ۳) گروه عملکرد خوبی داشته باشد علی‌رغم این که اعضای گروه چنین باوری نداشته باشد.
- ۴) افراد گروه دچار تشنگ نظر بوده و هیچ قاعده و قانونی در تصمیم‌گیری وجود نداشته باشد.

۳۴- متن فوق، به کدام یک از سؤال‌های زیر، پاسخی مناسب می‌دهد؟

- I. گروه‌اندیشی چیست و نشانه‌های آن کدام است؟
- II. چرا در گروه‌اندیشی عدم سازگاری غیرقابل پیش‌بینی و قبول است و گاهی باعث اقدامات تهاجمی می‌شود؟
- III. تأثیرات نامطلوب گروه‌اندیشی چیست و علت این تأثیرات کدام است؟

۴) فقط III

۳) فقط II

۲) I و II

۱) II و III

۳۵- کدام یک از قسمت‌های متن که با شماره‌های [۱]، [۲]، [۳] و [۴] مشخص شده‌اند، بهترین قسمت برای قرار گرفتن جمله زیر می‌باشد؟  
«زیرا با کمترین مخالفت در بین اعضای گروه مواجه می‌شود.»

۴) [۴]

۳) [۳]

۲) [۲]

۱) [۱]

## تصحیح جملات

**راهنمایی:** در این قسمت، پنج جمله داده شده است. زیر سه قسمت از هر یک از جملات خط کشیده شده است که با شماره‌های ۱، ۲ و ۳ مشخص شده‌اند. هر یک از جملات را به دقت بخوانید و مشخص کنید آیا در یکی از این قسمت‌ها، خطایی از نظر دستور زبان، به کارگیری مناسب کلمات و اصطلاحات و یا نگارش اصیل و فصیح وجود دارد یا خیر. در صورت وجود خطا، شماره قسمتی را که دارای خطاست در پاسخنامه علامت بزنید و در صورتی که خطایی وجود ندارد، گزینه «۴» (بدون خطا) را علامت بزنید.

۳۶- چنانچه کالایی از محل اعتبار در مراحل مختلف وارد و در مرحله اول، کل کالا اظهار شود و تشریفات ارزیابی آن انجام گیرد، جهت ترخیص

کالاهای وارده در مراحل بعدی، ارسال نمونه آن به آزمایشگاه ضروری است. بدون خطا

۳۷- اگرچه جنگ برای اصلاح حال ملت و افزایش آبادی آغاز می‌گردد، با این وجود، حقیقت این است که در طی جنگ، بحران عظیمی در حیات

اجتماعی و سیاسی پدیدار می‌شود. بدون خطا

۳۸- در تذکره‌های شعری گذشته فهرست زنان شاعره از شمار انگستان یک دست فراتر نمی‌رود؛ آن هم سخنورانی که اندک شعری از آنان

در دست داریم. بدون خطا.

۳۹- در یک اقتصاد مبتنی بر منابع طبیعی که پول ملی‌اش در بازارهای بین‌المللی و توسط خریداران جهانی خرید و فروش نمی‌شود، حساسیت

طرف عرضه ارز خارجی - یعنی درآمدهای نفتی - به نرخ ارز ملی تقریباً صفر است. بدون خطا

۴۰- کم‌شنوایان برای درک محیط پیرامونشان بیش از همه متکی بر حس بینایی‌اند و برای برقراری ارتباط با اطرافیان باید آموزش‌های زبانی خاص

ببینند که به طور حتم با افزایش سن کودک و گسترش ارتباط آنان با محیط، افزایش درک واژگان اهمیت ویژه‌ای می‌یابد. بدون خطا





## پاسخنامه آزمون سراسری ۹۲

## حل مسئله

۱- گزینه «۲» از چپ به راست با جمع عدد قبلی با اختلاف ارقام خودش، عدد بعدی حاصل می‌شود. به توالی زیر دقت کنید

$$۱۳, ۱۵, ۱۹, ۲۷, ۳۲, ?$$

$$۱۵ = ۱۳ + |۳ - ۱|, ۱۹ = ۱۵ + |۵ - ۱|, ۲۷ = ۱۹ + |۹ - ۱|, ۳۲ = ۲۷ + |۷ - ۲|$$

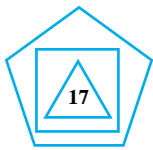
$$? = ۳۲ + |۲ - ۳| \Rightarrow ? = ۳۳$$

بنابراین عدد بعدی برابر است با:

۲- گزینه «۳» عدد داده شده در هر شکل به صورت زیر به دست آمده است.

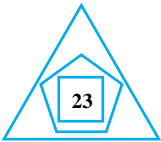
تعداد اضلاع شکل بیرونی + [ حاصل ضرب تعداد اضلاع دو شکل درونی ] = عدد روی هر شکل

برای درک بهتر به دو شکل سمت چپ توجه کنید:



$$\text{تعداد اضلاع پنج ضلعی} + [\text{تعداد اضلاع مربع} \times \text{تعداد اضلاع مثلث}] = ۱۷$$

$$\Rightarrow ۱۷ = [۳ \times ۴] + ۵$$



$$\text{تعداد اضلاع مثلث} + [\text{تعداد اضلاع پنج ضلعی} \times \text{تعداد اضلاع مربع}] = ۲۳$$

$$\Rightarrow ۲۳ = [۴ \times ۵] + ۳$$



$$\text{تعداد اضلاع مربع} + [\text{تعداد اضلاع مثلث} \times \text{تعداد اضلاع پنج ضلعی}] = ?$$

$$? = ۵ \times ۳ + ۴ = ۱۹$$

با نوشتن این ارتباط برای شکل سوم داریم:

۳- گزینه «۳» با کمی دقت، واضح است عملگر \* که در بین دو عدد قرار دارد، اعداد چپ و راست خودش را به توان (۲) می‌رساند و با هم جمع می‌کند:

$$۲ * ۴ = ۲^۲ + ۴^۲ = ۴ + ۱۶ = ۲۰$$

$$۵ * ۳ = ۵^۲ + ۳^۲ = ۲۵ + ۹ = ۳۴$$

$$۶ * ۲ = ۶^۲ + ۲^۲ = ۳۶ + ۴ = ۴۰$$

$$۱ * ۷ = ? = ۱^۲ + ۷^۲ = ۱ + ۴۹ = ۵۰$$

بنابراین به جای علامت سؤال باید عدد ۵۰ قرار گیرد:

۴- گزینه «۲» اگر طول ساق‌های هر مثلث را برابر با  $a$  در نظر بگیریم و طول ضلع مربع را  $b$  بنامیم، آن‌گاه داریم:

$$\text{مساحت مربع} = \frac{1}{4} = \text{مجموع مساحت دو مثلث}$$

$$\Rightarrow \frac{a \times a}{۲} + \frac{a \times a}{۲} = \frac{1}{۲} b^2 \Rightarrow 2a^2 = b^2 \Rightarrow \boxed{b = \sqrt{2} a} \quad (۱)$$

برای پاسخگویی به سؤال، باید اندازه‌ی  $XY$  مشخص شود. در مثلث قائم‌الزاویه داریم:

$$(xy)^2 = (b-a)^2 + (b-a)^2 \Rightarrow (xy)^2 = 2(b-a)^2 \Rightarrow xy = \sqrt{2}(b-a) \quad (۲)$$

سؤال از ما نسبت  $\frac{xy}{b}$  را خواسته است، پس دو طرف رابطه‌ی (۲) را بر  $b$  تقسیم می‌کنیم:

$$\frac{xy}{b} = \frac{\sqrt{2}(b-a)}{b} \xrightarrow{(۱)} \frac{xy}{b} = \frac{\sqrt{2}(\sqrt{2}a - a)}{\sqrt{2}a} = \frac{a(\sqrt{2}-1)}{a} = \sqrt{2}-1$$

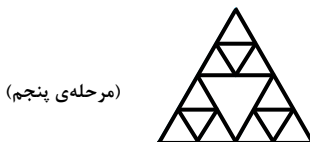
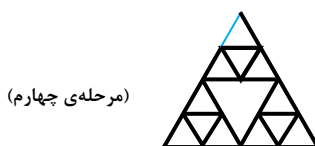
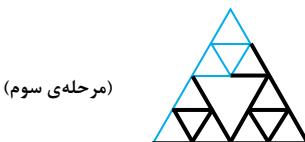
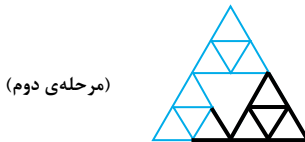
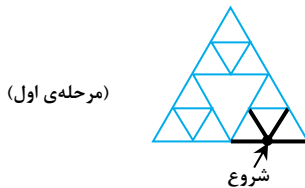
۵- گزینه «۴» با توجه به شکل داده شده، ۲۷ پاره‌خط مساوی هم با این نخ ۲ متری ساخته شده است. اگر طول هر پاره‌خط را  $d$  بنامیم، اندازه‌ی هر پاره‌خط  $\frac{2}{27}$  متر است. حالا باید ببینیم هر پاره‌خط در چه مدتی می‌سوزد؟ با یک تناسب ساده و با توجه به این که کل نخ با سرعت یک متر بر ساعت می‌سوزد، آن‌گاه داریم:

متر	مدت زمان سوختن
۲	۲
$\frac{2}{27}$	x

$$\Rightarrow x = \frac{2}{27} \text{ (ساعت)} \Rightarrow \text{مدت زمان سوختن هر پاره‌خط} = \frac{2}{27} \text{ (۱ ساعت)} = \frac{2}{27} \text{ (۶۰ دقیقه)}$$

حالا می‌رویم سراغ شکل و بررسی این که در چند تا  $\frac{2}{27}$  شکل کامل می‌سوزد:

در مرحله‌ی اول همان‌طور که در شکل مقابل مشخص است؛ پس از  $\frac{2}{27}$  ساعت به اندازه‌ی طول یک پاره‌خط از طرفین می‌سوزد (دقت کنید در شکل قسمت‌هایی که می‌سوزند، با تغییر رنگ مشخص شده‌اند).



در مرحله‌ی دوم پس از  $\frac{2}{27}$  ساعت دیگر، شکل به صورت مقابل خواهد سوخت.

در مرحله‌ی سوم پس از  $\frac{2}{27}$  ساعت دیگر، شکل به صورت مقابل خواهد سوخت.

در مرحله‌ی چهارم پس از  $\frac{2}{27}$  ساعت دیگر، شکل به صورت مقابل خواهد سوخت.

در مرحله‌ی پنجم، فقط یک پاره‌خط به طول  $d$  باقی‌مانده که بعد از  $\frac{1}{2} \left( \frac{2}{27} \right)$  می‌سوزند (چون آتش از هر دو طرف نخ را می‌سوزاند، بنابراین در این مرحله شکل کامل می‌سوزد).

پس کلاً در  $\frac{2}{27} \times \left( 4 + \frac{1}{2} \right)$  ساعت می‌سوزد و چون سؤال از ما دقیقه را خواسته داریم:

$$\text{مدت زمان سوختن کامل شکل (دقیقه)} = \frac{2}{27} \times 4 \times 60 + \frac{1}{2} \times \frac{2}{27} \times 60 = \frac{9}{27} \times 60 = \frac{1}{3} \times 60 = 20$$

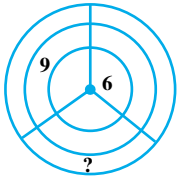
۶- گزینه «۳» متحرک دور اول را در یک ساعت طی می‌کند، دور دوم را در  $30^\circ$  دقیقه طی می‌کند (چون سرعتش دو برابر سرعت اولیه است) دور سوم را در  $20^\circ$  دقیقه طی می‌کند (چون سرعتش سه برابر سرعت اولیه است) و دور چهارم را در  $15^\circ$  دقیقه طی می‌کند (چون سرعتش چهار برابر سرعت اولیه است). تا همین‌جا به غیر از یک ساعت اول،  $65^\circ$  دقیقه دیگر طی شده و متحرک در  $65^\circ$  دقیقه، سه دور زده است. اما سؤال از ما پرسیده دقیقاً در  $60^\circ$  دقیقه دوم، متحرک چند دور زده است. برای همین سراغ دور چهارم می‌رویم. گفتیم در این دور متحرک در  $15^\circ$  دقیقه یک دور کامل زده، واضح است با یک تناسب ساده معلوم می‌شود در  $10^\circ$  دقیقه چقدر از یک دور کامل را طی کرده است:

دور	دقیقه
۱	۱۵
x	۱۰

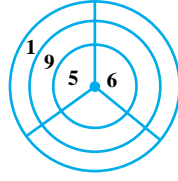
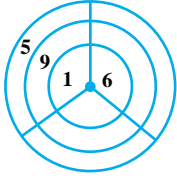
$$\Rightarrow 15x = 10 \Rightarrow x = \frac{10}{15} = \frac{2}{3} \text{ (ساعت)}$$

بنابراین متحرک در  $60^\circ$  دقیقه دوم کلاً ۲ دور به علاوه‌ی  $\frac{2}{3}$  دور زده است، یعنی  $\frac{2}{3} + 2 = \frac{8}{3}$ .

۷- گزینه «۲» این نوع سوالات معمولاً در سوالات سرگرمی و جداول مجله‌ها به چشم می‌خورد که نوع معروف آن‌ها «مربع‌های وقتی» هستند. ابتدا توجه کنید، جمع اعداد ۱ تا ۹ برابر ۴۵ است، بنابراین در «هر قطاع»، یا در «هر حلقه» مجموع اعداد باید برابر ۱۵ شود.



از قطاعی که عدد ۹ درون آن قرار دارد شروع می‌کنیم. دو عدد بعدی که باید در این قطاع قرار گیرند باید مجموعشان برابر ۶ شود. از بین اعداد باقیمانده تنها دو زوج (۴ و ۲) و یا (۵ و ۱) می‌توانند در این قطاع قرار گیرند، اما چون هم (۲ و ۴) می‌تواند باشد و هم (۵ و ۱) دو حالت داریم.

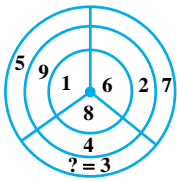


(۲)

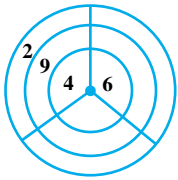
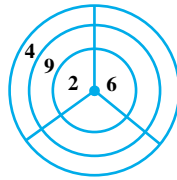
(۱)

حالت الف: فرض می‌کنیم در قطاع شامل (۹)، دو عدد (۵ و ۱) باشند. این حالت خود به دو حالت تقسیم می‌شود، بسته به اینکه (۵ و ۱) در کدام «حلقه» قرار بگیرند، بنابراین دو شکل مقابل را داریم:

حالا هر یک از حالات را بررسی می‌کنیم: قبل از بررسی دقت کنید در حلقه‌ی شامل (۹)، باید حتماً اعداد ۲ و ۴ قرار گیرند تا جمع اعداد در حلقه نیز برابر ۱۵ شود. بررسی شکل (۱): واضح است این شکل نمی‌تواند صحیح باشد، چرا که مطابق فرض مسئله باید جمع اعداد داخل حلقه‌ی کوچک (حلقه‌ی شامل ۶) برابر ۱۵ شود و چون ۵ و ۶ داخل این حلقه هستند، اجباراً باید عدد ۴ به حلقه‌ی کوچک اضافه شود. اما همان‌طور که گفتیم ۲ و ۴ باید در حلقه‌ی متوسط (حلقه‌ی شامل ۹) باشند، پس این آرایش غیرقابل قبول است.



بررسی شکل (۲): در این حالت با توجه به وجود اعداد ۶ و ۱ داخل حلقه‌ی کوچک، عدد بعدی که داخل حلقه‌ی کوچک قرار می‌گیرد، عدد ۸ می‌باشد (چون جمع باید برابر ۱۵ باشد). از طرفی چون اعداد ۴ و ۲ باید در حلقه‌ی شامل ۹ باشند، تنها حالت ممکن به شکل مقابل است که تمام شرایط مسئله نیز برقرار است. (دقت کنید عدد ۴ نمی‌توانست در قطاع شامل (۶) باشد، چون در این صورت باید عدد ۵ به این قطاع اضافه می‌شد تا جمع ۱۵ شود، در حالی که عدد ۵ در قطاع شامل (۹) قرار دارد). پس وقتی ۵ و ۱ در قطاع شامل ۹ قرار گیرند، به جای علامت سؤال عدد ۳ قرار می‌گیرد.



(۲)

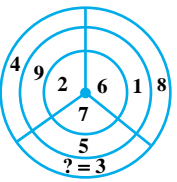
(۱)

حالت ب: فرض می‌کنیم در قطاع شامل ۹، دو عدد (۴ و ۲) قرار گیرند. این حالت نیز بسته به اینکه ۴ و ۲ در کدام حلقه قرار گیرند، به دو حالت تقسیم می‌شود و دو شکل مقابل را داریم:

حالا هر یک از حالات را بررسی می‌کنیم. قبل از بررسی دقت کنید در حلقه‌ی شامل (۹)، باید حتماً اعداد ۱ و ۵ قرار گیرند تا جمع اعداد در حلقه نیز برابر ۱۵ شود.

بررسی شکل (۱): واضح است این شکل نمی‌تواند صحیح باشد، چرا که مجموع اعداد داخل حلقه کوچک باید برابر ۱۵ شود و با توجه به وجود ۶ و ۴ درون حلقه کوچک، لازم است عدد ۵ به جمع اعداد درون این حلقه بپیوندد؛ اما از ابتدا فرض کرده‌ایم ۱ و ۵ باید در حلقه‌ی شامل ۹ قرار گیرند، بنابراین این آرایش اعداد نمی‌تواند برقرار شود.

بررسی شکل (۲): در این حالت با توجه به وجود اعداد ۶ و ۲ در حلقه‌ی وسط، باید عدد ۷ به این حلقه اضافه شود و شکل مقابل را داریم:



چون قرار است ۵ و ۱ در حلقه‌ی شامل ۹ قرار گیرند، لذا لازم است عدد ۱ در قطاع شامل ۶، و عدد ۵ در قطاع شامل ۷ قرار گیرد و شکل به صورت مقابل تکمیل می‌شود. (دقت کنید ۵ نمی‌توانست در قطاع شامل ۶ قرار گیرد، چون در آن صورت به جای عدد ۸ باید عدد ۴ قرار می‌گرفت، این موضوع با توجه به اینکه ۴ قبلاً در قطاع شامل ۹ مورد استفاده قرار گرفته بود، امکان نداشت).

ملاحظه می‌کنید در این حالت نیز به جای علامت سؤال عدد ۳ قرار می‌گیرد. پس به طور قطعی می‌توان گفت به جای علامت سؤال عدد ۳ قرار می‌گیرد. تذکر: واضح است فرآیند نوشتن و توضیح دادن این مسئله به ساده‌ترین حالت ممکن انجام شده است و به همین دلیل ممکن است طولانی به نظر بیاید. طبیعی است در روز آزمون انجام تمامی فرآیند فوق در زمانی بسیار کم و بدون نوشتن توضیحات فوق امکان‌پذیر است.

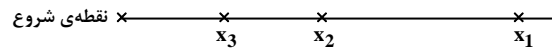
۸- گزینه «۱» با توجه به این که کشاورز ثلث زمین خود را گندم کاشته است، بنابراین می‌توانیم فرض کنیم مساحت زمین ۹۰ مترمربع است، در این صورت کشاورز ۳۰ مترمربع را گندم و  $\frac{1}{3}$  از باقیمانده‌ی زمین، یعنی  $\frac{1}{3}(90-30)=20$  مترمربع را جو می‌کارد و به اندازه‌ی  $90-20-30=40$  زمین باقی می‌ماند. اگر در این ۴۰ مترمربع باقیمانده در  $X$  مترمربع زعفران بکاریم، مابقی زمین  $40-X$  می‌شود. اگر قرار باشد کشاورز در مابقی زمین (یعنی  $40-X$ ) مجدداً گندم بکارد، مساحت قسمت‌هایی که در آن گندم کاشته شده است، برابر  $40-X+30=70-X$  می‌شود (چون در ۳۰ مترمربع از همان ابتدا گندم کاشته بودیم). قرار است این مقدار، ۲ برابر قسمتی باشد که در آن زعفران کاشته شده است، (یعنی دو برابر  $X$ )، لذا داریم:

$$70-X=2X \Rightarrow 3X=70 \Rightarrow X=\frac{70}{3}$$

$$\frac{70}{3} = \frac{70}{120} = \frac{58}{3}$$

و چون سؤال درصد زمینی را که زعفران کاشته شده است از قسمت کشت نشده‌ی زمین خواسته، بنابراین داریم:

۹- گزینه «۴» سرعت نفر اول را  $V_1$ ، سرعت نفر دوم را  $V_2$  و سرعت نفر سوم را  $V_3$  در نظر می‌گیریم. خواسته‌ی سؤال  $\frac{V_1}{V_3}$  می‌باشد. فرض کنید بعد از زمان  $t$ ، نفر اول در مکان  $x_1$ ، نفر دوم در مکان  $x_2$  و نفر سوم در مکان  $x_3$  قرار دارد:



از صورت سؤال معادله‌ی زیر را داریم:

$$x_1 - x_2 = 3(x_2 - x_3) \xrightarrow{x=Vt} V_1 t - V_2 t = 3(V_2 t - V_3 t) \xrightarrow{t \text{ از طرفین ساده می‌شود}} V_1 - V_2 = 3(V_2 - V_3) \Rightarrow V_1 + 3V_3 = 4V_2$$

طبیعی است تعیین نسبت  $\frac{V_1}{V_3}$  از روی معادله‌ی فوق امکان ندارد، بنابراین گزینه (۴) صحیح است.

روش عددگذاری: فرض کنید  $V_1 = 24$ ،  $V_2 = 9$  و  $V_3 = 4$ ، در این صورت تمام شرایط مسأله برقرار است و نسبت  $\frac{V_1}{V_3}$  برابر با ۶ است. بار دیگر فرض کنید  $V_1 = 12$ ،  $V_2 = 6$  و  $V_3 = 4$ ، در این صورت هم شرایط مسأله برقرار است، اما نسبت  $\frac{V_1}{V_3}$  برابر ۳ است. ملاحظه می‌کنید تعیین یک مقدار دقیق امکان‌پذیر نیست.

۱۰- گزینه «۲» سن علی را  $A$  و سن خواهر علی را  $A'$ ، سن حسن را  $H$  و سن خواهرش را  $H'$  می‌نامیم، با توجه به صورت سؤال داریم:

$$\frac{A+A'}{2} = \frac{H+H'}{2} + 2 \xrightarrow{\text{طرفین را در ۲ ضرب می‌کنیم}} A+A' = H+H'+4 \quad (1)$$

$$\frac{A'+H'}{2} = \frac{A+H}{2} - 1 \xrightarrow{\text{طرفین را در ۲ ضرب می‌کنیم}} A'+H' = A+H-2 \quad (2)$$

طرفین تساوی (۱) و (۲) را از هم کم می‌کنیم:

$$(A+A') - (A'+H') = (H+H'+4) - (A+H-2) \Rightarrow A-H' = H'-A+6 \Rightarrow 2A = 2H'+6 \Rightarrow A = H'+3$$

بنابراین گزینه (۲) صحیح است و علی سه سال از خواهر حسن بزرگتر است.

## استدلال منطقی

۱۱- گزینه «۱» با توجه به متن واضح است گزینه (۱) بهترین نتیجه‌گیری است. چون از ۱۰۰ موش که در معرض تشعشع قرار گرفته بودند ولی میزان غذایشان محدود شده بود، فقط ۳ موش دچار سرطان خون شدند. در حالی که در گروه دیگر ۵۵ موش مبتلا به سرطان خون شدند. این یعنی وقوع سرطان خون را در موش‌هایی که در معرض تشعشعات آزمایشگاهی قرار گرفته‌اند، می‌توان با محدود کردن میزان غذایشان کنترل نمود.

بررسی گزینه (۲): در این گزینه در معرض تشعشع قرار گرفتن نادیده گرفته شده است در صورتی که با توجه به متن در معرض تشعشع قرار گرفته شدن مهم است.

بررسی گزینه (۳): این مسئله حداقل در مورد موش‌هایی که در معرض تشعشعات قرار گرفته صادق است؛ به این معنی که در این موش‌ها دسترسی نامحدود به مواد غذایی همراه با افزایش احتمال ابتلا به سرطان خون خواهد بود، بنابراین می‌توان گفت رژیم غذایی که در این حالت انتخاب می‌کند، برای سلامتی‌اش مناسب نیست.

**بررسی گزینه (۴):** از متن این‌گونه بر می‌آید که تشعشات یک عامل تحریک‌کننده‌ی ابتلا به سرطان خون در موش‌ها هستند؛ اما اینکه چه تأثیری بر پیشرفت سرطان دارند، مشخص نیست. در واقع متن هیچ صحبتی در مورد میزان تأثیر تشعشات بر پیشرفت سرطان نکرده است. البته نقش تشعشات ظاهراً یکی از شرط‌های لازم ابتلا به سرطان خون می‌باشد و برای همین طراح سؤال تشعشع را کم‌اهمیت در نظر نگرفته است.

**۱۲- گزینه «۲»** به راحتی می‌توان این گزینه را از متن نتیجه گرفت. به گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ در متن هیچ اشاره‌ای نشده است.

**۱۳- گزینه «۴»** در متن گفته شده اگرچه بیماری قلبی در ژاپنی‌ها افزایش یافته است، اما امید به زندگی در ژاپن به صورت مداوم افزایش یافته است. به نظر می‌رسد اثر عامل کشنده‌ی دیگری باید آنقدر کاهش یافته باشد تا بر اثر افزایش بیماری قلبی در ژاپنی‌ها غلبه کرده و امید به زندگی در ژاپن را افزایش داده باشد. در گزینه‌ی (۴) گفته شده بیماری‌هایی که نسبت به بیماری‌های قلبی تعداد بیشتری از ژاپنی‌ها را می‌کشد، کاهش یافته است. در واقع جمله‌ی گزینه (۴) توضیح‌دهنده‌ی افزایش امید مداوم به زندگی در ژاپنی‌ها است. به جمله‌های گزینه‌های (۱)، (۲) در متن استدلال هیچ اشاره‌ای نشده است؛ بنابراین جمله‌ی گزینه (۳) نمی‌تواند علت تناقض اشاره شده در متن را روشن کند. باید توجه داشت که به نظر می‌رسد گزینه‌ی (۳) سازگاری خوبی با قسمتی از متن دارد، در واقع گزینه‌ی (۳) می‌تواند تا حد خوبی نشان دهد که چرا بیماری قلبی در ژاپنی‌ها افزایش یافته است؛ زیرا آنها از رژیم غذایی سنتی ژاپن که باعث کاهش خطر ابتلا به بیماری قلبی می‌شود، به سمت غذاهای غربی یا غذاهای چرب تغییر ذائقه داده‌اند. با این حال خواسته‌ی سؤال این نیست که کدام گزینه با متن سازگاری خوبی دارد یا توضیح‌دهنده‌ی افزایش بیماری قلبی در ژاپن است، بلکه سؤال به دنبال گزینه‌ای است که تناقض میان افزایش بیماری قلبی و افزایش امید به زندگی را در مردم ژاپن توضیح دهد. مشخص است که گزینه‌ی (۳) توضیحی در این زمینه نمی‌دهد.

**توضیح تکمیلی:** در متن درس گفتیم در سوالات «تناقض در متن» برای توجیه تناقض باید دنبال گزینه‌ای باشیم که هر دو طرف تناقض را تلویحاً تأیید کند و با هیچ‌کدام از طرفین مخالفت نکند! به طرفین تناقض این متن دقت کنید:

**طرف اول:** امید به زندگی در ژاپن بالاست.

**طرف دوم:** بیماری‌های قلبی در ژاپن افزایش یافته است.

واضح است، گزینه (۴) این کار را به خوبی انجام داده است؛ یعنی با هیچ‌کدام از طرفین تناقض مخالفت نکرده و به نوعی هر دو طرف را تأیید کرده است. یعنی هم گفته امید به زندگی در ژاپن بالاست (چون بیماری‌هایی که نسبت به بیماری‌های قلبی تعداد بیشتری از ژاپنی‌ها را می‌کشد، کاهش یافته است.) و هم به نوعی قبول کرده که بیماری‌های قلبی افزایش یافته است.

**۱۴- گزینه «۴»** قسمت ابتدایی این استدلال به سؤال پرسیده شده مربوط نمی‌شود، چون به شباهت‌ها اشاره می‌کند. اما تفاوت بین فارغ‌التحصیلان سال ۱۳۸۲ و فارغ‌التحصیلان سال ۱۳۶۴ موضوع اصلی بحث است. دقت کنید در متن مطالب زیر عنوان شده است:

«اکثر» فارغ‌التحصیلان سال ۱۳۸۲ که در سال اول تحصیل مورد پژوهش قرار گرفته بودند، عنوان کردند برای آن‌ها کسب درآمد خوب، دلیلی مهم برای رفتن به دانشگاه بوده است. بنابراین با توجه به وجود تفاوت بین این دو گروه می‌توان نتیجه گرفت اکثر فارغ‌التحصیلان سال ۱۳۶۴، چنین نظری نداشتند و یا به عبارت دیگر بیشتر از نیمی از دانشجویان چنین نظری نداشته‌اند و در نتیجه حتماً کمتر از نیمی از این گروه هدفشان از آمدن به دانشگاه افزایش امکان درآمدزایی‌شان بوده است. بنابراین گزینه (۴) بهترین نتیجه‌گیری از متن است.

**بررسی گزینه (۱):** این گزینه می‌تواند کمی ما را به شک بیاندازد؛ اما دقت کنید به دو دلیل این گزینه جواب نیست، چرا که متن راجع به تفاوت دیدگاه دو گروه دانشجویی در سال اول دانشجویی اظهار نظر کرده است، بنابراین باید شرایط این دو گروه در سال اول دانشجویی بررسی شود. دلیل بعدی وجود کلماتی نظیر **سطحی‌تر** و **نگرانی‌های مالی** در گزینه (۱) است که به طور مشخص از متن نمی‌توان چنین نتایجی را گرفت.

**بررسی گزینه (۲):** متن در مورد نظر فارغ‌التحصیلان دانشگاهی در سال‌های ۱۳۸۲ و ۱۳۶۴ صحبت کرده است، نظری که در سال اول تحصیلی افراد بیان کرده‌اند، بنابراین نظر این افراد احتمالاً در سال‌های ۱۳۷۸ و ۱۳۶۰ گرفته شده است. بنابراین متن هیچ اطلاعاتی در مورد نظرات افراد در مورد کسب درآمد در سال ۱۳۸۳ و ۱۳۶۴ نداده است. به علاوه متن در مورد نظر دو گروه در مورد رابطه‌ی میان کسب درآمد و رفتن به دانشگاه صحبت کرده است نه آنچه واقعاً در این زمینه در این سال‌ها وجود داشته است؛ زیرا ممکن است برخلاف نظر گروه فارغ‌التحصیلان ۱۳۸۳، مدرک تحصیلی واقعاً اهمیت بسیار کمی در تعیین درآمد در سال ۱۳۸۳ داشته است.

**بررسی گزینه (۴):** به هیچ وجه از متن نمی‌توان چنین نتیجه‌ای گرفت.

**۱۵- گزینه «۳»** متن می‌گوید کلمات بی‌معنی هستند و یک کلمه می‌تواند بیش از یک معنی داشته باشد. برای مثال ما به دو نفر که یکی از آن‌ها اصلاً روی سر خود مو ندارد و دیگری روی سر خود یک مو دارد «طاس» می‌گوییم، در واقع کلمات دقت معنایی ندارند. واضح است گزینه (۳) در تضاد با این استدلال است، گزینه‌های ۲ و ۴ کاملاً در راستای متن هستند. به گزینه (۱) در متن اشاره‌ای نشده است و البته این جمله در تضاد با استدلال متن نیست.

**۱۶- گزینه «۳»** این سؤال یک تست بسیار زیرکانه است که در آزمون‌های بین‌المللی GMAT در سال‌های ۲۰۱۱ و ۲۰۱۲ مطرح شده بود. واضح است گزینه‌های ۲ و ۴ هیچ کمکی به ما در توجیه «تضاد» مطرح شده در استدلال نمی‌کنند، تازه این گزینه‌ها به نوعی این «تضاد» را پیچیده‌تر هم می‌کنند! بحث بر روی گزینه‌های ۱ و ۳ می‌باشد که البته کلید سازمان سنجش هم (۳) می‌باشد.

به گزینه (۳) دقت کنید:

«معمولاً بعید است که افراد گمان کنند بین غذایی که خورده‌اند و بیماری متعاقب آن ارتباطی وجود دارد؛ مگر این که بیماری گروهی را مبتلا کند که با هم ارتباط داشته باشند.»

از این گزینه می‌توان نتیجه گرفت کسانی که در رستوران غذا می‌خورند، حتی اگر غذای رستوران هم باعث مسمومیت آن‌ها شود، بعید است بیماری خود را به غذای خورده‌شده ارتباط دهند (چون افراد بعد از غذا به خانه‌هایشان می‌روند و ارتباطی با هم ندارند) و در عوض وقتی گروهی به یک بیماری مبتلا شوند، در صورتی که آن گروه با هم ارتباط داشته باشند (مثلاً در یک ضیافت همگی از غذای یک کترینگ خورده باشند)، علت بیماریشان را به غذای آن کترینگ نسبت می‌دهند (چون اکثر افراد بعد از غذا با هم در ارتباط هستند) و طبیعی است مسمومیت غذایی گزارش شده به وزارت بهداشت بیشتر مربوط به خدماتی باشد که کترینگ‌ها در ضیافت‌ها ارائه داده‌اند.

**نکته:** در متن درس گفتیم که در سؤالات «تناقض در استدلال» گزینه‌ای جواب است که هر دو طرف تناقض را تلویحاً قبول کند و توضیح دهد که چرا هر دوی آن‌ها می‌توانند در عین حال درست باشند، گزینه (۳) چنین کاری را به خوبی کرده است.

**بررسی گزینه (۱):** برخی دانشجویان و بعضاً اساتید ناشی اصرار دارند این گزینه نیز صحیح است و البته واقعاً گزینه‌ای گول زنده می‌باشد!

اما این گزینه نمی‌تواند صحیح باشد و در مقابل گزینه‌ی (۳) هیچ شانس برای انتخاب شدن به عنوان جواب صحیح ندارد.

گزینه (۱) می‌خواهد بگوید؛ اینکه شکایت از «کترینگ‌ها» زیاد است، به این دلیل است که مردم در ضیافت‌های خود از سرویس «کترینگ رستوران‌ها» استفاده کرده‌اند و این شکایت‌ها مربوط به مراکز «کترینگ» نیست. اما ایراد کلی وارد بر این گزینه این است که اگر مردم از غذای «کترینگ رستوران» مسموم شده باشند، آن‌گاه چون غذایی که رستوران به مهمانی‌ها و جشن‌ها می‌فروشد، معمولاً همان غذایی است که به مشتریان درون رستوران خود ارائه می‌دهد، لذا مشتریان درون رستوران‌ها هم باید مسموم می‌شدند و بنابراین شکایت از رستوران‌ها هم بالا می‌رفت و دیگر این‌طور نبود که شکایت از «کترینگ‌ها» بالا باشد! پس این گزینه نمی‌تواند تناقض موجود در متن را بر طرف کند. ممکن است داوطلب از ما سؤال کند، حالا کی گفته رستوران‌ها همان غذایی را که به مشتریان درون رستوران خود می‌دهند، دقیقاً همان غذا را به عنوان کترینگ به مجالس و ضیافت‌ها ارائه می‌دهند که شما از مسموم بودن غذایی «کترینگ رستوران‌ها» مسموم بودن غذای درون رستوران‌ها را نتیجه گرفته‌اید؟! این ایراد تا حدودی منطقی است، اما به دو دلیل می‌توان آن را رد کرد:

اولاً در دنیای واقعی نیز تقریباً شرایط به این شکل است. ثانیاً حتی اگر در دنیای واقعی نیز این چنین نباشد! باز هم این گزینه شانس در مقابل گزینه (۳) ندارد؛ چون ما می‌دانیم در شرایطی که دو گزینه بتوانند جواب باشند، گزینه‌ای که قطعی‌تر و ۱۰۰ درصد است باید به عنوان جواب انتخاب شود. (خصوصاً این که در صورت سؤال طراح از ما بهترین جواب را خواسته باشد) در این سؤال همان‌طور که گفتیم؛ گزینه (۱) می‌تواند دو حالت را داشته باشد! الف) غذای «کترینگ رستوران‌ها» همان غذایی باشد که به مشتریان درون رستوران هم داده می‌شود (که این حالت به واقعیت خیلی نزدیک‌تر است و با این فرض گزینه (۱) اصلاً نمی‌تواند تناقض را توجیه کند)

ب) غذای «کترینگ رستوران‌ها» آن غذایی نباشد که به مشتریان درون رستوران هم داده می‌شود. (که اگر این حالت باشد، آن وقت نمی‌شد گفت گزینه (۱) اصلاً تناقض را برطرف نمی‌کند.)

**توضیح:** البته توضیحات فوق برای آن دسته از خوانندگان ارائه شده که اصرار دارند در جمله‌ی پایانی متن ... «کترینگ‌ها در ضیافت‌ها ارائه داده‌اند»، منظور از «کترینگ‌ها» خود «واحد کترینگ» نیست و می‌تواند شامل «کترینگ رستوران‌ها» هم باشد که البته شخصاً چنین نظری ندارم!

**۱۷- گزینه «۱»** این گزینه به راحتی از متن نتیجه می‌شود.

**۱۸- گزینه «۱»** متن داشتن استرس زیاد را علت بالا رفتن احتمال بیماری دانسته است. در واقع این استدلال بر پایه‌ی یک رابطه‌ی علت و معلولی شکل گرفته است و چون سؤال از نوع «تقویت استدلال» است، باید دنبال گزینه‌ای باشیم که این علت را تقویت کند و بگوید استرس علت مریض شدن است. گزینه (۱) به وضوح به این موضوع اشاره کرده است، چون در زمان امتحانات اکثر افراد استرس دارند، بنابراین بیماری‌ها نیز بیشتر می‌شود.

**بررسی گزینه (۲):** ممکن است به نظر رسد با توجه به اینکه در زمان تعطیلات استرس کمتر است، بنابراین این گزینه مشابه گزینه‌ی (۱) به رابطه‌ی مستقیم میان استرس و احتمال بیماری می‌پردازد، به این صورت که با کاهش استرس، احتمال بیماری نیز کمتر شده است؛ اما باید توجه داشت اولاً در این گزینه صحبتی از کاهش بیماران یا احتمال بیماری نشده است، بلکه صحبت از کاهش تعداد شکایات دارد! ثانیاً در زمان تعطیلات واضح است که انتظار می‌رود اصلاً مراجعات زیادی به درمانگاه صورت نگیرد، نه به خاطر اینکه استرس کاهش یافته، بلکه به علت اینکه اصلاً دانشگاه تعطیل است!

**بررسی گزینه (۳):** این گزینه ممکن است کمی گول زنده باشد! چون به صورت غیر مستقیم اشاره می‌کند که شرکت‌هایی که به کارکنان خود بیمه خدمات درمانی ارائه می‌دهند، سمینارهایی در زمینه مدیریت استرس برگزار می‌کنند و شاید بتوان از این گزینه نتیجه گرفت که این شرکت‌ها نیز استرس را عامل بیماری می‌دانند؛ اما قدرت و وضوح آن مانند گزینه (۱) نیست. دقت کنید سؤال بهترین جواب را خواسته است. البته به این گزینه ایراد نیز وارد است؛ ممکن است این شرکت‌ها به دلایل مختلف این سمینارها را برگزار کنند (مثلاً بالا رفتن راندمان کارمندان یا برخورد مناسب کارکنان با مشتریان و ...).



**بررسی گزینه (۴):** به نظر می‌رسد این گزینه بیش از اینکه نتیجه‌گیری متن را تقویت کند، آن را تضعیف کند! زیرا گفته شده با افزایش استرس در کارکنان، ناشی از فشار مدیریت، تعداد غیبت‌ها کاهش قابل توجهی یافته است. مربوط‌ترین برداشتی که با توجه به متن می‌توان از این مطلب برداشت کرد این است که کاهش تعداد غیبت به علت کاهش بیماری کارمندان بوده است که این دقیقاً مخالف نتیجه‌گیری متن است. به علاوه برداشت معقولانه‌تر از کاهش غیبت‌ها در این حالت این است که این کاهش غیبت‌ها ناشی از فشار مدیریت و جدی بودن آن دوره‌ی زمانی خاص است نه کاهش بیماری کارمندان.

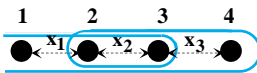
**۱۹- گزینه «۳»** این استدلال بر پایه‌ی رابطه‌ی «علت و معلولی» شکل گرفته است و نویسنده «بالا بودن قیمت سوخت» را **علت** «کاهش تعداد مسافری که از حمل و نقل عمومی استفاده می‌کنند» (در زمانی که تعداد سرویس‌ها کاهش و کرایه‌ها افزایش یافته است). دانسته است و یا به عبارت دیگر «بالا بودن سوخت» را علت «افزایش تعداد مسافری که از حمل و نقل عمومی استفاده می‌کنند، دانسته است. گزینه‌ای جواب است که این رابطه‌ی علت و معلولی را تأیید کند. به وضوح گزینه (۳) جواب است.

**بررسی گزینه (۱):** غلط است چون به آن در متن اشاره نشده است و اتفاقاً بر خلاف آن از متن استنباط می‌شود.  
**بررسی گزینه (۲):** این گزینه به دلیل وجود کلماتی نظیر «به هر اندازه» و «به همان اندازه» از متن نتیجه نمی‌شود. در واقع به نوعی جمله‌ای غلط است، «اندازه‌ی قیمت سوخت» را نمی‌توان با «اندازه تعداد مسافرین» مقایسه کرد.  
**بررسی گزینه (۴):** این گزینه به هیچ‌وجه از متن نتیجه نمی‌شود.

**۲۰- گزینه «۱»** با توجه به استدلال، واضح است؛ «گذراندن دوره ایمنی برق» شرط لازم برای صدور مجوز کار به عنوان تکنسین برق است و صحبتی از شرط کافی بودن آن نشده است. بنابراین گزینه (۱) صحیح است.

## کفایت داده‌ها

**۲۱- گزینه «۱»** برای پاسخگویی به سؤال از نخ‌ی که دور میخ‌ها پیچیده شده صرف‌نظر می‌کنیم، (چون در غیر این صورت پاسخ به سؤال امکان‌پذیر نیست و ما باید در پاسخنامه گزینه (۴) را وارد کنیم و این در صورتی است که خود سازمان سنجش گزینه (۱) را اعلام کرده است) بهتر بود در صورت سؤال این مطلب قید می‌شد.



فرض می‌کنیم فاصله‌ی میخ‌های ۴ و ۳ برابر  $x_3$ ، فاصله‌ی بین میخ‌های ۳ و ۲ برابر  $x_2$  و فاصله‌ی بین میخ‌های ۲ و ۱ برابر  $x_1$  باشد. طول کل نخ برابر مقدار زیر است:

$$x_1 + 3x_2 + x_3 + x_3 + x_2 + x_1 = 2x_1 + 4x_2 + 2x_3$$

سؤال از ما نسبت زیر را خواسته است:

$$(*) \quad \text{خواسته‌ی سؤال} = \frac{2x_1 + 4x_2 + 2x_3}{x_2 + x_3}$$

**بررسی داده I:** با استفاده از این داده می‌دانیم فاصله‌ی میخ‌های ۲ و ۳ از یکدیگر، یک دهم طول نخ است، در واقع معادله‌ی زیر را داریم:

$$x_2 = \frac{1}{10}(2x_1 + 4x_2 + 2x_3)$$

معادله‌ی فوق نمی‌تواند نسبت خواسته شده را برای ما معلوم کند، پس به تنهایی کافی نیست.

**بررسی داده II:** با استفاده از این داده معادله‌ی زیر را داریم:

$$x_1 = x_3$$

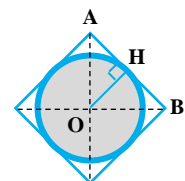
اگر این تساوی را در معادله‌ی (\*) قرار دهیم، آن‌گاه داریم:

$$\text{مقدار خواسته شده} = \frac{2x_3 + 4x_2 + 2x_3}{x_2 + x_3} = \frac{4(x_2 + x_3)}{x_2 + x_3} = 4$$

بنابراین این داده به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی است.

## ۲۲- گزینه «۳»

**روش اول:** با توجه به شکل مقابل، خواسته مسأله به صورت زیر است:



$$\frac{\text{مساحت لوزی}}{\text{مساحت دایره}} = \frac{4 \times (\text{مساحت مثلث})}{\pi r^2} = \frac{4 \times (\text{مساحت مثلث } AOB)}{\pi \times OH^2} = \frac{4 \times \frac{OH \times AB}{2}}{\pi \times OH^2} = \frac{2AB}{\pi \times OH} \quad (1)$$

پس کافی است نسبت طول ضلع لوزی را به شعاع دایره به دست آوریم:

**بررسی داده I:** از این داده نتیجه می‌شود:  $AO = 4OH$  یا  $2AO = 4(2OH)$ .

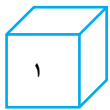
$$AOB \sim BOH \Rightarrow \frac{AB}{BO} = \frac{AO}{OH} = \frac{BO}{BH} = 4$$

مثلث‌های  $AOB$ ،  $AOH$  و  $BOH$  با هم مشابه‌اند.

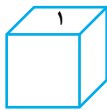
چون نسبت اضلاع مثلث قائم‌الزاویه  $AOB$  مشخص است (یعنی می‌توان تمام اضلاع را بر حسب یک ضلع مشخص کرد) پس شعاع ربع دایره درون آن نیز بر حسب یک ضلع مثلاً  $AB$  مشخص می‌شود پس این داده به تنهایی کافی است.

**بررسی داده II:** از این داده نتیجه می‌شود:  $AB = 5OH$  پس با توجه به رابطه‌ی (۱) این داده نیز کافی است.

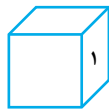
**روش دوم:** دقت کنید برای دانشجویان باهوش، حل و محاسبات فوق لازم نبود. چرا که لوزی یک شکل دو پارامتری است و چون سؤال از ما نسبت مساحت لوزی به مساحت دایره را خواسته است و چون یک لوزی، با شرایط فوق فقط می‌تواند بر یک دایره منحصر به فرد محیط شود، لذا لازم نیست هر دو پارامتر را داشته باشیم و تنها با داشتن نسبت قطعی لوزی به قطر دایره (داده I) و یا با داشتن نسبت طول ضلع لوزی به شعاع دایره می‌توان نسبت مساحت لوزی، به مساحت دایره را معلوم کرد.



(ج)

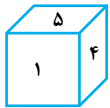


(ب)

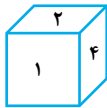


(الف)

**۲۳- گزینه «۲»** با توجه به اطلاعات صورت سؤال شکل‌های زیر را داریم:



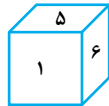
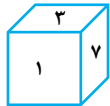
شکل (۲)



شکل (۱)

**بررسی داده I:** با توجه به این که در این داده گفته شده حاصل جمع اعداد هر دو وجه روبه‌رو با هم برابر است، می‌توانیم مثلاً دو حالت مقابل را در نظر بگیریم (دقت کنید برای این که مجموع اعداد هر دو وجه روبروی هم یکسان شود، می‌توانیم اعداد هر دو وجه مقابل را به صورت  $(1, 6)$ ،  $(2, 5)$  و  $(3, 4)$  در نظر بگیریم).

همان‌طور که می‌بینید، ممکن است عدد ۵ قابل رویت باشد و یا نباشد، بنابراین نمی‌توانیم به سؤال جواب قطعی بدهیم، پس این داده به تنهایی کافی نیست.



**بررسی داده II:** برای این حالت نیز دو حالت زیر را می‌توان در نظر گرفت:

در سه وجه مقابل اعداد ۲، ۳ و ۷ قرار دارند. در سه وجه مقابل اعداد ۲، ۵ و ۴ قرار دارند.

همان‌طور که می‌بینید در شکل سمت راست، میانگین وجوه قابل رویت و میانگین وجود غیر قابل رویت با هم برابر است (برابر با ۱۲ است) و به همین ترتیب در شکل سمت چپ نیز این حالت برقرار است، با این تفاوت که میانگین برابر با  $\frac{11}{3}$  است. اما در شکل سمت راست ۵ قابل رویت ولی در شکل سمت چپ ۵ غیر قابل رویت است. پس این داده نیز به تنهایی کافی نیست.

**بررسی داده I و II با هم:** با استفاده‌ی همزمان از هر دو داده با هم، فقط یک حالت وجود دارد به شکلی که ۱، ۵ و ۶ قابل رویت و ۲، ۳ و ۷ در وجوه غیر قابل رویت باشند، به ترتیبی که ۷ روبه‌روی ۱، ۳ روبه‌روی ۵ و ۲ روبه‌روی ۶ باشد. بنابراین می‌توانیم به سؤال جواب قطعی «بله» بدهیم.

**۲۴- گزینه «۲»** اگر مقدار رنگ لازم برای رنگ کردن یک «در» را با  $x$  و مقدار رنگ لازم برای رنگ کردن یک «پنجره» را با  $y$  و حجم کل سطح را با  $v$  نشان دهیم، سؤال از ما مقدار زیر را خواسته است:

$$\frac{4x + 6y}{v} = ?$$

**بررسی داده I:** با استفاده از این داده معادله‌ی زیر را داریم:

$$4y + 6x = v$$

واضح است با این داده نمی‌توان مقدار خواسته شده را معلوم کرد.

**بررسی داده II:** با استفاده از این داده معادله‌ی  $2x - 5y = \frac{1}{10}v$  را داریم.

واضح است با استفاده از این داده نیز نمی‌توان مقدار خواسته شده را معلوم کرد.





**بررسی داده I و II با هم:** با استفاده هم‌زمان از اطلاعات هر دو داده، یک دستگاه دو معادله و سه مجهول داریم که به راحتی  $X$  و  $Y$  بر حسب  $V$  تعیین شده و نسبت خواسته شده معلوم می‌شود:

$$\begin{cases} 4y + 6x = v \\ 2x - 5y = \frac{1}{20}v \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4y + 6x = v \\ -6x + 15y = -\frac{3}{20}v \end{cases} \Rightarrow 19y = \frac{17}{20}v \Rightarrow y = \frac{17}{20 \times 19}v, x = \frac{13}{95}v$$

**تذکر:** با توجه به اینکه مقادیر  $X$  و  $Y$  تنها می‌توانند مقادیر مثبتی باشند (بزرگتر از صفر)، باید از مثبت بودن  $X$  و  $Y$  جواب دستگاه مطمئن شد؛ بنابراین لازم است راه حل تا زمانی که از این مسئله مطمئن شده‌ایم، ادامه یابد.

**۲۵- گزینه «۴»** بهتر است با مثال نقض به این سؤال جواب دهیم:

**بررسی داده I:** عدد  $990$  را برای این داده در نظر بگیرید. اعداد  $90$  و اعداد  $99$  هر دو بر  $9$  بخش‌پذیر هستند و  $990$  هم‌مضرب  $9$  می‌باشد و عدد  $636$  مثال دیگری است که اعداد  $36$  و  $63$  هر دو بر  $9$  بخش‌پذیر هستند ولی  $636$  مضرب  $9$  نیست و چون نمی‌توانیم جواب بله یا خیر به سؤال بدهیم، این داده به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی نیست.

**بررسی داده II:** برای این داده هم می‌توان اعداد  $990$  و  $636$  را در نظر گرفت که هر دو در شرایط این داده صدق می‌کنند؛ ولی فقط یکی از آن‌ها مضرب  $9$  می‌باشد. بنابراین این داده نیز به تنهایی کافی نیست.

**بررسی داده I و II با هم:** عدد  $636$  در شرایط هر دو داده صدق می‌کند؛ ولی مضرب  $9$  نیست و عدد  $990$  هم در شرایط دو داده صدق می‌کند و مضرب  $9$  می‌باشد. پس با داشتن هر دو داده با هم نیز نمی‌توانیم به سؤال جواب قطعی «بله» یا «خیر» بدهیم. بنابراین هر دو داده با هم نیز برای پاسخگویی به سؤال کافی نیستند.

**۲۶- گزینه «۲»** اگر تعداد مسافرینی که در هر ایستگاه از اتوبوس پیاده می‌شوند را با  $n_i$  نشان دهیم ( $i = 1, 2, 3, 4$ )، در ایستگاه  $i$ ام، تعداد مسافرانی که

در هر ایستگاه سوار اتوبوس می‌شوند برابر  $\frac{n_i}{2}$  است، در واقع در هر ایستگاه به اندازه‌ی  $\frac{n_i}{2} = \frac{n_i}{2} - \frac{n_i}{2}$  از تعداد نفرات داخل اتوبوس کم می‌شود.

بنابراین تعداد مسافران داخل اتوبوس در هر ایستگاه به صورت زیر است:

$$17 - \frac{n_1}{2} \quad \text{تعداد مسافران در ایستگاه (۱):}$$

$$\left(17 - \frac{n_1}{2}\right) - \frac{n_2}{2} = 17 - \frac{n_1 + n_2}{2} \quad \text{تعداد مسافران در ایستگاه (۲):}$$

$$\left(17 - \frac{n_1 + n_2}{2}\right) - \frac{n_3}{2} = 17 - \frac{n_1 + n_2 + n_3}{2} \quad \text{تعداد مسافران در ایستگاه (۳):}$$

$$\left(17 - \frac{n_1 + n_2 + n_3}{2}\right) - \frac{n_4}{2} = 17 - \frac{n_1 + n_2 + n_3 + n_4}{2} \quad \text{تعداد مسافران در ایستگاه (۴):}$$

سؤال از ما تعداد مسافران داخل اتوبوس در ایستگاه شماره (۳) را خواسته است، یعنی  $17 - \frac{n_1 + n_2 + n_3}{2}$  و یا به عبارت دیگر سؤال از ما مقدار

$n_1 + n_2 + n_3$  را خواسته است. حالا می‌رویم سراغ بررسی هر یک از داده‌ها.

**بررسی داده I:** با استفاده از این داده، معادله‌ی زیر را داریم:

$$n_1 + n_2 + n_3 + n_4 = 22$$

با استفاده از این داده می‌دانیم  $n_1 + n_2 + n_3 = 22 - n_4$  و با توجه به مقادیر متفاوت  $n_4$ ، می‌توان مقادیر مختلفی را برای خواسته‌ی سؤال داشت. لذا این داده به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی نیست.

**بررسی داده II:** با استفاده از این داده معادله‌ی مقابل را داریم:

$$\frac{n_1}{2} + \frac{n_2}{2} = 4n_4 \Rightarrow n_1 + n_2 = 8n_4$$

با استفاده از این داده نیز نمی‌توانیم مقدار  $n_1 + n_2 + n_3$  را تعیین کنیم.

**بررسی داده I و II با هم:** با استفاده هم‌زمان از دو داده داریم:

$$\begin{cases} n_1 + n_2 + n_3 + n_4 = 22 \\ n_1 + n_2 = 8n_4 \end{cases} \Rightarrow 9n_4 + n_3 = 22$$



ممکن است داوطلبان کم دقت اینجا با توجه به یک معادله و دو مجهول به این نتیجه برسند که دو داده با هم نیز برای تعیین جواب کافی نیستند. اما دقت کنید با مشخص شدن مقدار  $n_4$ ، از معادله‌ی فوق، مقدار  $n_3$  و با استفاده از داده II، مقدار  $n_1 + n_2$  معلوم می‌شود و در نتیجه حاصل  $n_1 + n_2 + n_3$  مشخص خواهد شد. برای مشخص شدن  $n_4$ ، دقت کنید  $n_4$  باید مضرب عدد ۲ باشد، (چون در سؤال گفته شده نصف تعداد مسافران پیاده شده، در هر ایستگاه مسافر جدید سوار می‌شود. اگر قرار باشد  $n_4$  ها فرد باشند، مثلاً نمی‌شود ۳ تا باشند، چون در آن صورت باید ۱/۵ نفر دوباره سوار اتوبوس شوند!!) پس  $n_4$  می‌تواند یکی از اعداد ۰ یا ۲ باشد. دقت کنید،  $n_4$  نمی‌تواند ۴ یا بزرگتر از آن باشد، چون آن وقت با توجه به داده II، مقدار  $n_1 + n_2 = 8 \times 4 = 32$  می‌شود که با توجه به تعداد مسافرین اولیه (۱۷ نفر) امکان ندارد. از طرفی بین ۰ یا ۲، مقدار  $n_4$  نمی‌تواند برابر ۰ هم شود، چون در آن صورت با استفاده از داده II،  $n_1 + n_2 = 0$  و با توجه به داده I، مقدار  $n_3$  برابر ۲۲ می‌شود. که باز هم با صورت سؤال در تناقض است. بنابراین به طور قطع  $n_4 = 2$  و لذا با توجه به داده II،  $n_1 + n_2 = 8 \times 2 = 16$  و با توجه به داده I داریم:

$$n_1 + n_2 + n_3 + n_4 = 22 \Rightarrow 16 + n_3 + 2 = 22 \Rightarrow n_3 = 4$$

$$n_1 + n_2 + n_3 = 16 + 4 = 20$$

بنابراین مقدار خواسته شده برابر مقدار مقابل است:

$$17 - \frac{n_1 + n_2 + n_3}{2} = 17 - \frac{20}{2} = 17 - 10 = 7$$

و لذا تعداد مسافرانی که بین ایستگاه‌های سوم و چهارم در اتوبوس بوده‌اند، برابر مقدار مقابل است:

**۲۷- گزینه «۴»** سؤال از ما نسبت قطر چرخ‌دنده D به قطر چرخ‌دنده F را خواسته است. با توجه به سؤال لازم است نسبت دورهای چرخ‌دنده‌های D

و F نسبت به یکدیگر معلوم شود. با توجه به این که از متن سؤال اطلاعات خاصی نداریم، مستقیم سراغ داده‌ها می‌رویم:

**بررسی داده I:** واضح است این داده به هیچ‌وجه به ما کمکی برای پاسخگویی به سؤال نمی‌کند. چون هیچ حرفی راجع به نسبت دور و یا قطرهای D و F نزنده است.

**بررسی داده II:** با توجه به این داده می‌دانیم چرخ‌دنده D یک دور بیشتر از چرخ‌دنده F می‌زند. باز هم نمی‌توانیم نسبت دور F به D یا همان خواسته‌ی سؤال یعنی نسبت قطر D به F را تعیین کنیم. چون بر اساس این داده، اعداد زیادی را می‌توانیم برای تعداد دورهای F و D در نظر بگیریم. مثلاً F، ۳ دور بزند و D، ۴ دور و یا F، ۴ دور بزند و D، ۵ دور بزند که واضح است نسبت دور و در نتیجه نسبت قطرهای D به F متفاوت می‌شود.

**بررسی داده I و II با هم:** با داشتن هر دو اطلاع با هم نیز نمی‌توانیم به سؤال جواب دهیم. چون داده I هیچ‌چیز برای حل سؤال به ما نمی‌دهد و در واقع با همان اطلاعات داده II روبه‌رو هستیم.

**۲۸- گزینه «۴»** این سؤال را به دو روش پاسخ می‌دهیم:

**روش اول:** اندازه‌ی وجوه اجر را به ترتیب از بزرگ به کوچک X، Y، Z و تعداد آجرهای لازم برای ساخت برج‌ها را به ترتیب  $n_1$ ،  $n_2$  و  $n_3$  می‌نامیم. با توجه به متن سؤال که گفته ارتفاع سه برج یکسان است (که هر برج با قرار دادن تعدادی آجر روی یکی از وجوه آن ساخته شده است)، بنابراین داریم:

$$n_1 x = n_2 y = n_3 z \quad (1)$$

گفته شده در یکی از برج‌ها، ۲۴ آجر به کار رفته است، سؤال از ما مجموع آجرهای دو برج دیگر را خواسته است.

$$xy = 4yz \Rightarrow x = 4z \quad (2)$$

**بررسی داده I:** با توجه به این داده می‌دانیم:

$$\xrightarrow{(1)} n_1 x = n_3 z \xrightarrow{(2)} n_1 (4z) = n_3 z \Rightarrow 4n_1 = n_3$$

واضح است با این معادله و معادله‌ی (۱) نمی‌توان به سؤال جواب داد:

$$n_3 - n_1 = n_2$$

**بررسی داده II:** با استفاده از این داده معادله مقابل را داریم:

واضح است با توجه به این داده هم نمی‌توانیم به سؤال جواب دهیم.

$$\begin{cases} n_3 - n_1 = n_2 \\ 4n_1 = n_3 \end{cases}$$

**بررسی داده I و II با هم:** با داشتن هر دو داده با هم نیز نمی‌توانیم به سؤال جواب دهیم:

واضح است چون سه مجهول و دو معادله داریم، نمی‌توانیم مقادیر  $n_1$ ،  $n_2$  و  $n_3$  را تعیین کنیم. بنابراین گزینه (۴) صحیح است.

**روش دوم:** می‌توانیم اضلاع ضلع هر اجر را به ترتیب ۴،  $\frac{4}{3}$  و ۱ فرض کنیم و دو حالت زیر را در نظر بگیریم که در شرایط هر دو داده صدق می‌کند.

طول ضلع	۱	$\frac{4}{3}$	۴
تعداد	۳۲	۲۴	۸
ارتفاع	۳۲	$\frac{4}{3} \times 24 = 32$	$4 \times 8 = 32$

طول ضلع	۱	$\frac{4}{3}$	۴
تعداد	۹۶	۷۲	۲۴
ارتفاع	۹۶	$\frac{4}{3} \times 72 = 96$	$4 \times 24 = 96$

و چون نمی‌توانیم جواب «منحصر به فردی» به سؤال بدهیم، هر دو داده با هم نیز برای پاسخگویی به سؤال کافی نیستند.



۲۹- گزینه «۱» قرار است اعداد ۳، ۴ و ۷ را در سطر اول جدول زیر و اعداد ۵، ۶ و ۷ را در سطر دوم جدول زیر بنویسیم. سؤال این است:

«آیا  $y - x$  زوج است؟»

→ سطر اول	x		z
→ سطر دوم		t	y

x		y
	y	

**بررسی داده I:** با استفاده از این داده می‌دانیم  $t = z$  است؛ یعنی عددی که به جای  $z$  و  $t$  قرار می‌گیرد، یک عدد یکتا می‌باشد. که با توجه به متن سؤال فقط عدد  $7$  است که می‌تواند به جای  $z$  و  $t$  قرار گیرد. بنابراین جدول به صورت مقابل است:

در سطر بالا می‌توانیم به جای  $x$ ، اعداد  $3$  یا  $4$  را قرار دهیم و در سطر پایین می‌توانیم به جای  $y$  اعداد  $5$  یا  $6$  را قرار دهیم که با توجه به این که کدام عدد را انتخاب کنیم،  $y - x$  ممکن است، زوج یا فرد شود، به دو مثال زیر توجه کنید:

$$\begin{cases} x = 4 \\ y = 5 \end{cases} \Rightarrow y - x = 5 - 4 = 1 \Rightarrow \text{عدد فرد است}$$

$$\begin{cases} x = 3 \\ y = 5 \end{cases} \Rightarrow y - x = 5 - 3 = 2 \Rightarrow \text{عدد زوج است}$$

چون نمی‌توانیم جواب قطعی بله یا خیر بدهیم، این داده به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی نیست.

x	a	z
	t	y

**بررسی داده II:** با توجه به این داده حاصل  $a + b + z + t$  برابر  $22$  است. با توجه به صورت سؤال واضح است مجموع این  $4$  عدد برابر  $32$  است، بنابراین اگر قرار باشد مجموع اعداد داخل مربع برابر  $22$  شود، حاصل  $x + y$  برابر  $10$  می‌شود. که دو حالت امکان دارد، یکی این که  $x = 3$  و  $y = 7$  و دیگری  $x = 4$  و  $y = 6$ ، که در هر دو حالت  $y - x$  عددی زوج می‌شود. پس این داده به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی است.

۳۰- گزینه «۳» قبل از پاسخ به این سؤال، نظر شما را به فرمول زیر جلب می‌کنم:

مساحت قسمتی از دایره محدود به دو شعاع و کمان مقابل به زاویه بین دو شعاع مذکور را مساحت قطاع می‌نامند و از رابطه‌ی زیر حساب می‌شود:

$$S_{AOB} = \frac{1}{2} r^2 \cdot \alpha$$

دقت کنید در این سؤال دایره‌ی بزرگ و کوچک به  $8$  قسمت مساوی تقسیم شده‌اند؛ در واقع طول کمان هر قطاع دایره  $\frac{1}{8}(2\pi)$  می‌باشد. فرض می‌کنیم

شعاع دایره بزرگ  $R$  و شعاع دایره کوچک  $r$  باشد، سؤال  $\frac{R}{r}$  را خواسته است. با این اطلاعات می‌رویم سراغ داده‌ها.

**بررسی داده I:** با استفاده از این داده می‌دانیم مساحت ناحیه  $C$ ، سه برابر مساحت دایره کوچک است. یعنی داریم:

$$S_C = 3S \Rightarrow \frac{1}{2} R^2 \left( \frac{1}{8} \times 2\pi \right) = 3\pi r^2$$

واضح است از تساوی فوق به راحتی  $\frac{R}{r}$  تعیین می‌شود. بنابراین این داده به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی است.

**بررسی داده II:** با استفاده از این داده می‌دانیم مجموع مساحت دو ناحیه  $A$  و  $C$  با مساحت ناحیه  $B$ ، برابر است، یعنی داریم:

$$S_A + S_C = S_B \Rightarrow \frac{1}{2} r^2 \left( \frac{1}{4} \times 2\pi \right) + \frac{1}{2} R^2 \left( \frac{1}{8} \times 2\pi \right) = \frac{1}{2} R^2 \left( \frac{3}{8} \times 2\pi \right) - \frac{1}{2} r^2 \left( \frac{3}{8} \times 2\pi \right)$$

از تساوی فوق به راحتی نسبت  $\frac{R}{r}$  به دست می‌آید، بنابراین این داده نیز به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی است.

تذکر: البته روش فوق به صورت کامل ارائه شده است. واضح است داوطلبان باهوش با توجه به خواص اشکال تک‌پارامتری می‌توانند به راحتی با کمی دقت در داده‌ها بدون نوشتن روابط، جواب صحیح را تعیین کنند.

## درک مطلب

۳۱- گزینه «۱» با مطالعه‌ی متن و جملات ابتدایی هر پاراگراف واضح است.

۳۲- گزینه «۲» سازمان سنجش گزینه (۳) را به عنوان جواب اعلام کرده که اتفاقاً در متن به آن اشاره نشده است. چرا که در متن به هیچ‌وجه عنوان نشده است که «اتحاد و به هم پیوستگی گروه» باعث «انزوای گروه» و در نتیجه «استرس تصمیم‌گیری» شده است. بلکه این سه علت خودشان از عوامل مجزای «گروه‌اندیشی» هستند و این طور نیست که هر کدام علت دیگری باشند. به جمله‌ی گزینه‌ی (۴) به هیچ عنوان در متن اشاره نشده است. بین گزینه‌ها (۱) و (۲) باید تأمل کرد که هر دو اشکالاتی دارند، اما به نظر گزینه (۲) را می‌توان از متن استنباط کرد ولی گزینه (۱) را نمی‌توان از متن استنباط کرد. تذکر: به نظر می‌رسد طراح محترم متن را ترجمه کرده و در این کار موفق هم نبوده! در برخی جاها کلمات مبهم و جمله‌های دارای ایراد وجود دارد. در واقع می‌توان گفت هیچ‌کدام از گزینه‌ها صحیح نیستند. به نظر من احتمال دارد متن سؤال به این شکل بوده که طراح گزینه (۳) و شاید هم (۴) را انتخاب کرده است:

کدام یک از موارد زیر را نمی‌توان از متن استنباط کرد؟

۳۳- گزینه «۱» با توجه به پاراگراف ما قبل آخر واضح است «نحوه‌ی مدیریت گروه نیز می‌تواند منجر به گروه‌اندیشی شود. هر گاه مدیر کنترل شدیدی بر گروه اعمال کند، این کنترل می‌تواند باعث به وجود آمدن محیطی شود که در آن هیچ‌یک از اعضا نظرشان را بیان نکنند.»

۳۴- گزینه «۴» تنها به سؤال III در متن پاسخ داده شده است. ممکن است تصور شود به سؤال I هم در متن پرداخت شده است، اما دقت کنید متن در مورد گروه‌اندیشی، ایرادات و علل پیدایش صحبت کرده است، ولی راجع به نشانه‌های آن صحبتی نکرده است.

۳۵- گزینه «۴» واضح است تنها در قسمت (۴) می‌توان جمله‌ی داده شده را قرار داد.

## تصحیح جملات

۳۶- گزینه «۴» در این سؤال تمام گزینه‌ها درست هستند، تنها نکته‌ی انحرافی، گزینه (۱) است که در آن واژه‌ی «چنانچه» برای شرط به کار رفته است. از آنجا که این واژه معمولاً پس از «اگر» شرطی برای تأکید به کار می‌رود و معنای آن را تقویت می‌کند، در این تست بدون واژه‌ی «اگر» به کار رفته است که دانشجو را از جواب اصلی گمراه می‌سازد. البته بسیاری از اساتید اعتقاد دارند، «چنانچه» باید با کلمه‌ی «اگر» به کار رود و برخی نیز اعتقاد دارند؛ چنانچه خود به معنای اگر است و لزومی ندارد با اگر به کار رود، برای همین طراح واژه‌ای «چنانچه» را در معنی شرط به کار برده است. و ظاهراً طراح هم چنین اعتقادی دارد!

۳۷- گزینه «۲» به جای عبارت «با این وجود» باید از عبارت «با وجود این» استفاده کنیم، زیرا «با وجود این» یعنی با بودن این حال، امر، شرط، وضع و ... که مترادف با «این همه، مع‌ذک» است و می‌توان پرسید: «با وجود چه؟» و جواب را در جمله‌ای که پیش‌تر گفته شده است، یافت. اگر از عبارت «با این وجود» استفاده کنیم، دیگر نمی‌توان سؤال کرد با کدام وجود؟ چون جوابی به دست نمی‌آید. مثال: «به او بدهکار بودم، با وجود این، به من نسیه داد» می‌توان پرسید: «با وجود چه؟» و در جواب گفت: «با وجود این که بدهکار بودم»

۳۸- گزینه «۱» زنان شاعره از دو لحاظ نادرست است:

الف) از آنجا که در فارسی برای زن و مرد از کلمه‌ی شاعر استفاده می‌کنیم و (ة) تانیث برای عربی است.  
ب) (زنان) و (ة) تانیث اگر در کنار هم به کار بروند، حشو است.  
شکل صحیح آن «زنان شاعر» است.

۳۹- گزینه «۱» واژه «یک» در زبان فارسی برای امر واحد و شمارش است؛ اما در این جمله برای «کل» و در معنی «هر» به کار رفته است (در هر اقتصاد مبتنی بر ...). چنین کاربردی در فارسی نادرست است، زیرا به تقلید از زبان‌های خارجی می‌باشد.

۴۰- گزینه «۳» مرجع ضمیر «آنان»، «کودک» است بنابراین از دو لحاظ نادرست است:

الف) ضمیر باید از نظر جنس با مرجع خود مطابقت بکند؛ برای (کودک) از ضمیر (او) استفاده می‌کنیم چون انسان است، اگر غیر انسان بود، می‌توانستیم از ضمیر آن استفاده کنیم.  
ب) ضمیر باید از نظر تعداد با مرجع خود مطابقت کند، (کودک) مفرد است در حالی که (آنان) جمع است.

## سوالات آزمون سراسری ۹۳

توجه مهم: سوالات و پاسخ‌های تشریحی سال‌های ۹۰، ۹۱ و ۹۲ بر روی وبسایت [www.h-nami.ir](http://www.h-nami.ir) قرار دارد و شما می‌توانید به صورت رایگان دانلود کنید.

## حل مسئله

**راهنمایی:** هر سؤال این آزمون، یک مسئله است. برای پاسخگویی به هر سؤال، لازم است مسئله مربوط به آن را حل نموده و گزینه‌ای که بهترین پاسخ را مشخص کرده، انتخاب کنید. هر سؤال، فقط یک پاسخ صحیح دارد.

**۱- فروشنده** یک مغازه میوه‌فروشی، ۴۲۰ عدد توت‌فرنگی را طوری بسته‌بندی می‌کند که تعداد توت‌فرنگی‌های هر بسته، با یکدیگر برابر و از تعداد کل بسته‌ها، یکی کمتر شود. وی پس از آن که تعدادی از این بسته‌ها را به فروش می‌رساند، باقی توت‌فرنگی‌ها را به شکل دیگری، مجدداً طوری بسته‌بندی می‌کند که این بار نیز، تعداد توت‌فرنگی‌های هر بسته، با یکدیگر برابر و از تعداد کل بسته‌ها، یکی کمتر شود. فروشنده در مرتبه اول، حداقل چند عدد توت‌فرنگی فروخته است؟

۱۸۰ (۴)

۲۲۰ (۳)

۳۲۰ (۲)

۴۰ (۱)

**۲- دانش‌آموزی** ۴۹ مداد دارد که روی هر یک از آن‌ها، یکی از اعداد ۱ تا ۴۹ نوشته شده است. وی مدادها را به ترتیب شماره، روی میز می‌چیند و می‌خواهد طوری یکی از مدادها را بردارد که مجموع شماره‌های مدادهای سمت چپ و مجموع شماره‌های مدادهای سمت راست، با یکدیگر برابر شوند. عدد نوشته شده روی مدادی که برداشته شده، چند است؟

۴ (۴) امکان‌پذیر نمی‌باشد.

۳۵ (۳)

۳۰ (۲)

۲۵ (۱)

**۳- در یک رستوران**، تعدادی صندلی دارای چهارپایه و تعدادی صندلی دارای سه پایه وجود دارد. تعداد صندلی‌های چهارپایه‌ای ۱۱ عدد از تعداد صندلی‌های سه پایه‌ای بیشتر است و کل پایه‌های صندلی‌ها ۳۷۳ عدد است. چه تعداد صندلی چهارپایه‌ای باید با صندلی‌های سه پایه‌ای جایگزین شود تا مجموع پایه‌های صندلی‌های چهار پایه‌ای و مجموع پایه‌های صندلی‌های سه پایه‌ای، برابر شود؟

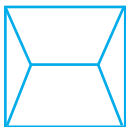
۱۵ (۴)

۱۳ (۳)

۱۱ (۲)

۱۷ (۱)

**۴- شکل زیر**، یک مربع را نشان می‌دهد که طول پنج پاره‌خط داخل مربع با یکدیگر برابرند. طول هر پاره‌خط چه نسبتی از طول ضلع مربع می‌باشد؟



$\frac{\sqrt{3}+1}{2}$  (۲)

$\frac{\sqrt{7}-1}{3}$  (۱)

$\frac{\sqrt{6}+1}{3}$  (۴)

$\frac{\sqrt{5}-1}{3}$  (۳)

**۵- شخصی** با یک ماشین دوگانه‌سوز، مسافت ۵۰ کیلومتر را در مدت نیم ساعت می‌پیماید. وی بخش اول مسیر را با سوخت گاز و با سرعت متوسط ۸۰ کیلومتر بر ساعت و بخش دوم مسیر را با سوخت بنزین و با سرعت متوسط ۱۳۰ کیلومتر بر ساعت می‌پیماید. این شخص چند کیلومتر از مسیر را با سوخت گاز طی می‌کند؟

۲۴ (۴)

۲۶ (۳)

۲۸ (۲)

۲۲ (۱)

**۶- با اعداد ۱ تا ۶**، چند عدد چهاررقمی با ارقام بدون تکرار می‌توان ساخت، به طوری که مجموع ارقام یکان و صدگان با مجموع ارقام دهگان و هزارگان، برابر باشد؟

۴۰ (۴)

۴۸ (۳)

۵۶ (۲)

۲۸ (۱)

**۷- کمترین اختلاف** بین مجموع مربعات یک عدد دو رقمی و خود آن عدد، چند می‌تواند باشد؟

۳ (۴)

۴ (۳)

۵ (۲)

۱ (۱)

**۸- یک آژانس مسافرتی** به منظور جذب مشتری برای یک تور یک هفته‌ای با ظرفیت ۷۵ نفر، قیمت هر بلیط را از  $T$  به  $(T - \frac{1}{120}nT)^2$  تغییر داده است که  $n$  نشان‌دهنده تعداد افرادی است که در تور ثبت‌نام می‌کنند. چند نفر باید در تور ثبت‌نام کنند تا آژانس بیشترین درآمد را داشته باشد؟

۴۸ (۴)

۴۰ (۳)

۳۴ (۲)

۷۵ (۱)

**۹- در یک پروژه ساختمانی**، برای تهیه بتن استاندارد باید سیمان و آب به نسبت ۵ به ۲ با هم مخلوط شوند. مهندس ناظر این پروژه، پس از بررسی بتن تهیه شده توسط کارگران، متوجه می‌شود نسبت سیمان به آب در بتن، ۳۰ درصد کمتر از نسبت استاندارد است. چه کسری از بتن باید با سیمان جایگزین شود تا بتن استاندارد حاصل شود؟

۴ (۴) نمی‌توان تعیین کرد.

$\frac{7}{11}$  (۳)

$\frac{3}{14}$  (۲)

$\frac{4}{11}$  (۱)

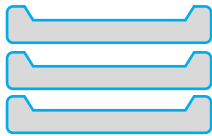
۱۰- در هر طبقه از یک قفسه‌ی برکه (کازیو)، مطابق شکل زیر، تعدادی برکه قرار داده شده است. مجموع برکه‌های طبقات دوم و سوم، برابر تفاضل تعداد برکه‌های طبقات اول و دوم است. اگر تعدادی از برکه‌های طبقه اول را برداشته و در طبقه دوم قرار دهیم، تعداد برکه‌های هر سه طبقه برابر خواهد شد. قبل از جابجایی، تعداد برکه‌های طبقه اول چند برابر تفاضل تعداد برکه‌های طبقات دوم و سوم بوده است؟

(۱) ۴/۵

(۲) ۲/۵

(۳) ۳

(۴) ۲



### استدلال منطقی

**راهنمایی:** برای پاسخگویی به سؤالات ۱۱ تا ۲۰، لازم است موقعیتی را که در هر سؤال مطرح شده، مورد تجزیه و تحلیل قرار دهید و سپس گزینه‌ای را که فکر می‌کنید پاسخ مناسب‌تری برای آن سؤال است، انتخاب کنید. هر سؤال را با دقت بخوانید و با توجه به واقعیت‌های مطرح شده در هر سؤال و نتایجی که بیان شده و بیان نشده ولی قابل استنتاج است، پاسخی را که صحیح‌تر به نظر می‌رسد، انتخاب و در پاسخنامه علامت بزنید.

۱۱- معمولاً افراد پس از بازنشستگی ترجیح می‌دهند، شهر دیگری را برای محل زندگی خود انتخاب کنند. طبق آمار منتشره، در دهه گذشته کاهشی ۳ درصدی در تعداد افرادی که شهر «الف» را به عنوان محل زندگی برای دوران بازنشستگی انتخاب کرده‌اند، وجود داشته است. از آنجا که بسیاری از خدماتی که در شهر «الف» ارائه می‌شود، برای افراد بازنشسته می‌باشد، بعید نیست که این کاهش، تأثیر منفی قابل توجهی بر اقتصاد شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات فوق بگذارد.

کدام‌یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، استدلال فوق را بیش از موارد دیگر، تضعیف می‌کند؟

(۱) در مقایسه با ده سال قبل، تعداد افرادی که سال گذشته پس از بازنشستگی از شهر «الف» به شهری دیگر مهاجرت نمودند، بیشتر بوده است.

(۲) شهر «الف» نسبت به دیگر شهرهای کشور، افراد بازنشسته بیشتری را جذب می‌نماید.

(۳) در طول ده سال گذشته، تعداد افرادی که بازنشسته شده و به شهر دیگری مهاجرت کرده‌اند، افزایش قابل توجهی داشته است.

(۴) در طول ده سال گذشته، تعداد افرادی که به دلیل تغییر شغل از شهر «الف» به شهرهای دیگر مهاجرت نمودند، افزایش داشته است.

۱۲- در مناطقی از کشور «الف»، کمبود ویتامین A مشکلی جدی در بین مردم، به خصوص کودکان می‌باشد. در یکی از این مناطق، متخصصین کشاورزی در تلاشند کشاورزان را به کاشت گونه جدیدی از برنج که سرشار از بتاکاروتین است، تشویق نمایند. لازم به ذکر است که بدن انسان قادر است بتاکاروتین را به ویتامین A تبدیل کند. این طرح، شانس موفق شدن را دارد چرا که برنج، قوت غالب و تولید اصلی مردم آن منطقه است و گونه‌های برنجی که در حال حاضر کشت می‌شود، حاوی مقادیر بسیار کمی بتاکاروتین می‌باشد.

کدام‌یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، تأییدکننده این پیش‌بینی است که طرح فوق، موفق خواهد شد؟

(۱) شرایط رشد لازم برای گونه‌های مختلف برنج که در حال حاضر در منطقه فوق کشت می‌شوند، دقیقاً همان شرایطی است که گونه جدید نیاز دارد.

(۲) در حال حاضر، هیچ‌گونه برنجی وجود ندارد که از لحاظ بتاکاروتین، غنی‌تر از گونه جدید باشد.

(۳) در حال حاضر، غلات دیگری در منطقه کشت می‌شوند که نسبت به گونه‌های دیگر، حاوی بتاکاروتین بیشتری می‌باشند.

(۴) گونه‌های برنجی که در حال حاضر در منطقه فوق کشت می‌شوند، حاوی برخی مواد مغذی هستند که در گونه جدید وجود ندارد.

۱۳- کشاورزان حاشیه رودخانه مروودشت، بایستی امسال انتخاب کنند که آیا در فصل پاییز، گندم زمستانه کشت کنند یا این که در بهار سال آینده، گندم بهاره بکارند. لازم به ذکر است که گندم زمستانه و بهاره هر دو به یک اندازه سودآورند. اما به دلیل اعمال محدودیت‌های جدید از سوی دولت در خصوص استفاده از آب رودخانه مروودشت برای آبیاری، محصول گندم زمستانه در ازای هر هکتار زمین بسیار کمتر از میزان متوسط می‌باشد. البته این نکته برای گندم بهاره صدق نمی‌کند. بنابراین کاشت گندم بهاره نسبت به کاشت گندم زمستانه بسیار سودآور خواهد بود، چون که .....

کدام‌یک از موارد زیر، به شکل منطقی‌تری، استدلال فوق را کامل می‌کند؟

(۱) برداشت کمتر از حد متوسط گندم زمستانه را نمی‌توان با افزایش قیمت آن جبران نمود.

(۲) کاربردهای گندم بهاره نسبت به گندم زمستانه، متفاوت است.

(۳) گندم بهاره امسال بایستی قبل از زمانی که معمولاً گندم زمستانه آماده برداشت می‌باشد، کاشته شود.

(۴) گندم بهاره‌ای که کشاورزان حاشیه رودخانه مروودشت می‌کارند، کاملاً با خاک آن منطقه سازگار است.

**کله ۱۴-** یک شرکت تولیدکننده ماشین‌آلات کشاورزی در نظر دارد نمونه آزمایشی از یک دستگاه برنده علف‌های هرز تولید کند. طبق اعلام این شرکت، در این دستگاه از تیغه‌هایی استفاده می‌شود که مجهز به سنسورهای نوری و ریزپردازنده‌هایی هستند که با استفاده از میزان تیرگی رنگ، محصول را از علف‌های هرز تشخیص می‌دهد. به گفته مخترع آن، این دستگاه باعث صرفه‌جویی در میزان به‌کارگیری نیروی انسانی خواهد شد. کدام‌یک از موارد زیر، مشوق اجرای طرح فوق و تولید دستگاه مذکور می‌باشد؟

- ۱) گونه‌های مختلف علف‌های هرز، از نظر تیرگی رنگ، بسیار متنوع هستند.
- ۲) انتخاب و دخالت در ژنتیک محصول، کشاورزان را قادر می‌سازد که تقریباً هرگونه محصول موردنظر خود را طوری برویاند که تیرگی رنگ متمایزی داشته باشد ولی دیگر ویژگی‌های آن تغییر نکند.
- ۳) زمانی که علف‌های هرز به صورت دستی از محصول جدا می‌شوند، چیزی که به آن توجه می‌شود و محصول را از علف هرز متمایز می‌کند، اندازه کلی گیاه و شکل برگ آن است.
- ۴) تیرگی رنگ در برخی گیاهان به تناسب فصل رشد آن‌ها تغییر قابل توجهی می‌کند.

**کله ۱۵-** در آزمایشی، ریشه‌های گل‌های آفتاب‌گردان کاملاً درون برکه‌های آلوده به مواد رادیواکتیو قرار گرفتند و گل‌های آفتاب‌گردان به رشد خود ادامه دادند و مواد رادیواکتیو موجود در آب برکه را جذب کردند. در عرض ۱۲ روز ۸۵ درصد از مواد رادیواکتیو درون آب برکه کاسته شده بود که این مقدار، کمتر از پالایشی که با تکنیک‌های سنتی گران‌قیمت انجام می‌شود، نمی‌باشد. بنابراین پژوهشگران پیشنهاد می‌دهند که از گل‌های آفتاب‌گردان برای آلودگی‌زدایی از هر برکه‌ای که آلوده به مواد رادیواکتیو است، استفاده شود. کدام‌یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، اشاره به محدودیت استفاده از روش فوق در آلودگی‌زدایی دارد؟

- ۱) برخی گیاهان دیگر نیز قادر به زدودن مواد رادیواکتیو از آب هستند.
- ۲) گل‌های آفتاب‌گردانی که در برکه گذاشته می‌شوند، نسبت به گل‌های آفتاب‌گردانی که در شرایط عادی زندگی می‌کنند، رشد کمتری می‌کنند.
- ۳) گل‌های آفتاب‌گردان در برکه‌هایی که جریان آب به‌طور مصنوعی افزایش می‌یابد، مواد رادیواکتیو را سریع‌تر جذب می‌کنند.
- ۴) آب بسیاری از برکه‌های آلوده به مواد رادیواکتیو، بسیار سرد است و گل‌های آفتاب‌گردان در این آب از بین می‌روند.

**کله ۱۶-** اگرچه اکثر بیماری‌های مرتبط با استعمال دخانیات، به خاطر استنشاق قطران موجود در دود سیگار است، اعتیاد به نیکوتین معمولاً مانع ترک سیگار در اکثر افراد سیگاری است. در تلاشی برای جلوگیری از وقوع بیماری‌های مرتبط با سیگار، مسئولین تصمیم دارند در پنج سال آینده، میزان نیکوتین هر سیگار را به نصف برسانند. متأسفانه افراد سیگاری که اعتیاد به نیکوتین دارند، با استعمال سیگار بیشتر، نسبت به این تصمیم، واکنش منفی نشان خواهند داد.

اطلاعات فوق، کدام‌یک از پیش‌بینی‌های زیر را در خصوص اجرای تصمیم فوق، تأیید می‌نماید؟

- ۱) احتمالاً مقدار متوسط قطران استنشاق شده توسط سیگاری‌هایی که در حال حاضر معتاد به نیکوتین می‌باشند، در طول پنج سال آینده کاهش نخواهد یافت.
- ۲) احتمالاً ظرف پنج سال آینده، تعداد افراد سیگاری که مبتلا به بیماری‌های مرتبط با سیگار می‌شوند، کاهش خواهد یافت.
- ۳) تعداد افراد سیگاری که تلاش می‌کنند سیگار را ترک کنند و در این تلاش موفق می‌شوند، در پنج سال آینده کاهش خواهد یافت.
- ۴) احتمالاً سیگاری‌هایی که در حال حاضر به نیکوتین اعتیاد ندارند، در پنج سال آینده نسبت به گذشته، سیگار بیشتری خواهند کشید.

**کله ۱۷-** در بین سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۹، مصرف ماهی در استان فارس افزایش ۴/۵ درصدی داشت و در همین زمان، مصرف طیور در این استان ۹ درصد افزایش داشت. در طول این دوره، جمعیت استان مذکور ۶ درصد رشد کرد که این تا اندازه‌ای به دلیل مهاجرت از استان‌های دیگر به این استان می‌باشد. در صورتی که مطالب فوق، صحیح فرض شود، کدام‌یک از موارد زیر، نیز می‌تواند صحیح باشد؟

- ۱) برای آن‌هایی که در دهه ۱۳۸۰ به استان فارس مهاجرت نمودند، طیور اولویت اول غذایی بود.
- ۲) مصرف سرانه ماهی در استان فارس در سال ۱۳۸۹، کمتر از سال ۱۳۸۰ بود.
- ۳) در دهه ۱۳۸۰، عمده‌فروشان طیور نسبت به عمده‌فروشان ماهی، بیشتر بودند.
- ۴) در سال ۱۳۸۹ مردم استان فارس در رژیم غذایی‌شان، از طیور دو برابر ماهی استفاده کردند.

**کله ۱۸-** نویسنده یک کتاب راهنمای سفر می‌نویسد: هتل‌های زیادی را در سطح اروپا دیده‌ام و جالب است که در هتل‌هایی که قبل از ۱۹۳۰ ساخته شده‌اند، کیفیت نجاری بسیار بالاتر از نجاری در هتل‌هایی است که بعد از این سال ساخته شده‌اند. پرواضح است که نجارهایی که قبل از سال ۱۹۳۰ کار کرده‌اند، دارای مهارت، دقت و تلاش بیشتری بوده‌اند.

کدام‌یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، استدلال نویسنده فوق را تضعیف می‌نماید؟

- ۱) متوسط طول دوره کارآموزی نجاری، از سال ۱۹۳۰ کاهش یافته است.
- ۲) هتل‌هایی که پیش از سال ۱۹۳۰ ساخته شده‌اند، پذیرای تعداد مسافر بیشتری نسبت به هتل‌های ساخته شده بعد از سال ۱۹۳۰ هستند.
- ۳) هرچه کیفیت نجاری به‌کار رفته در یک ساختمان بالاتر باشد، احتمال این‌که آن ساختمان فرسوده و نابود شود، کمتر است.
- ۴) کیفیت مصالح چوبی که نجاران قبل از سال ۱۹۳۰ در دسترس داشتند، تفاوتی با کیفیت مصالح پس از این سال ندارد.



کله ۱۹- دانه ذرت، حاوی ویتامین نیاسین است. اما بدن انسان توانایی جذب این ویتامین را ندارد. بیماری پلاگر، بیماری است که به دلیل کمبود ویتامین نیاسین به وجود می‌آید. زمانی که برای اولین بار ذرت از قاره آمریکا به اروپای جنوبی وارد شد، غذای اصلی مردم اروپا شد و بسیاری از اروپاییان که ذرت را جزو مواد اصلی رژیم غذایی خود کردند، به بیماری پلاگر مبتلا شدند. در همان زمان، این بیماری در قاره آمریکا، حتی بین افرادی که ذرت غذای اصلی آن‌ها بود، ناشناخته بود.

کدام یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، به خوبی تضاد بیان شده فوق در خصوص بیماری پلاگر را توضیح می‌دهد؟

۱) ذرتی که در قاره آمریکا پرورش می‌یافت، نسبت به ذرت پرورش یافته در اروپا نیاسین بیشتری داشت.

۲) قبل از کشف ارتباط بیماری پلاگر با ویتامین نیاسین، گمان می‌شد که این بیماری نوعی بیماری عفونی است که از فردی به فرد دیگر انتقال می‌یابد.

۳) زمانی که ذرت به اروپا معرفی شد، این گیاه بین زمین‌داران آن‌جا به دلیل این که در مقایسه با دیگر غلات محصول بیشتری می‌داد، طرفدار پیدا کرد.

۴) شیوه‌های سنتی پخت ذرت در قاره آمریکا، نیاسین موجود در ذرت را به گونه‌ای تغییر می‌داد که این ویتامین توسط بدن انسان قابل جذب می‌شد.

کله ۲۰- ریه‌های سالم ما دارای آنتی‌بیوتیک‌های طبیعی هستند که مدام باکتری‌های مضر بر روی سطح مجاری تنفسی را از بین می‌برند و از ریه‌ها محافظت می‌کنند. افراد مبتلا به فیبروز کیستیک با وجود این که ریه آن‌ها مقدار طبیعی از آنتی‌بیوتیک را می‌سازد، قادر به مبارزه با باکتری‌های مذکور نمی‌باشند. مایعات روی سطح مجاری تنفسی افراد مبتلا به این بیماری، دارای غلظت غیرطبیعی نمک می‌باشند. پژوهشگران بر این باورند که غلظت بالای نمک، مانع تأثیرگذاری آنتی‌بیوتیک درون ریه می‌شود. کدام یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، نظر پژوهشگران فوق را به خوبی تأیید می‌کند؟

۱) وقتی غلظت نمک سطح مجاری تنفسی افراد سالم به‌طور آزمایشی افزایش داده شود، غلظت نمک به سرعت به مقدار طبیعی خود برمی‌گردد.

۲) برخی از آنتی‌بیوتیک‌های مذکور، قادر به از بین بردن باکتری‌ها در محیطی با غلظت نمک بسیار کم هستند.

۳) بسیاری از عفونت‌های ریوی را می‌توان با پوشاندن سطح مجاری تنفسی با آنتی‌بیوتیک‌های مصنوعی درمان کرد.

۴) وقتی ریه افراد مبتلا به فیبروز کیستیک درون مایعی با غلظت نمک طبیعی قرار می‌گیرد، بافت ریه می‌تواند با باکتری‌ها مبارزه کند.

### کفایت داده‌ها

راهنمایی: در این بخش، ۱۰ مسئله داده شده که هر مسئله، از یک سؤال و دو اطلاع (تحت عنوان اطلاع I و اطلاع II) تشکیل شده است. مطابق دستورالعمل زیر، پاسخ صحیح سؤال‌های ۲۱ تا ۳۰ را مشخص کنید و در پاسخنامه علامت بزنید.

۱- اگر اطلاع I به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال مطرح شده، کافی باشد ولی اطلاع II به تنهایی کافی نباشد (یا برعکس)، گزینه ۱ را در پاسخنامه علامت بزنید.

۲- اگر دو اطلاع I و II با هم برای پاسخگویی به سؤال کافی باشند، ولی هر کدام از این دو اطلاع به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی نباشند، گزینه «۲» را در پاسخنامه علامت بزنید.

۳- اگر هر کدام از دو اطلاع I و II به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی باشد، گزینه «۳» را در پاسخنامه علامت بزنید.

۴- اگر دو اطلاع I و II با هم نیز برای پاسخگویی به سؤال کافی نباشند، گزینه «۴» را در پاسخنامه علامت بزنید.

کله ۲۱- شکل زیر، دو مربع و یک دایره مماس بر مربع بزرگ‌تر را نشان می‌دهد. مساحت دایره بزرگ‌تر است یا مساحت مربع کوچک؟

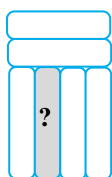


I) طول ضلع مربع کوچک، برابر قطر دایره است.

II) فاصله مرکز مربع کوچک و مرکز دایره از یکدیگر، برابر قطر دایره است.

کله ۲۲- شکل روبه‌رو، شش کتاب به شماره‌های ۱ تا ۶ (که البته شماره‌ها در شکل مشخص نیستند) را نشان می‌دهد. این کتاب‌ها طوری قرار گرفته‌اند

که هیچ دو کتابی با شماره‌های زوج، با یکدیگر تماس ندارند. آیا شماره کتابی که با علامت سؤال مشخص شده، عددی زوج است؟



I) حاصل جمع شماره‌های کتاب‌های مجاور کتاب مشخص شده، عددی زوج است.

II) حاصل ضرب شماره‌های کتاب‌هایی که افقی هستند (کتاب‌های بالا)، عددی زوج است.





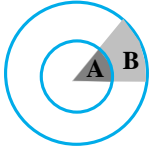
۲۳- اعداد ۱ تا ۳ در هر سطر شکل روبه‌رو، طوری قرار می‌گیرند که هیچ عددی در هیچ سطر و ستونی تکرار نمی‌شود. آیا  $x > y$  است؟

a		
	x	y
		b

(I)  $a < b$

(II)  $x < b$

۲۴- در شکل روبه‌رو، مساحت ناحیه A چه درصدی از مساحت دایره بزرگ است؟



(I) مساحت ناحیه B، برابر مساحت دایره کوچک است.

(II) مجموع مساحت ناحیه B و دایره کوچک، برابر نصف مساحت دایره بزرگ است.

۲۵- میوه‌فروش دوره‌گردی از روز شنبه، فروش میوه‌هایش را به ترتیبی شروع می‌کند که در هر روز، نصف میوه‌ها را می‌فروشد و ثلث مابقی را به

علت خرابی، دور ریخته و باقی میوه‌ها را برای فروش روز بعدش نگه می‌دارد. وی در روز چهارشنبه، چند کیلوگرم میوه را دور می‌ریزد؟

(I) میوه‌های دور ریخته‌شده در روز شنبه، ۸۱ برابر میوه‌های دور ریخته‌شده در روز چهارشنبه است.

(II) میوه‌فروش در روز دوشنبه، ۸۱ کیلوگرم میوه می‌فروشد.

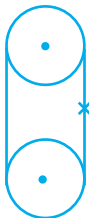
۲۶- اگر  $m$ ،  $n$  و  $k$  اعداد صحیح باشند، آیا  $m + k$  بر  $n$  بخش پذیر است؟

(I)  $k$  بر  $n$  بخش پذیر است.

(II)  $m - k$  بر  $n$  بخش پذیر است.

۲۷- شکل روبه‌رو، دو قرقره کاملاً مشابه را نشان می‌دهد که طنابی به دور آن‌ها پیچیده شده است و فاصله گره دو سر طناب از دو دایره، به یک

فاصله است. پس از آن‌که قرقره‌ها پنج دور کامل در جهت پاد ساعت‌گرد دور بزنند، گره با کدام قرقره در تماس خواهد بود؟



(I) فاصله مراکز دو دایره از یکدیگر، سه برابر شعاع آن‌ها است.

(II) اگر قرقره‌ها سه دور کامل در جهت ساعت‌گرد دور بزنند، گره با قرقره پایین در تماس خواهد بود.

۲۸- یک کیسه برنج ۱۰ کیلوگرمی و دو پیمانۀ A و B در اختیار است. اگر با استفاده از پیمانۀ A، ۱۲ پیمانۀ پُر برنج برداریم، از مابقی برنج‌های

کیسه، با استفاده از پیمانۀ B، حداکثر چند پیمانۀ پُر برنج می‌توان برداشت؟

(I) برای خالی کردن نصف این کیسه، به برداشتن حداقل ۱۲ پیمانۀ پُر از نوع B نیاز داریم.

(II) پیمانۀ B دو برابر پیمانۀ A است.

۲۹- چوب‌کبریت در اختیار داریم، تعدادی از آن‌ها را به‌طور افقی و موازی کنار یکدیگر می‌چینیم و مابقی را به‌طور عمودی و موازی. طوری روی آن‌ها

می‌چینیم که تمام چوب‌کبریت‌های عمودی، تمام چوب‌کبریت‌های افقی را قطع کنند. اختلاف تعداد چوب‌کبریت‌های عمودی و افقی، چند عدد است؟

(I) تعداد نقاط تلاقی چوب‌کبریت‌ها، مضرب ۵ است.

(II) اگر به هر کدام از چوب‌کبریت‌های عمومی و افقی، یک چوب‌کبریت اضافه کنیم، تعداد نقاط تلاقی چوب‌کبریت‌ها، مضرب ۷ خواهد شد.

۳۰- اگر هوای امروز ابری باشد، علی به دانشگاه نمی‌رود. آیا امروز، خواهر علی به دانشگاه می‌رود؟

(I) در صورتی امروز خواهر علی به دانشگاه می‌رود که یا هوا ابری نباشد یا علی همراه او باشد و یا هر دو.

(II) علی امروز به دانشگاه می‌رود.

## درک مطلب

**راهنمایی:** متن زیر را به دقت بخوانید و صحیح‌ترین پاسخ را برای سؤال‌های ۳۱ تا ۳۵ انتخاب کنید و در پاسخنامه علامت بزنید.

مدیریت یک صفت ارثی و فطری نیست، بلکه نوعی تعامل اجتماعی تخصصی و یک فرآیند دوجانبه، تبادل و گاهی تحول‌ساز است که طی آن یک همکار یا عضو اجازه می‌یابد ضمن تأثیرگذاری بر سایر اعضا، به آن‌ها انگیزه بدهد تا به هدف‌های گروهی و فردی خویش برسند. مدیران، خواه ناخواه، باید بر حال و هوای سازمان خود مسلط باشند. بیشتر مدیرانی که استعداد خداداد دارند دل و دماغ و خلق‌وخوی سازمان خود را به کمک آمیزه‌ای غریب از توانایی‌های روان‌شناختی کنترل می‌کنند و این آمیزه همان است که هوش عاطفی می‌نامیم. [۱] اهمیت هوش عاطفی در محیط کار به دلیل ارتباط زیادی است که بین بلوغ عاطفی و توانایی‌های مدیران وجود دارد. [۲] صاحب‌نظران مثل سلوی و گلن بر مبنای تحقیقات خود چنین بیان می‌دارند که روحیه مدیر و رفتارهای او تأثیرات به‌سزایی بر عملکرد کلی سازمان دارد زیرا روحیات کاملاً مسری و قابل انتقال به دیگران هستند. [۳] مثلاً یک مدیر عصبی، سازمان زهرآگینی به وجود می‌آورد که پر از افراد کم‌آموز منفی است. یا یک مدیر بشاش و الهام‌دهنده پیروان وفاداری را به دنبال خود خواهد داشت که می‌توانند هر چالشی را از سر راه خود بردارند. از آن‌جا که روحیات و رفتارهای مدیران، محرک‌های نیرومند موفقیت کاری به‌شمار می‌روند، لذا وظیفه اصلی مدیران ارشد رهبری عاطفی است. به عبارت دیگر، قبل از این‌که مدیران بتوانند به کارهایی مثل تعیین استراتژی، تعیین بودجه یا استخدام کارکنان بپردازند، باید در وهله اول به تأثیر روحیات و رفتارهای خود بر دیگران توجه نشان دهند، این دسته از مدیران هیجان‌های خود را شناخته و بر آن‌ها دهنه می‌زنند و در ضمن، احساسات دیگران را درک کرده و کم و زیاد حالت‌های حسی و هیجانی سازمان خود را می‌سنجند. [۴]

**۳۱- هدف اصلی نویسنده در متن فوق، کدام است؟**

- ۱) تعریف مدیریت کارآمد براساس نظرات اهل فن و تحقیقات جدید
- ۲) تأکید بر یکی از خصیصه‌های مهم در امر مدیریت
- ۳) تبیین ویژگی‌های مدیران موفق در مقابل مدیران ضعیف
- ۴) اشاره به اهمیت کنترل عواطف و احساسات در روابط شخصی

**۳۲- براساس متن فوق، کدام‌یک از موارد زیر، صحیح است؟**

- I) توانایی مدیر در کنترل روحیات افراد سازمان، صفتی غیر فطری است که در برخی مدیران پرورش یافته است.
- II) هوش عاطفی، نمایی از روحیات روان‌شناختی مدیر است که بر دستیابی افراد یک سازمان به اهداف گروهی و فردی تأثیر زیادی دارد.
- III) مدیریت، ارتباطی دوجانبه است که طی آن، مدیر و کارکنان تلاش می‌کنند با ایجاد انگیزش متقابل در یکدیگر، امکان بلوغ عاطفی طرفین و در عین تحقق اهداف سازمانی را فراهم سازند.

III و I (۴)

II و I (۳)

III (۲)

II (۱)

**۳۳- کدام‌یک از موارد زیر، مکان مناسبی برای جمله زیر می‌باشد؟**

«توانایی‌هایی مثل خودآگاهی، همدلی و عملکرد مالی، نمونه‌هایی از رشد و تعالی عاطفی می‌باشند.»

[۴] (۴)

[۲] (۳)

[۱] (۲)

[۴] (۱)

**۳۴- کدام‌یک از موارد زیر را می‌توان از متن فوق، استنباط نمود؟**

- ۱) هوش عاطفی، توانایی سازنده است که معمولاً القاء‌کننده حس مثبت بین افراد سازمان می‌باشد.
- ۲) مدیران عاطفی، معمولاً به‌طور غریزی احساسات افراد تحت امر خود را شناسایی کرده و آن‌ها را با روحیات خود مطابقت می‌دهند.
- ۳) کار اصلی یک مدیر ارشد، استفاده از هوش عاطفی خود در راستای تعیین خط‌مشی سازمان و هماهنگ نمودن افراد آن می‌باشد.
- ۴) مدیریتی که برخاسته از تعاملات اجتماعی است، یقیناً دوجانبه بوده و همواره باعث تحول و دگرگونی درونی طرفین می‌گردد.

**۳۵- براساس متن فوق، یک عامل مهم موفقیت اعضای سازمان، کدام مورد می‌باشد؟**

- ۱) تعامل مدیر ارشد با اعضای درون گروه‌های سازمانی و مدیران مشابه خود
- ۲) رفتار و روحیات فردی مدیران ارشد
- ۳) روحیه چالش‌پذیری مدیران
- ۴) استعدادهای خدادادی مدیران سازمان

تصحیح جملات

**راهنمایی:** در این قسمت، پنج جمله داده شده است. زیر سه قسمت از هریک از جملات خط کشیده شده است که با شماره‌های ۱، ۲ و ۳ مشخص شده‌اند. هریک از جملات را به دقت بخوانید و مشخص کنید آیا در یکی از این قسمت‌ها، خطایی از نظر دستور زبان، به‌کارگیری مناسب کلمات و اصطلاحات و یا نگارش اصیل و فصیح وجود دارد یا خیر. در صورت وجود خطا، شماره قسمتی را که دارای خطاست در پاسخنامه علامت بزنید و در صورتی که خطایی وجود ندارد، گزینه ۴ (بدون خطا) را علامت بزنید.

۳۶- به گزارش شبکه خبری یورونیوز، در پی بارش باران شدید در روسیه و به راه افتادن سیل در سطحی گسترده در شرق دور این کشور،

انتظار می‌رود حدود یکصد هزار روسی از محل زندگی خود تخلیه شوند، بدون خطا

۲ ۳ ۴

۳۷- برای نظارت در اعمال مدیران شرکت و اطلاع مجمع عمومی از اوضاع و احوال آن، هر شرکت سهامی باید دارای

بازرسانی باشد که انتخاب آنان از طرف مجمع عمومی بوده و مدت مأموریت‌شان یک سال است. بدون خطا

۲ ۳ ۴

۳۸- بورس منطقه‌ای یزد با معامله بیش از ۴۱۴ میلیون سهم به ارزش ۲ هزار و ۴۶۸ میلیارد ریال نسبت به مدت مشابه سال گذشته، بیش از ۲۴۰

درصد افزایش معاملات را تجربه کرده است. بدون خطا

۲ ۳ ۴

۳۹- بیدار شدن پس از یک خواب راحت یکی از سخت‌ترین کارهای دنیا است، روی این اصل طراحان هر روز ساعت‌های خاصی می‌سازند تا انسان‌ها

را به سبک‌های متفاوت از خواب بیدار کند. بدون خطا

۴

۴۰- در این مقاله، شیوه‌ای مؤثر جهت ردیابی چشم انسان و کاهش مشکلات و خطاهای موجود در روش‌ها و الگوریتم‌های آن ارائه شده است که

حتی‌الامکان به صورت بلادرنگ کار کرده و برای محیط‌های بدون محدودیت مناسب باشد. بدون خطا

۲ ۳ ۴

## پاسخنامه آزمون سراسری ۹۳

## حل مسئله

۱- گزینه «۱» اگر «تعداد بسته‌ها» در مرحله‌ی اول را  $n$  فرض کنیم، در این صورت «تعداد توت‌فرنگی‌های هر بسته» برابر با « $n-1$ » خواهد بود. طبق صورت سؤال، تعداد توت‌فرنگی‌ها،  $۴۲۰$  عدد است، بنابراین رابطه‌ی زیر را داریم:

$$(تعداد بسته‌ها) \times (تعداد توت‌فرنگی‌ها) = ۴۲۰ \Rightarrow n \times (n-1) = ۴۲۰ \Rightarrow n = ۲۱$$

پس تعداد بسته‌ها ۲۱ و تعداد توت‌فرنگی‌های هر بسته ۲۰ تا است. اگر ۲ بسته از توت‌فرنگی‌ها، یعنی ۴۰ عدد را بفروشد،  $۳۸۰$  تا باقی می‌ماند که آن را می‌تواند به شکل ۲۰ بسته‌ی، ۱۹ تایی بسته‌بندی کند که از تعداد بسته‌ها یکی کمتر می‌شود.

۲- گزینه «۳» شماره مداد موردنظر را  $m$  در نظر می‌گیریم. بر طبق مطالب صورت سؤال از ۱ تا  $m-1$  مدادهای سمت چپ و از  $m+1$  تا ۴۹ مدادهای سمت راست مداد شماره  $m$  هستند و لذا باید تساوی‌های زیر را داشته باشیم:

$$۱+۲+\dots+m-1 = (m+1) + (m+2) + \dots + ۴۹ \Rightarrow \frac{(m-1)(1+m-1)}{۲} = \frac{(۴۹-m)(m+1+۴۹)}{۲}$$

$$\Rightarrow m(m-1) = (۵۰+m)(۴۹-m) \Rightarrow m = ۳۵$$

دقت کنید در روابط فوق از رابطه‌ی  $S_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{۲}$  مجموع را حساب کردیم که  $n$  تعداد جملات است و از رابطه‌ی  $n = \frac{a_n - a_1}{d} + ۱$  حساب می‌شود. (در هر دو طرف تساوی، قدرنسبت تصاعد حسابی  $d=1$  است.)

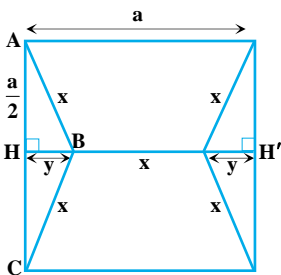
۳- گزینه «۳» تعداد صندلی‌های چهار پایه را  $x$  و تعداد صندلی‌های سه پایه را  $y$  فرض می‌کنیم، بر طبق اطلاعات صورت سؤال دستگاه زیر را داریم:

$$\begin{cases} x - y = ۱۱ \\ ۴x + ۳y = ۳۷۳ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} ۳x - ۳y = ۳۳ \\ ۴x + ۳y = ۳۷۳ \end{cases} \Rightarrow ۷x = ۴۰۶ \Rightarrow x = ۵۸, y = ۴۷$$

اگر تعداد صندلی‌های چهار پایه‌ای که باید با صندلی‌های سه پایه‌ای جایگزین شوند را  $z$  فرض کنیم، معادله‌ی زیر را داریم:

مجموع پایه‌های صندلی‌های سه پایه‌ای = مجموع پایه‌های صندلی‌های چهار پایه‌ای

$$\Rightarrow ۴ \times (۵۸ - z) = ۳(۴۷ + z) \Rightarrow ۲۳۲ - ۴z = ۱۴۱ + ۳z \Rightarrow ۷z = ۹۱ \Rightarrow z = ۱۳$$



۴- گزینه «۱» اگر طول ضلع مربع را  $a$  و طول پنج پاره‌خطی که درون مربع رسم شده است را  $x$  فرض کرده و در مثلث‌های چپ و راست ارتفاع را رسم کنیم، و اندازه‌ی آن را  $y$  بنامیم، شکل مقابل را داریم:

دقت کنید، چون  $AB = BC$ ، لذا این مثلث متساوی‌الساقین است و ارتفاع وارد بر قاعده میانه نیز می‌باشد، پس  $AH = \frac{a}{۲}$  است. با نوشتن قضیه‌ی فیثاغورث در مثلث  $ABH$  داریم:

$$y^2 + \left(\frac{a}{۲}\right)^2 = x^2$$

از طرفی با توجه به خط وسط  $y + x + y = a$  و لذا  $۲y + x = a$ ؛ پس دستگاه زیر را داریم:

$$\begin{cases} y^2 + \frac{a^2}{۴} = x^2 \\ x + 2y = a \Rightarrow y = \frac{a-x}{۲} \end{cases} \Rightarrow \left(\frac{a-x}{۲}\right)^2 + \frac{a^2}{۴} = x^2 \Rightarrow \frac{a^2}{۴} + \frac{x^2}{۴} - \frac{ax}{۲} + \frac{a^2}{۴} = x^2 \Rightarrow$$

$$\frac{۲a^2 + x^2 - ۲ax + a^2}{۴} = ۴x^2 \Rightarrow ۳x^2 + ۲ax - ۲a^2 = 0$$

$$\Rightarrow x = \frac{-a \pm \sqrt{a^2 + 6a^2}}{۳} = \frac{-a \pm \sqrt{۷}a}{۳} \Rightarrow \begin{cases} x = a\left(\frac{\sqrt{۷}-1}{۳}\right) \Rightarrow \text{قابل قبول است} \\ x = a\left(\frac{-\sqrt{۷}-1}{۳}\right) \Rightarrow \text{غیرقابل قبول چون عددی منفی است} \end{cases}$$

تذکر: البته از همان ابتدا می‌توان گزینه‌های (۲) و (۴) را از بین گزینه‌ها اخراج کرد! چون واضح است طول هر پاره‌خط از طول ضلع مربع کمتر است (به پاره‌خط وسطی دقت کنید، خیلی واضح است!!)



۵- گزینه «۴» کل مسافت را  $x$  در نظر می‌گیریم؛ مسافتی که با سرعت  $V_1 = 80$  کیلومتر بر ساعت طی کرده را  $x_1$  و مسافتی که با سرعت  $V_2 = 130$  کیلومتر بر ساعت طی کرده است را  $x_2$  می‌نامیم. اگر مسافت  $x_1$  را در  $t$  ساعت طی کرده باشد، آن‌گاه چون کل مسیر را در  $\frac{1}{4}$  ساعت رفته است، پس

$$x = x_1 + x_2 \Rightarrow 50 = x_1 + x_2 \Rightarrow 50 = V_1 t + V_2 \left(\frac{1}{4} - t\right) \Rightarrow 50 = 80 \times t + 130 \left(\frac{1}{4} - t\right)$$

مسافت  $x_2$  را در  $\frac{1}{4} - t$  ساعت طی کرده است:

$$\Rightarrow 50 = 80t + 65 - 130t \Rightarrow t = \frac{3}{10} \text{ (ساعت)}$$

بنابراین مسافتی که این شخص با سرعت ۸۰ کیلومتر طی کرده است برابر با:  $x_1 = 80t = 80 \times \frac{3}{10} = 24 \text{ (km)}$  است.

۶- گزینه «۲» هفت حالت زیر را داریم:

یکان	دهگان	صدگان	هزارگان	
۳	۴	۲	۱	حالت اول
۴	۵	۲	۱	حالت دوم
۵	۶	۲	۱	حالت سوم
۴	۶	۳	۱	حالت چهارم
۴	۵	۳	۲	حالت پنجم
۵	۶	۳	۲	حالت ششم
۵	۶	۴	۳	حالت هفتم

در تمام ۷ حالت فوق مجموع ارقام یکان و صدگان با مجموع ارقام دهگان و هزارگان یکسان است، اما هر یک از حالات فوق  $2 \times 2 \times 2 = 8$  حالت امکان اتفاق افتادن دارند، بنابراین  $8 \times 7 = 56$  عدد می‌توان با شرایط سؤال ایجاد کرد.

۷- گزینه «۱» یک راه غیر متعارف و شاید ساده‌تر این است که با سعی و خطا در ذهن به گزینه صحیح برسیم، مثلاً عدد ۳۵ شرایط زیر را داریم:

$$35 - 3^2 - 5^2 = 1$$

۸- گزینه «۳» این سؤال به سوالات ریاضی عمومی بیشتر مربوط می‌شود تا سوالات درس GMAT!

$$R = \text{درآمد} = (T - \frac{1}{120}nT)^2 \times n = T^2 \left( \frac{1}{120^2}n^2 - \frac{1}{60}n + n \right)$$

$$\xrightarrow{\text{از طرفین نسبت به } n \text{ مشتق می‌گیریم}} R' = T^2 \left( \frac{n}{4800} - \frac{n}{30} + 1 \right) = 0 \Rightarrow n = 40 \text{ و } 120$$

چون تعداد مسافران حداکثر ۷۵ نفر می‌تواند باشد، فقط  $n = 40$  قبول است. از طرفی با توجه به این که  $R'' = T^2 \left( \frac{n}{2400} - \frac{1}{30} \right)$  به ازای  $n = 40$

منفی است، پس به ازای  $n = 40$  درآمد حداکثر می‌شود.

۹- گزینه «۲» شبیه این سؤال در قسمت ترکیب آلیاژها و نظایر آن در بخش «تقسیم به نسبت» حل شده است. ابتدا توجه کنید نسبت مطلوب سیمان به آب ۵ به ۲ بوده است، ولی در حال حاضر این نسبت  $(1 - \frac{30}{100}) \times \frac{5}{2} = \frac{35}{20}$  یا به عبارت دیگر نسبت سیمان به آب  $\frac{7}{10} \times \frac{5}{2} = \frac{35}{20}$  است، پس نسبت سیمان به بتن  $\frac{35}{55}$  و نسبت آب به بتن  $\frac{20}{55}$  است، بنابراین در بتن حاضر وزن سیمان و آب به صورت زیر است (فرض می‌کنیم وزن بتن B باشد).

$$\text{وزن آب حال حاضر} = \frac{20}{55}B, \quad \text{وزن سیمان حال حاضر} = \frac{35}{55}B$$

اما ما می‌خواهیم با جایگزین کردن X کیلوگرم سیمان به جای بتن، نسبت سیمان به آب همان  $\frac{5}{2}$  شود، بنابراین تساوی زیر را داریم:

$$\frac{\text{وزن سیمان جدید}}{\text{وزن آب جدید}} = \frac{5}{2} \Rightarrow \frac{X - \frac{35}{55}X + \text{وزن سیمان حال حاضر}}{X - \frac{20}{55}X + \text{وزن آب حال حاضر}} = \frac{5}{2}$$

توضیح در مورد چگونگی نوشتن کسر دوم: دقت کنید، وقتی X کیلوگرم سیمان اضافه می‌کنیم، از بتن (مخلوط آب و سیمان) مقداری سیمان و آب بر می‌داریم، مقداری دقیقاً به اندازه‌ی X کیلوگرم (به متن سؤالات توجه کنید که قرار است به همان اندازه که سیمان اضافه می‌کنیم بتن (مخلوط آب و سیمان) خارج کنیم) اما نکته‌ی اصلی اینجاست که این X کیلوگرم بتن که خارج می‌شود، چقدرش سیمان و چقدرش آب است؟ واضح است «با توجه به نسبت آن‌ها در مخلوط» خارج می‌شوند، یعنی  $X \frac{35}{55}$  سیمان و  $X \frac{20}{55}$  آب خارج می‌شود (که روی هم همان X، یعنی مقدار بتن می‌شود) حالا با قرار دادن وزن

$$\frac{\frac{35}{55}B + X - \frac{35}{55}X}{\frac{20}{55}B - \frac{20}{55}X} = \frac{5}{2} \Rightarrow \frac{35B + 20X}{20B - 20X} = \frac{5}{2} \Rightarrow \frac{35B + 20X}{20B - 20X} = \frac{5}{2} \Rightarrow 70B + 40X = 100B - 100X \Rightarrow 140X = 30 \Rightarrow X = \frac{30}{140}B = \frac{3}{14}B$$

۱۰- گزینه «۲» تعداد برگه‌های طبقات اول، دوم و سوم را به ترتیب A، D، S فرض می‌کنیم، (و تعداد برگه‌هایی که از طبقه‌ی اول بر می‌داریم در طبقه دوم قرار می‌دهیم، را X می‌نامیم. در این صورت طبق اطلاعات صورت سؤال داریم:

$$\begin{cases} D + S = A - D \\ A - X = D + X = S \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} S + 2D = A \\ 2S - D = A \end{cases} (*)$$

توضیح: دقت کنید معادله‌ی دوم از دستگاه سمت چپ به صورت زیر به دست آمد:

$$\begin{cases} A - X = S \\ D + X = S \end{cases} \xrightarrow{\text{جمع دو رابطه}} A + D = 2S \Rightarrow 2S - D = A$$

اما سؤال از ما نسبت زیر را خواسته است:

$$\frac{A}{S - D} = \frac{\text{تعداد برگه‌های طبقه‌ی اول}}{\text{تفاضل تعداد برگه‌های طبقات دوم و سوم}}$$

کافیست S و D را از دستگاه (\*) بر حسب A بدست آورده و در مخرج کسر فوق قرار دهیم:

$$\begin{cases} S + 2D = A \\ 2S - D = A \end{cases} \Rightarrow 5S = 3A \Rightarrow S = \frac{3}{5}A, D = \frac{1}{5}A$$

$$\text{بنابراین نسبت خواسته شده برابر با } \frac{A}{\frac{3}{5}A - \frac{1}{5}A} = \frac{A}{\frac{2}{5}A} = \frac{5}{2} \text{ است.}$$



**توضیح مهم:** قبل از پاسخگویی به سوالات استدلال منطقی، لازم است اشاره کنیم؛ طراح محترم سوالات استدلال منطقی امسال در بی‌دقتی و خراب کردن اعصاب داوطلبان آزمون سنگ تمام گذاشته بودند! یک اشتباه که اتفاقاً در سؤال اول استدلال منطقی بود، باعث شد که این سؤال غلط باشد و هیچکدام از گزینه‌ها را نتوان صحیح دانست و به نظر بنده این سؤال حتماً باید حذف شود. دومین سؤال ایراددار سؤال ۴۷ بود که در قسمت مربوط به خود آن را نیز توضیح خواهیم داد و البته این سؤال را با کمی اغماض می‌شد غیر غلط دانست.

**۱۱- گزینه «۲»** برای تنویر افکار خوانندگان کتاب، اصل متن سؤال را برایتان قرار داده‌ام تا با هم بتوانیم مقایسه‌ای بین اصل سؤال و سؤال ترجمه شده انجام دهیم.

In the United States, of the people who moved from one state to another when they retired, the percentage who retired to Florida has decreased by three percentage points over the past ten years. Since many local businesses in Florida cater to retirees, these declines are likely to have a noticeably negative economic effect on these businesses and therefore on the economy of Florida.

Which of the following, if true, most seriously weakens the argument given?

- (A) People who moved from one state to another when they retired moved a greater distance, on average, last year than such people did ten years ago.  
 (B) People were more likely to retire to North Carolina from another state last year than people were ten years ago.  
 (C) The number of people who moved from one state to another when they retired has increased significantly over the past ten years.  
 (D) The number of people who left Florida when they retired to live in another state was greater last year than it was ten years ago.  
 (E) Florida attracts more people who move from one state to another when they retire than does any other state.

[Reveal] Spoiler: OA

همان‌طور که می‌بینید طراح برخی کلمات نظیر «ایالات متحده» را حذف کرده و به جای شهر «فلوریدا» شهر «الف» را جایگزین کرده است، و تغییراتی دیگر، و ظاهراً طراح به جای ترجمه صحیح در تلاش برای جایگزینی این کلمات بوده است! اشکال اصلی سؤال دقیقاً در خط دوم سؤال رخ داده است، جایی که گفته شده **تعداد افرادی ... که باید درصد افرادی ...** ترجمه می‌شد. (عبارت ... the percentage در متن نشان‌دهنده‌ی این مطلب است.) با این اصلاح گزینه (۳) جواب است. خوب برگردیم سراغ پاسخ به سؤال، (البته سؤال اصلاح شده!) سؤال گفته کاهش ۳ درصدی در افرادی که شهر الف را به عنوان محل زندگی برای دوران بازنشستگی انتخاب کرده‌اند، علت تأثیر منفی بر اقتصاد شرکت‌هایی است که برای بازنشستگان خدمات ارائه می‌دهند، برای تضعیف سؤال باید دنبال گزینه‌ای باشیم که این علت را صحیح نداند و به آن حمله کند، گزینه (۳) به خوبی این کار را کرده است، چرا که اگر تعداد افراد بازنشسته که از شهری به شهر دیگری مهاجرت می‌کنند، افزایش قابل توجهی داشته باشد، آن وقت دیگر کاهش ۳ درصدی تأثیری بر اقتصاد شرکت‌ها نخواهد داشت. برای توضیح بیشتر فرض کنید قبل از این دهه تعداد بازنشستگان که از شهری به شهر دیگر مهاجرت می‌کنند، ۱۰ هزار نفر باشد و سهم شهر الف از بازنشستگان که مهاجرت کرده‌اند ۳۰ درصد باشد، در این صورت ۳ هزار نفر به این شهر مهاجرت کرده‌اند، و اما فرض کنید در طول دهه گذشته تعداد افرادی که از شهری به شهر دیگر مهاجرت می‌کنند، ۱۰۰ هزار نفر باشد و کاهش ۳ درصدی در افرادی که شهر الف را به عنوان محل زندگی انتخاب می‌کنند رخ دهد، یعنی ۲۷ درصد شهر الف را انتخاب کنند، پس در دهه گذشته ۲۷ هزار نفر شهر الف را انتخاب کرده‌اند و این یعنی **تعداد** افراد مهاجرت کرده به شهر الف ۹ برابر هم شده! و این یعنی اقتصاد شرکت‌ها لطمه نخواهد دید و تازه اقتصاد آن‌ها تقویت هم خواهد شد!

**۱۲- گزینه «۱»** سؤال بسیاد ساده‌ای است! برای موفقیت در این طرح شرایط کشت و رشد باید مناسب باشد، چون در غیر این صورت طرح ناموفق خواهد بود.

**۱۳- گزینه «۱»** اگر این گزینه درست باشد، به این معنا خواهد بود که برداشت گندم زمستانه‌ی کمتر از حد متوسط، در واقع به معنای سود کمتر از حد متوسط گندم زمستانه خواهد بود (در حالی که سودآوری گندم بهاره به اندازه‌ای است که گندم زمستانه در حالت عادی داراست.) این گزینه، این نتیجه‌گیری را که گندم بهار سودآورتر از گندم زمستانه است را توجیه خواهد کرد.

**۱۴- گزینه «۲»** برای درک بهتر هر چهار گزینه را بررسی می‌کنیم:

**بررسی گزینه (۱):** این گزینه در مورد رنگ محصولات چیزی را به ما نمی‌گوید (از آنجایی که به ما گفته شده که، تکنولوژی جدید از رنگ‌های مختلف بین محصولات و علف‌های هرز استفاده می‌کند.) این گزینه در واقع حاوی یک نوع تله است.

**بررسی گزینه (۲):** این گزینه پاسخ صحیح است. محصولات می‌توانند پرورش داده شوند تا رنگ‌های متمایزی داشته باشند، که می‌تواند این امکان را به این تکنولوژی بدهد تا محصولات را از علف‌های هرز مشخص و جدا کند.

**بررسی گزینه (۳):** خب که چه؟ توجه و تمرکز و نگرانی ما در مورد تکنولوژی جدید است، که از رنگ برای تمایز میان علف‌های هرز و محصولات استفاده می‌کند. در مورد تمایز دستی توجهی نداشته و نگران آن نیستیم!

**بررسی گزینه (۴):** این گزینه در واقع این تکنولوژی را نا کارآمد و غیر اثربخش خواهد کرد و اصلاً مشوق طرح نیست.

**۱۵- گزینه «۴»** این سؤال را به نوعی می‌توان یک سؤال تضعیف استدلال دانست که «استفاده از گل‌های آفتابگردان را برای پالایش مواد رادیواکتیو از برکه‌های آلوده مفید می‌داند» باید دنبال گزینه‌ای باشیم که استفاده گل‌های آفتابگردان را مفید نداند. گزینه (۴) به خوبی این کار را کرده است.

**بررسی گزینه (۱):** این گزینه خارج از بحث استدلال است در مورد سایر گیاهان صحبت می‌کند!

**بررسی گزینه (۲):** توجه و نگرانی ما در مورد رشد گل‌های آفتابگردان نیست؛ بلکه به تأثیر پالایش آلودگی آن‌ها بر آب توجه داریم.

**بررسی گزینه (۳):** توجه ما در مورد سرعت جذب مواد رادیواکتیو نیست.

**۱۶- گزینه «۱»** سؤال را می‌توان به نوعی فرض پنهان دانست، برای این که نتیجه‌گیری درست باشد، یعنی اگر دولت مقدار نیکوتین هر سیگار را کاهش دهد، اما تعداد افرادی که به سیگار اعتیاد دارند، سیگار بیشتری را مصرف کنند، آن‌گاه متوسط مقدار قطران استنشاق شده توسط سیگاری‌ها نباید کاهش پیدا کند.

**۱۷- گزینه «۲»** این سؤال نیز از سؤالاتی است که در ترجمه دارای اشکال است. برای تأیید این مطلب عین متن که با تغییراتی ترجمه شده، آورده شده است:

From 1980 to 1989, total consumption of fish in the country of Jurania increased by 4.5 percent, and total consumption of poultry products there increased by 9.0 percent. During the same period, the population of Jurania increased by 6 percent, in part due to immigration to Jurania from other countries in the region. If the statements above are true, which of the following must also be true on the basis of them?

- A. During the 1980's in Jurania, profits of wholesale distributors of poultry products increased at a greater rate than did profits of wholesale distributors of fish.
- B. For people who immigrated to Jurania during the 1980's, fish was less likely to be a major part of their diet than was poultry.
- C. In 1989 Juranians consumed twice as much poultry as fish.
- D. For a significant of Jurania's population, both fish and poultry products were a regular part of their diet during the 1980's.
- E. Per capita consumption of fish in Jurania was lower in 1989 than in 1980.

همان‌طور که می‌بینید طراح سال‌های ۱۹۸۰ تا ۱۹۸۹ را تبدیل به ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۹ کرده است و به جای کشور جورانیا، استان فارس را در متن آورده است، تا این‌جا هیچ مشکلی نیست، چون طراح خواسته سؤال را «بومی» کند!! اما اشکال اصلی خط آخر سؤال رخ داده است، در اصل سؤال کلمه‌ی «must» وجود دارد، بنابراین طراح باید در خط آخر سؤال می‌گفت: کدام‌یک از موارد زیر باید صحیح باشد! چون در غیر این صورت سؤال می‌تواند چند گزینه‌ی صحیح داشته باشد، ولی اگر «باید» ذکر می‌شد، صرفاً گزینه (۲) را می‌شد صحیح دانست. (به متن دقت کنید آیا غیر از گزینه (۲)، گزینه‌های ۱، ۴ و حتی ۳ هم نمی‌توانند صحیح باشند!؟) اما وقتی باید ذکر می‌شود، آنوقت فقط گزینه (۲) صحیح است. برای بررسی گزینه (۲) ابتدا به این نکته توجه کنید که مصرف سرانه به صورت زیر تعیین می‌شود:

$$\text{مصرف سرانه} = \frac{\text{مصرف}}{\text{جمعیت}}$$

در متن گفته شده مصرف ماهی افزایش ۴/۵ درصدی داشته است و جمعیت افزایش ۶ درصدی داشته است، پس طبق فرمول فوق مصرف سرانه ماهی کاهش خواهد داشت. دقت کنید لزومی ندارد گزینه (۴) حتماً صحیح باشد، چون معلوم نیست ۴/۵ درصد افزایش ماهی و ۹ درصد افزایش مصرف طیور، به اعدادی ختم شود که مصرف طیور دقیقاً دو برابر ماهی باشد.

### ۱۸- گزینه «۳»

**بررسی گزینه (۱):** این گزینه این استدلال را تقویت می‌کند. در حال حاضر نجارها، آموزش کمتری را در مقایسه با گذشته می‌بینند.

**بررسی گزینه (۲):** این گزینه ارتباطی به استدلال فوق ندارد.

**بررسی گزینه (۳):** این گزینه منطقی است. این طور نیست که هر هتل مجزا و منفردی که پیش از سال ۱۹۳۰ ساخته شده است، بهتر از هتل‌هایی است که پس از سال ۱۹۳۰ ساخته شده است، بلکه فقط هتل‌های بسیار عالی باقی مانده‌اند، در حالی که هتل‌هایی که چندان خوب نبودند، مدت‌هاست که تخریب شده و از بین رفته‌اند. نسبت هتل‌هایی که قبل از سال ۱۹۳۰، بد ساخته شده‌اند، ممکن است بسیار بالاتر از حال حاضر باشد، اما تمامی این هتل‌های بد، تخریب شده و از بین رفته‌اند و با ساختمان‌های شیک و مدرن جایگزین شده‌اند. بنابراین این نویسنده تنها بهترین و مجلل‌ترین هتل‌های آن زمان را دیده است.

**بررسی گزینه (۴):** این گزینه استدلال را تقویت می‌کند. اگر هر دو مجموع از نجارها، از ابزاری با کیفیت مشابه استفاده کرده باشند، آن‌گاه نجارهای قبل از سال ۱۹۳۰، احتمالاً قادر بودند تا با این ابزارها کارهای بهتری را بسازند.



۱۹- گزینه «۴» با یک سؤال «تناقض در متن» روبه‌رو هستیم، باید دنبال گزینه‌ای باشیم که هر دو طرف تناقض را مستقیم یا تلویحاً تأیید نماید، ابتدا طرفین تناقض را می‌نویسیم:

**طرف اول:** ذرت که حاوی ویتامین نیاسین است، وقتی غذای اصلی مردم اروپا شد، بسیاری از اروپاییان دچار بیماری کمبود ویتامین نیاسین شدند.

**طرف دوم:** اما مصرف زیاد ذرت در آمریکا باعث شد که هیچ موردی از بیماری کمبود ویتامین دیده نشود.

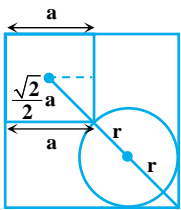
خب از بین گزینه‌ها، تنها گزینه (۴) است که طرف دوم را مستقیم تأیید کرده است و تلویحاً طرف اول را تأیید هم کرده (حداقل مخالفتی با طرف اول نکرده است!)

**بررسی گزینه (۱):** این گزینه نمی‌تواند کمک به حل تناقض کند چون گفته هر دو ذرت دارای نیاسین هستند و ذرت پرورش یافته در قاره آمریکا نیاسین بیشتری دارد، در صورتی که در تناقض متن در اروپا فقر ویتامین داریم و در آمریکا اصلاً فقر ویتامین نداریم!  
**بررسی گزینه‌های (۲) و (۳):** این دو گزینه هیچ کمکی به حل تناقض نمی‌کنند.

۲۰- گزینه «۳» در متن گفته شده غلظت بالای نمک روی بافت ریه باعث عدم تأثیرگذاری آنتی‌بیوتیک‌های درون ریه می‌شود. برای تأیید و تقویت این گفته‌ی پژوهشگران باید دنبال گزینه‌ای باشیم که کماکان «غلظت بالای نمک» را علت این عدم تأثیرگذاری بداند. گزینه (۴) به خوبی به این موضوع اشاره کرده است، چون گفته وقتی ریه‌های افرادی که روی بافت ریه‌های این افراد غلظت نمک بالاست، درون مایعی با غلظت نمک طبیعی قرار می‌گیرد، کار خود را به خوبی انجام می‌دهد، در واقع این گزینه‌ی علت را تقویت می‌کند و می‌گوید هیچ علت دیگر جز «غلظت بالای نمک باعث عدم تأثیرگذاری نمی‌شود».

### کفایت داده‌ها

۲۱- گزینه «۳» ابتدا به روش سریع به تست پاسخ می‌دهیم، هر دو شکل (مربع کوچک و دایره) تک پارامتری هستند، هر داده‌ای که رابطه‌ای بین این دو شکل مشخص کند، برای مقایسه‌ی مساحت‌ها کفایت می‌کند، بنابراین هر دو داده به تنهایی کافی هستند. اما برای درک بیشتر به حل تشریحی و قابل فهم‌تر زیر توجه کنید:



اگر شعاع دایره را  $r$  و طول ضلع مربع کوچک را  $a$  فرض کنیم، آن‌گاه شکل مقابل را داریم. توجه کنید قطر مربع  $\sqrt{2}a$  است که نصف آن (یعنی فاصله‌ی مرکز مربع تا رأس مربع) برابر با  $\frac{\sqrt{2}}{2}a$  است. با این توضیحات سراغ داده‌ها می‌رویم:

**بررسی داده I:** با استفاده از این داده رابطه‌ی  $a = 2r$  را داریم، بنابراین مقایسه‌ی زیر را می‌توانیم انجام دهیم:

$$\left. \begin{array}{l} \text{مساحت دایره} = \pi r^2 \\ \text{مساحت مربع} = a^2 = (2r)^2 = 4r^2 \end{array} \right\} \xrightarrow{4 > \pi} \text{مساحت دایره} > \text{مساحت مربع}$$

بنابراین این داده به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافیست.

**بررسی داده II:** با استفاده از این داده تساوی روبرو را داریم:

$$\frac{\sqrt{2}}{2}a + r = 2r \Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2}a = r$$

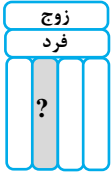
$$\left\{ \begin{array}{l} \text{مساحت مربع} = a^2 \\ \text{مساحت دایره} = \pi r^2 = \pi \left(\frac{\sqrt{2}}{2}a\right)^2 = \pi \left(\frac{1}{2}a^2\right) = \frac{\pi}{2}a^2 \end{array} \right.$$

بنابراین مساحت دایره بزرگتر از مساحت مربع است، پس این داده هم به تنهایی کافیست.

**تذکر:** البته سؤال به نظر من استاندارد نیست! چون معمولاً عرف این است که از هر دو داده به یک جواب برسیم، در این سؤال با داده اول به این نتیجه می‌رسیم مساحت مربع بزرگتر است و از داده دوم به این نتیجه می‌رسیم مساحت دایره بزرگتر است!!



۲۲- گزینه «۴» با توجه به اطلاعات صورت سؤال شکل مقابل را داریم:



چون در متن سؤال گفته شده هیچ دو کتاب با شماره‌های زوج با یکدیگر تماس ندارند، بنابراین کتاب دوم از بالا نمی‌تواند زوج باشد، چون با چهار کتاب پایین تماس دارد. از طرفی گفته شده هیچ دو کتابی با شماره‌های زوج با یکدیگر تماس ندارند، پس کتاب بالاتر هم باید زوج باشد. (چون در غیر این صورت ۳ تا از کتاب‌های پایین شماره‌هایشان زوج می‌شود و ناگزیر حداقل ۲ کتاب با شماره زوج با هم تماس پیدا می‌کنند که این خلاف فرض سؤال است.) با این توضیحات سراغ داده‌ها می‌رویم:

**بررسی داده I:** خب دو عدد زوج و دو عدد فرد برای چهار کتاب باقیمانده است، گفته شده حاصل جمع شماره‌های دو کتاب مجاور کتاب مشخص شده، زوج است، خب اگر این دو کتاب زوج باشند آن‌گاه جواب به سؤال خیر است و شماره کتاب دارای علامت سؤال، فرد است، اگر این دو کتاب فرد باشند جواب به سؤال بله است و شماره کتاب دارای علامت سؤال، عددی زوج است. پس این داده به تنهایی ناکافی است.

**بررسی داده II:** این داده به تنهایی اصلاً کافی نیست، چون همان اطلاعات متن سؤال را تکرار می‌کند.

**بررسی داده I و II با هم:** هر دو داده با هم نیز برای پاسخگویی به سؤال کفایت نمی‌کنند، چون همان‌طور که گفتیم داده II هیچ اطلاع جدیدی به ما نمی‌دهد و اطلاعات داده I هم برای پاسخگویی به سؤال ناکافی بود.

**تذکر:** کلید سازمان سنجش برای این سؤال (۴) بوده است، اما اگر کتاب افقی از بالا، مجاور در نظر گرفته شود (که البته این مدنظر طراح نبوده است) آن‌گاه اطلاع I به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی می‌شد.

۲۳- گزینه «۴» سؤال را می‌توانیم با دو مثال مقابل پاسخ دهیم که در شرایط هر دو داده صدق می‌کنند، اما در یکی  $x > y$  و در دیگری  $x < y$  است و چون یک جواب منحصر به فرد برای سؤال داریم، پس هر یک از داده‌ها به تنهایی و هر دو داده با هم نیز برای پاسخگویی به سؤال کافی نیستند.

۱	۳	۲
۳	۲	۱
۲	۱	۳

در این شکل  $x = 2$  و  $y = 1$  و لذا  $x > y$  است.

۲	۳	۱
۳	۱	۲
۱	۲	۳

در این شکل  $x = 1$  و  $y = 2$  و لذا  $x < y$  است.

۲۴- گزینه «۲» اگر اندازه‌ی زاویه یا کمان را  $\alpha$ ، شعاع دایره کوچک را  $r$  و شعاع دایره بزرگ را  $R$  فرض کنیم، می‌دانیم مساحت ناحیه A برابر با  $\frac{1}{2}r^2\alpha$

و مساحت دایره بزرگ  $\pi R^2$  است، و سؤال از ما نسبت زیر را خواسته است:

$$\frac{\text{مساحت ناحیه A}}{\text{مساحت دایره بزرگ}} = \frac{\frac{1}{2}r^2\alpha}{\pi R^2} = \frac{1}{2\pi} \left( \frac{r^2\alpha}{R^2} \right)$$

هر کدام از داده‌ها که  $r^2\alpha$  را بر حسب  $R$  تعیین کنند، برای پاسخ به سؤال کافیت است.

**بررسی داده I:** با استفاده از این داده می‌دانیم مساحت ناحیه B، برابر با مساحت دایره کوچک است، یعنی تساوی زیر را داریم:

$$\frac{1}{2}R^2\alpha - \frac{1}{2}\alpha r^2 = \pi r^2 \Rightarrow \frac{1}{2}\alpha r^2 = \frac{1}{2}R^2\alpha - \pi r^2$$

نمی‌توان ارتباط صریحی بین  $r^2\alpha$  و  $R^2$  بیان کرد، پس این داده به تنهایی کافی نیست.

$$\frac{1}{2}R^2\alpha - \frac{1}{2}r^2\alpha + \pi r^2 = \frac{\pi R^2}{2}$$

**بررسی داده II:** با استفاده از این داده تساوی مقابل را داریم:

باز هم نمی‌توان  $r^2\alpha$  را بر حسب  $R^2$  تعیین کرد، پس این داده هم به تنهایی کافی نیست.

**بررسی داده I و II با هم:** با استفاده‌ی هم‌زمان از هر دو داده داریم:

$$\begin{cases} \frac{1}{2}R^2\alpha - \frac{1}{2}\alpha r^2 = \pi r^2 \\ \frac{\pi R^2}{2} - \frac{1}{2}R^2\alpha + \frac{1}{2}r^2\alpha = \pi r^2 \end{cases} \xrightarrow{\text{طرفین را با هم جمع می‌کنیم}} \pi r^2 + \pi r^2 = \frac{\pi}{2}R^2 \Rightarrow 4r^2 = R^2 \Rightarrow R = 2r$$

اگر  $r = \frac{R}{2}$  را در رابطه‌ی اول قرار دهیم، داریم:

از این تساوی  $R$  بر حسب  $\alpha$  تعیین می‌شود، از طرفی  $R$  بر حسب  $r$  نیز تعیین شده بود، پس نسبت  $\frac{r^2\alpha}{R^2}$  به راحتی تعیین می‌شود.



۲۵- گزینه «۱» اگر فرض کنیم میوه‌فروش در اول صبح شنبه،  $X$  کیلوگرم میوه دارد، چون هر روز  $\frac{1}{3}X$  را می‌فروشد و ثلث مابقی یعنی

$$\left(X - \frac{1}{3}X\right) \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}X$$

را دور می‌ریزد، بنابراین برای روز بعد  $\frac{1}{3}X - \frac{1}{6}X - \frac{1}{6}X = \frac{1}{3}X$  باقی می‌ماند، اگر همین ترتیب طی شود، جدول زیر را داریم:

روزهای هفته	مقدار میوه در ابتدای روز	مقدار دور ریخته شده
شنبه	$X$	$\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} X$
یکشنبه	$X - \frac{X}{3} - \frac{X}{6} = \frac{1}{3}X$	$\frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{3}X - \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}X\right) = \frac{1}{3} \times \left[\frac{1}{3} \left(\frac{1}{3}\right)^1\right]$
دوشنبه	$\frac{1}{3}X - \frac{1}{6}X - \frac{1}{18}X = \left(\frac{1}{3}\right)^2 X$	:
سه‌شنبه	$\left(\frac{1}{3}\right)^3 X$	:
چهارشنبه	$\left(\frac{1}{3}\right)^4 X$	$\frac{1}{3} \times \left[\frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{3}\right)^4 X\right]$

با این اطلاعات سراغ داده‌ها می‌رویم:

بررسی داده I: با استفاده از این داده می‌دانیم:

$$\frac{\frac{1}{3} \left(\frac{1}{3}X\right)}{\frac{1}{3} \left[\frac{1}{3} \left(\frac{1}{3}\right)^4 X\right]} = 81$$

همان‌طور که می‌بینید این اطلاعات را از صورت سؤال هم می‌توانستیم بدست آوریم، پس این داده هیچ کمکی به ما نمی‌کند.

بررسی داده II: مقدار فروش در روز دوشنبه برابر با  $\frac{1}{3} \left(\frac{1}{3}\right)^2 X$  است و چون این مقدار برابر با ۸۱ است، لذا داریم:  $X$  تعیین می‌شود  $\Rightarrow \frac{1}{3} \left(\frac{1}{3}\right)^2 X = 81$

با تعیین  $X$  می‌توانیم از رابطه‌ی  $\frac{1}{3} \left[\frac{1}{3} \left(\frac{1}{3}\right)^4 X\right]$  مقدار میوه دور ریخته شده در روز چهارشنبه را تعیین کنیم.

۲۶- گزینه «۲» چون از صورت سؤال اطلاعات خاصی نداریم، مستقیم سراغ داده‌ها می‌رویم.

بررسی داده I: واضح است این داده به تنهایی کافی نیست، چون اصلاً در مورد  $m$  صحبت نکرده است.

بررسی داده II: این داده هم ناکافی است. فرض کنید  $m = 3$ ،  $n = 3$  و  $k = 0$  در این صورت  $m - k$  و  $m + k$  هر دو بر  $n$  بخش‌پذیر هستند،

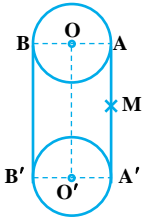
اما اگر  $m = 2$ ،  $k = 5$  و  $n = 3$ ، آن‌گاه  $m - k$  بر  $n$  بخش‌پذیر است، اما  $m + k$  بر  $n$  بخش‌پذیر نیست.

بررسی دو داده I و II با هم: با استفاده‌ی هم‌زمان از دو داده تساوی‌های زیر را داریم:

$$\left. \begin{array}{l} k = qn \\ m - k = q'n \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{جمع دورابطه}} m - k + k = qn + q'n \Rightarrow m = \underbrace{(q + q')}_{q''} n \Rightarrow m = q''n$$

و این یعنی  $m$  بر  $n$  نیز بخش‌پذیر است و چون می‌دانیم  $k$  هم بر  $n$  بخش‌پذیر است، پس « $m + k$ » بر  $n$  بخش‌پذیر است.

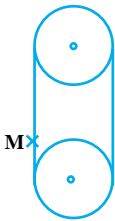
۲۷- گزینه «۱» داده‌ای کافی است که ارتباط بین شعاع دایره‌ها و فاصله دایره‌ها را بدهد، واضح است داده I به تنهایی کافی است و داده II ناکافی است. چون در داده II محل تماس گره با دایره پایین مشخص نشده است.



روش تشریحی: برای درک بهتر سؤال، آن را به روش تشریحی و دقیق‌تر نیز پاسخ می‌دهیم. مطابق شکل مقابل، طول قسمتی از طناب که به دور قرقره‌ها پیچیده شده برابر با نصف محیط قرقره بالایی به علاوه نصف محیط قرقره پایینی است، یعنی برابر با  $2\pi r + \pi r = 3\pi r$  می‌باشد. همچنین فاصله مراکز دو دایره یعنی  $OO'$  است که برابر  $AA'$  و  $BB'$  می‌باشد که این فاصله را  $x$  فرض می‌کنیم. یعنی طول کل طناب برابر « $2\pi r + 2x$ » است. طبق اطلاعات متن سؤال فاصله  $M$  از  $A$  و  $A'$  برابر  $\frac{x}{3}$  خواهد بود.

بررسی داده I: از این داده نتیجه می‌شود  $x = 3r$ . وقتی قرقره‌ها پنج دور کامل بزنند به اندازه  $5(2\pi r) = 10\pi r$  یا به طور معادل به اندازه‌ی  $10\pi(\frac{x}{3})$  نقطه  $M$  حرکت می‌کند. (توجه کنید که  $10\pi r \approx 31/4r$ )، خُب طول کل طناب  $2(3r) + 2\pi r = 12/28r$  است، وقتی  $M$  به اندازه‌ی  $12/28r$  طی کند، دوباره به جای اولش باز می‌گردد، اگر  $2 \times 12/28r = 24/56r = 6/14r$  طی کند نیز دوباره به جای اولش باز می‌گردد، پس کافی است محاسبه کنیم نقطه  $M$  وقتی به اندازه‌ی  $6/14r - 24/56r = 6/84r$  حرکت کند به کجا منتقل می‌شود.

توجه کنید که نصف طول کل طناب تقریباً  $6/14r$  است، پس وقتی نقطه  $M$  به اندازه  $6/84r$  حرکت کند تقریباً به سمت دیگر کمی پایین‌تر منتقل می‌شود: (شکل روبرو) پس این داده به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافیست.



بررسی داده II: وقتی قرقره‌ها سه دور بزنند به اندازه  $6\pi r$  نقطه  $M$  حرکت می‌کند ولی محل دقیق تماس  $M$  با قرقره پایین مشخص نشده و معادله‌ای که از آن بتوان بین  $r$  و  $x$  رابطه‌ای ایجاد کرد بدست نمی‌آید. پس داده ناکافی است.

۲۸- گزینه «۴» سؤال را به دو روش پاسخ می‌دهیم:

روش اول: ظرفیت پیمانها را با همان حروف  $A$  و  $B$  نشان می‌دهیم. اگر ۱۲ پیمانہ پر از نوع  $A$  از کیسه برداریم، مقدار برنج باقی‌مانده در کیسه  $10 - 12A$  است. حداکثر تعداد پیمانها‌ی پر از نوع  $B$  که هم اکنون می‌توان برداشت برابر است با خارج قسمت تقسیم  $10 - 12A$  بر  $B$ . بنابراین داریم:

$$\left\lfloor \frac{10 - 12A}{B} \right\rfloor \text{ (علامت } \lfloor \text{ نماد جزء صحیح است)} , \text{ خواسته‌ی سؤال}$$

حالا سراغ بررسی داده‌ها می‌رویم:

بررسی داده I: از این جمله دو مطلب را متوجه می‌شویم: یکی آن که با برداشتن ۱۱ پیمانہ پر از نوع  $B$  هنوز نصف کیسه خالی نشده است یعنی  $11B < 5$  است و دیگر آن که با برداشتن ۱۲ پیمانہ از نوع  $B$ . حداقل نصف کیسه را خالی می‌کنیم، یعنی داریم:  $12B \geq 5$ ، به عبارت دیگر با استفاده

$$\text{از این داده نامساوی } \frac{5}{11} > B \geq \frac{5}{12} \text{ را داریم اما با این داده خواسته‌ی سؤال مشخص نخواهد شد.}$$

پس این داده به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی نیست.

بررسی داده II: با استفاده از این داده به تساوی  $B = 2A$  می‌رسیم، بنابراین خواسته‌ی سؤال که برابر با  $\left\lfloor \frac{10 - 12A}{2A} \right\rfloor$  می‌باشد، نامعلوم است

(چون  $A$  مشخص نیست) پس اطلاعات این داده نیز به تنهایی کافی نیست.

$$\text{بررسی دو داده I و II با هم: از ترکیب داده‌های فوق خواهیم داشت:}$$

$$\text{خواسته‌ی سؤال} = \left\lfloor \frac{10 - 12 \times \frac{B}{2}}{B} \right\rfloor = \left\lfloor \frac{10}{B} - 6 \right\rfloor$$

اما از داده اول نامساوی  $\frac{5}{11} < B < \frac{5}{12}$  را داریم که با عکس کردن کسرها داریم  $\frac{11}{5} < \frac{1}{B} \leq \frac{12}{5}$  و با ضرب طرفین در عدد  $10$  نامساوی  $22 < \frac{10}{B}$  و

به عبارت دیگر نامساوی  $18 \leq \frac{10}{B} - 6 < 16$  را داریم. می‌بینیم که مقدار  $\left\lfloor \frac{10}{B} - 6 \right\rfloor$  (یا همان خواسته‌ی سؤال) می‌تواند  $16$ ،  $17$  یا  $18$  باشد. پس هر دو

داده با هم نیز برای پاسخگویی به سؤال کفایت نمی‌کنند و گزینه (۴) جواب سؤال است.



تذکر: داده I با کمی ابهام همراه است و ممکن است برخی داوطلبان داده اول را به صورت  $۱۲B = ۵$ ، در نظر بگیرند و لذا  $B = \frac{۵}{۱۲}$  بدست آورند و چون از داده II،  $B = ۲A$ ، آن وقت  $A = \frac{۵}{۲۴}$  و لذا n به صورت زیر با استفاده‌ی هم‌زمان از هر دو داده بدست می‌آید:

$$n \leq \frac{۱۰ - ۱۲ \times \frac{۵}{۲۴}}{\frac{۵}{۱۲}} \Rightarrow n \leq \frac{۱۵}{\frac{۵}{۱۲}} \Rightarrow n \leq ۱۸$$

و بگویند جواب ۱۸ و گزینه (۲) صحیح است، اما توجه کنید کلمه‌ی **حداقل** در داده I باعث می‌شود ما نامساوی را به صورت  $۱۲B \geq ۵$  بنویسیم. برای رفع این ابهام بهتر بود طراح داده I را به صورت زیر می‌نوشت:

(I) حجم نصف کیسه برنج کوچکتر یا مساوی ۱۲ پیمانه پر از نوع B، است.

روش دوم: ابتدا صورت سؤال را کمی خلاصه می‌کنیم، یک کیسه برنج ۱۰ کیلوگرمی داریم، اگر حداکثر n پیمانه B بتوان از کیسه خارج کرد، نامساوی

$$۱۲ \times A + nB \leq ۱۰ \Rightarrow n \leq \frac{۱۰ - ۱۲A}{B}$$

روبرو را داریم:

دنبال بزرگترین عدد صحیح n هستیم. هر کدام از داده‌ها که بتواند مقادیر A و B را به ما معرفی کند، برای پاسخگویی به سؤال کافیست.

**بررسی داده I:** با استفاده از این داده نامساوی  $۱۲B \geq \frac{۱۰}{۲}$  و به عبارت دیگر  $B \geq \frac{۵}{۱۲}$  و همچنین نامساوی  $۱۱B < \frac{۱۰}{۲}$  و به عبارت دیگر  $B < \frac{۵}{۱۱}$  را داریم که واضح است نمی‌توان مقدار n را تعیین کرد.

**بررسی داده II:** با استفاده از این داده تساوی  $B = ۲A$  را داریم که باز هم نمی‌توان n را تعیین کرد.

**بررسی دو داده I و II با هم:** با استفاده‌ی هم‌زمان از هر دو داده هم باز هم نمی‌توان n را تعیین کرد.

$$n \leq \frac{۱۰ - ۱۲A}{B} \xrightarrow{\text{داده دوم}} n \leq \frac{۱۰ - ۱۲ \times \frac{B}{۲}}{B} \Rightarrow n \leq \frac{۱۰}{B} - ۶, (*)$$

اما از داده اول نامساوی  $\frac{۵}{۱۲} \leq B < \frac{۵}{۱۱}$  را داریم که با عکس کردن کسرها داریم  $\frac{۱۱}{۵} < \frac{۱}{B} \leq \frac{۱۲}{۵}$  و با ضرب طرفین در عدد ۱۰ نامساوی  $۲۲ < \frac{۱۰}{B} \leq ۲۴$

و یا نامساوی  $۱۸ \leq \frac{۱۰}{B} - ۶ < ۱۶$  را داریم و چون دنبال بزرگترین عدد صحیح n هستیم، خواهیم داشت:  $۱۶ \leq n \leq ۱۸$  و لذا n می‌تواند ۱۶، ۱۷ و یا ۱۸ باشد و لذا هر دو داده با هم نیز برای پاسخگویی به سؤال کافی نیستند.

**۲۹- گزینه «۲»** تعداد چوب کبریت‌های افقی را X و تعداد چوب کبریت‌های عمودی را Y در نظر می‌گیریم. در این صورت تعداد تلاقی XY است و  $X + Y = ۱۶$  می‌باشد. دنبال یافتن  $|X - Y|$  هستیم.

**بررسی داده I:** با استفاده از این داده می‌دانیم  $XY = ۵k$  واضح است این داده برای تعیین  $|X - Y|$  کافی نیست. چون می‌توان  $X = ۵$  و  $Y = ۱۱$  و یا  $X = ۶$  و  $Y = ۱۰$  در نظر گرفت که هر دو در شرط صورت سؤال یعنی  $X + Y = ۱۶$  هم صدق می‌کنند، ولی مقدار  $|X - Y|$  برای آن‌ها با هم متفاوت است.

**بررسی داده II:** با استفاده از این داده تساوی  $(X+1)(Y+1) = ۷k$  را داریم، این داده هم کافی نیست؛ چون مثلاً می‌توان  $X = ۳$  و  $Y = ۱۳$  و یا  $X = ۶$  و  $Y = ۱۰$  در نظر گرفت که هر دو در شرط  $X + Y = ۱۶$  صدق می‌کنند و شرایط این داده را هم دارند، ولی مقدار  $|X - Y|$  متفاوت است.

**بررسی دو داده I و II با هم:** با استفاده‌ی هم‌زمان از هر دو داده فقط انتخاب  $X = ۶$  و  $Y = ۱۰$  را داریم که به ازای آن  $|X - Y|$  برابر با ۴ می‌شود. پس گزینه (۲) درست است.

**۳۰- گزینه «۲»** سؤال نسبتاً جالبی است که ترکیب مباحث کفایت داده‌ها با استدلال منطقی است، اما خیلی سخت نیست!

**بررسی داده I:** اگر هوا ابری نباشد، خواهر علی به دانشگاه می‌رود، ولی اگر هوا ابری باشد، علی به دانشگاه نمی‌رود و خواهر او نیز به دانشگاه نمی‌رود. این داده به تنهایی کافی نیست.

**بررسی داده II:** این داده در مورد خواهر علی هیچ اطلاعاتی نمی‌دهد و بنابراین کافی نیست.

**بررسی دو داده I و II با هم:** چون علی به دانشگاه می‌رود، خواهر او نیز همراهش می‌رود و دو داده با هم برای پاسخگویی به سؤال کافی هستند.

## درک مطلب

۳۱- گزینه «۲» تقریباً در تمامی متون درک مطلب یکی از این سوالات (main idea) یا پیدا کردن ایده اصلی داریم. برای پاسخ به این سوالات جملات اول هر پاراگراف را می‌خوانیم و به دنبال محتوا یا نظریه حاکم بر متن می‌گردیم، بعد از پیدا کردن جمله کلیدی نگاهی گذرا به بقیه متن می‌اندازیم تا مطمئن شویم جمله کلیدی را انتخاب کرده‌ایم، سپس گزینه‌های که به نظر کاملاً اشتباهند را حذف می‌کنیم و از بین گزینه‌های باقی مانده جواب درست را انتخاب می‌کنیم. در این سوال در دو سطر اول می‌بینیم که نویسنده توصیفی کلی از مدیریت آورده اما بلافاصله وارد مبحث هوش عاطفی شده و باقی متن را به تشریح این موضوع پرداخته است، با بررسی گزینه‌ها با کمی دقت متوجه می‌شویم بهترین گزینه‌ای که بیانگر این موضوع باشد، گزینه دوم است.

۳۲- گزینه «۱» این قسم سوال‌های کدام گزینه طبق متن صحیح است، دشوارترین سوال‌های درک مطلب هستند و برای پاسخ دادن به آن‌ها باید کل متن را به دقت مطالعه کنید، بهتر است در زمان آزمون نیز وقتی به این سوال‌ها رسیدید مخصوصاً اگر متن طولانی بود، از آن‌ها عبور کنید و پاسخ به این گونه تست‌ها را به دور دوم و زمانی که تست را مجدداً مرور می‌کنید، موکول کنید.

(I) در سطر اول می‌خوانیم، مدیریت امری غیر فطری است، اما نویسنده در خط چهارم هوش عاطفی را استعداد خداداد می‌داند که مدیران به وسیله آن خلق و خوی سازمان را کنترل می‌کند، بنابراین بر خلاف ادعای این گزینه توانایی مدیر در کنترل روحیات افراد غیر فطری نیست، بلکه استعدادی خدادادی است.

(II) گزاره این گزینه دو بخش دارد، بخش اول می‌گوید هوش عاطفی نمایی از روحیات روانشناختی مدیر است و بخش دوم بیان می‌کند، روحیات روانشناختی بر دستیابی افراد سازمان به اهداف فردی و گروهی تاثیر زیادی دارد، به منظور بررسی صحت این گزاره باید صحت هر دو بخش را بررسی کنیم. در خط پنجم می‌خوانیم «مدیر سازمان خود را به کمک آمیزه‌های غریب از توانایی‌های روانشناختی کنترل می‌کند و این آمیزه را هوش عاطفی می‌نامیم»، بنابراین صحت بخش اول تایید می‌شود. اما درباره بخش دوم جایی در متن به وضوح تصریح نشده که روحیات روانشناختی بر دستیابی به اهداف فردی و گروهی تاثیر دارد، اما در خط ۸ می‌خوانیم که روحیات مدیر بر عملکرد کلی سازمان تاثیر دارد، که با کمی اغماض عملکرد کلی را می‌توان معادل دستیابی به اهداف فردی و گروهی دانست، فعلاً این گزینه را نه کاملاً رد و نه کاملاً تایید می‌کنیم.

(III) در هیچ جایی از متن صحبتی از ارتباط دو جانبه به میان نیامده است.

بنابراین با توجه به گزینه‌ها، بهترین پاسخ گزینه ۱ است.

۳۳- گزینه «۳» در این جمله توانایی‌های مختلف مدیران که ناشی از رشد عاطفی می‌باشند، بیان شده است، بنابراین باید جایی را پیدا کنیم که بهترین نحو به دو موضوع توانایی مدیر و رشد عاطفی مرتبط باشد، با بررسی ۴ جایگاه پیشنهادی صورت تست، مشاهده می‌کنیم که بهترین جایگاه، جایگاه [2] می‌باشد. که جمله قبلی آن هم به بلوغ عاطفی و هم به توانایی‌های مدیران اشاره کرده است.

## ۳۴- گزینه «۱»

(۱) در سطر ۵ گفته شده، هوش عاطفی باعث بهبود عملکرد کلی سازمان می‌شود و روحیات کاملاً مسری هستند، شاید از این عبارت بتوان این موضوع را نتیجه گرفت که هوش عاطفی القا کننده حس مثبت است، بنابراین این گزینه را در نگاه اول رد نمی‌کنیم و می‌تواند یکی از کاندیداهای پاسخ صحیح باشد. (۲) در سطرهای پایانی نویسنده به این موضوع اشاره دارد که مدیر تاثیر رفتارهای خود بر سازمان را می‌سنجد، یعنی جهت تاثیر از مدیر است بر سازمان نه برعکس و در هیچ جای متن به تاثیر سازمان و یا افراد سازمان بر مدیر اشاره‌ای نشده است.

(۳) این گزاره دارای دو بخش است، بخش اول می‌گوید کار اصلی مدیران ارشد استفاده از هوش عاطفی است، این بخش را می‌توان با توجه به خط یازدهم که وظیفه اصلی مدیران ارشد را رهبری عاطفی می‌داند تایید کرد، اما گزاره بخش دومی نیز دارد که وظیفه اصلی رهبری عاطفی را تنها به تعیین خط مشی سازمان و هماهنگی افراد محدود نموده است، که در متن به این موضوع اشاره‌ای نشده است، در واقع در متن تنها به اهمیت رهبری عاطفی پیش از تعیین خط مشی اشاره شده اما نویسنده رهبری عاطفی را به این موضوع محدود نکرده است، بنابراین این گزینه صحیح نمی‌باشد.

(۴) فرض این گزاره نیز مانند گزاره گزینه ۲ است، در هیچ قسمتی از متن حرفی از دوجانبه بودن مدیریت و ایجاد تحول زده نشده است بنابراین این گزینه اشتباه است.

بنابراین با بررسی گزینه‌های مختلف نتیجه می‌گیریم بهترین پاسخ گزینه اول می‌باشد.

## ۳۵- گزینه «۲»

(۱) به این موضوع در متن اشاره‌ای نشده است. (۲) در خط ۵ به صراحت بر این موضوع تاکید شده است. (۳) در متن به این موضوع اشاره‌ای نشده است.

(۴) با توجه به متن تنها هوش عاطفی به عنوان یکی از استعداد‌های خدادادی مدیران می‌تواند بر عملکرد سازمانی موثر باشد، نه تمامی استعداد‌های خدادادی مدیران ارشد.



## تصحیح جملات

۳۶- گزینه ۲» فعل مرکب «انتظار رفتن» با «امید رفتن» مترادف است، بنابراین جمله‌ی پیروی که به دنبال آن می‌آید باید از امور خواستنی و آرزو کردنی باشد، در این سؤال «تخلیه یکصد هزار روسی از محل زندگی خود» قطعاً آرزوی کسی نیست! پس کاربرد انتظار می‌رود در این جمله غلط است.

۳۷- گزینه ۴» کلید سازمان سنجش برای این سؤال ۴ بوده، اما گزینه (۲) خالی از اشکال نیست، اگر مرجع ضمیر «آن» در گزینه (۲) مدیران باشد آن‌گاه به جای آن باید از «آنان» استفاده می‌شد، چون مدیران جمع است و ضمیر آن باید جمع باشد، اما اگر مرجع «آن» نظارت باشد به کاربردن آن درست است و همان گزینه (۴) جواب قطعی است. دقت کنید بازرسان درست است، چون واژه بازرس فارسی است و جمع بستن آن با «ان» صحیح است. همچنین «اوضاع و احوال» حشو نیست چون واو عطف بین دو کلمه آورده شده است و برای تأکید بیشتر است.

۳۸- گزینه ۳» تجربه کردن گرتهداری از زبان انگلیسی و از فعل «to experience» است که یکی از معانی آن «تجربه کردن» در فارسی است. تجربه کردن یعنی «چند و چون چیزی را آزمایش کردن و بر صحت آن یقین کردن» است، آیا بورس چنین کاری کرده است!!

۳۹- گزینه ۲» به کار بردن ترکیب روی این اصل به معنای «از این رو» و «بدین جهت» غلط است.

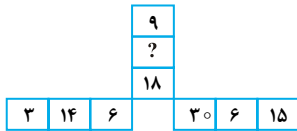
۴۰- گزینه ۳» واژه درنگ فارسی است و آوردن «بلا» که عربی است قبل از آن غلط است و به جای آن باید «بی‌درنگ» به کار برد.

سوالات آزمون سراسری ۹۴

حل مسئله

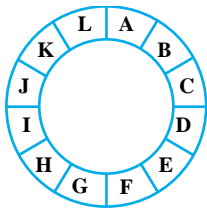
**راهنمایی:** هر سؤال این آزمون، یک مسئله است. برای پاسخگویی به هر سؤال، مسئله را حل کرده و گزینه‌ای که بهترین پاسخ را مشخص می‌سازد، انتخاب کنید. هر سؤال فقط یک پاسخ صحیح دارد.

۱- بین اعداد شکل روبرو، ارتباط خاصی برقرار است. به جای علامت سؤال، کدام یک از اعداد زیر، می‌تواند قرار بگیرد؟



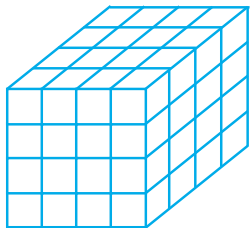
- ۸ (۱)
- ۱۰ (۲)
- ۱۲ (۳)
- ۱۶ (۴)

۲- در شکل روبرو، به جای هر کدام از حروف، یک عدد دورقمی طوری قرار می‌گیرد که حاصل جمع هر چهار عدد متوالی (کنار یکدیگر)، برابر ۶۰ شود. اگر  $B = H$  و  $F + J = 30$ ، میانگین  $C$  و  $I$  کدام است؟



- ۱۳ (۱)
- ۱۴ (۲)
- ۱۵ (۳)
- ۱۶ (۴)

۳- شکل روبرو، از ۶۴ مکعب کوچک یکسان تشکیل شده است. در مجموع، چند مکعب در این شکل وجود دارد؟



- ۱۰۰ (۱)
- ۹۶ (۲)
- ۸۲ (۳)
- ۷۰ (۴)

۴- در امتحان پایان ترم درس مدیریت تولید، ۲۵ درصد از دانشجویان دختر و ۲۵ درصد از دانشجویان پسر کلاس مردود شده و مابقی قبول شده‌اند. اگر تعداد دانشجویان پسر مردودی نصف تعداد دانشجویان دختر قبولی باشد، تعداد دانشجویان پسر قبولی، چند برابر تعداد دانشجویان دختر مردودی است؟

- ۱ (۱)
- ۱/۵ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴/۵ (۴)

۵- کودکی با چیدن سه آجر یکسان روی هم، برج‌های مختلفی برای خود می‌سازد. ابعاد هر آجر  $5 \times 10 \times 20 \text{ cm}^3$  است. چنانچه وی از هر سه آجر استفاده کند و هر سه آجر نیز روی هم قرار بگیرند، او حداکثر چند برج مختلف از لحاظ ارتفاع می‌تواند بسازد؟

- ۱۲ (۱)
- ۱۰ (۲)
- ۹ (۳)
- ۸ (۴)

۶- یک کارخانه تولیدی با قاعده‌ای مشخص برای هر کدام از محصولات خود، برجسب تهیه می‌کند. چهار برجسب از برجسب‌های محصولات این کارخانه، به عنوان نمونه در روبرو نمایش داده شده است. کدام یک از موارد زیر، می‌تواند برجسب نصب شده بر روی یکی از محصولات تولیدی این کارخانه باشد؟

ایران - ۲۳  
۱۷۴۹۲

ایران - ۱۵  
۱۲۶۵۱

ایران - ۱۸  
۲۴۱۵۶

ایران - ۱۹  
۱۳۴۹۲

ایران - ۲۴ (۱)  
۸۱۳۵۷

ایران - ۱۷ (۲)  
۸۳۵۲۱

ایران - ۲۱ (۳)  
۳۹۷۴۱

ایران - ۲۵ (۴)  
۴۳۷۲۵



۷- روی یک صفحه کاغذ، یک مربع رسم می‌کنیم. سپس آن مربع را با ترسیم دو خط عمود برهم به ۴ مربع یکسان تقسیم می‌کنیم. بار دیگر، هر کدام از مربع‌های به دست آمده را با ترسیم دو خط عمود برهم، به ۴ مربع یکسان تقسیم می‌کنیم. برای مرتبه سوم و چهارم نیز، این عمل را تکرار می‌کنیم. تعداد کوچک‌ترین پاره‌خط‌های موجود در شکل نهایی، کدام است؟

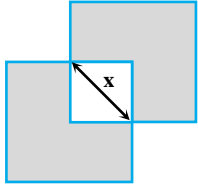
۲۴۰ (۴)

۴۸۰ (۳)

۵۴۴ (۲)

۶۷۲ (۱)

۸- مطابق شکل روبرو، دو مربع یکسان طوری با یکدیگر تلاقی کرده‌اند که مساحت ناحیه مابین آن‌ها که خود یک مربع است، به اندازه نصف مجموع مساحت نواحی هاشور خورده شده است. طول قطر هر کدام از مربع‌ها، چند برابر  $X$  است؟



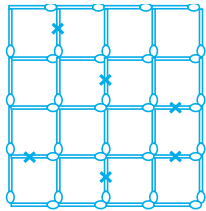
$\sqrt{2}$  (۱)

$\frac{\sqrt{2}}{2}$  (۲)

$\frac{\sqrt{2}}{3}$  (۳)

$\frac{3}{2\sqrt{2}}$  (۴)

۹- کودکی با تعدادی چوب کبریت، ابتدا شکل روبرو را می‌سازد و سپس با برداشتن چوب کبریت‌هایی که با ضربدر مشخص شده‌اند، طرح جدیدی می‌سازد. تعداد کل مربع‌های موجود در شکل اولیه با برداشتن این چوب کبریت‌ها، تقریباً چند درصد کاهش پیدا می‌کند؟



۷۳ (۱)

۷۰ (۲)

۶۷ (۳)

۷۶ (۴)

۱۰- کشاورزی زمین خود را به نسبت‌های ۲، ۳ و ۷ به ترتیب گوجه‌فرنگی، سیب‌زمینی و خیار کاشته و سپس کل زمینش را بین فرزندانش برحسب سن آن‌ها از بزرگ به کوچک، به نسبت‌های ۳، ۵ و ۶ ارث می‌دهد. حداکثر چند درصد از زمینی که به فرزند وسطی ارث رسیده است، می‌تواند سیب‌زمینی کاشته شده باشد؟

۷۰ (۴)

۶۰ (۳)

۵۰ (۲)

۴۰ (۱)

### استدلال منطقی

**راهنمایی:** برای پاسخگویی به سوالات ۱۱ تا ۲۰، لازم است موقعیتی را که در هر سؤال مطرح شده، مورد تجزیه و تحلیل قرار دهید و سپس گزینه‌ای را که فکر می‌کنید پاسخ مناسب‌تری برای آن سؤال است، انتخاب کنید. هر سؤال را با دقت بخوانید و با توجه به واقعیت‌های مطرح شده در هر سؤال و نتایجی که بیان شده و بیان نشده ولی قابل استنتاج است، پاسخی را که صحیح‌تر به نظر می‌رسد، انتخاب و در پاسخنامه علامت بزنید.

۱۱- استفاده از فناوری نوین می‌تواند موجب افزایش بهره‌وری در صنایع تولیدی شود. شاهد این ادعا، کارخانجات تولید خودرو در کشور «الف» هستند. در این کارخانه‌ها، خودروهای تولیدی به ازای هر کارگر در مقایسه با پنج سال قبل دو برابر شده است و در عین حال، هیچ کارخانه جدیدی هم در این بازه زمانی احداث نگردیده است.

کدام‌یک از موارد زیر را در خصوص «نسبت تولید خودرو به ازای هر کارگر»، می‌توان از متن استنباط کرد؟

(۱) اگر رویکرد استفاده از فناوری جدید در صنایع، در پنج سال پیش مورد عنایت خاص قرار نمی‌گرفت، برخی از بخش‌های صنایع از جمله بخش خودروسازی، با رکود و احتمالاً ورشکستگی روبرو می‌شدند.

(۲) دوره‌های آموزشی برای آشنایی کارگران با فناوری‌های نوین در پنج سال پیش، دو برابر تعداد دوره‌های مشابهی بود که در حال حاضر برگزار می‌شود.

(۳) برخی از کارخانه‌های خودروسازی در مقایسه با بقیه، استفاده بیشتر و بهینه‌تری از فناوری‌های نوین داشته‌اند.

(۴) کارگران صنایع خودروسازی کشور «الف» توانسته‌اند خود را با ملزومات کاربرد فناوری جدید تطبیق و از آن، در کار بیشتر بهره بگیرند.

۱۲- محققان هلندی می‌گویند که سیستم گرمایش مرکزی در خانه‌ها و اماکن عمومی، از عوامل چاقی است. دمای بالا موجب می‌شود که بدن برای متعادل نگاه داشتن دمای داخلی خود، لازم نباشد که کالری بیشتری را بسوزاند. این محققین می‌گویند برای مبارزه با چاقی، باید دمای خانه‌ها و اماکن عمومی را در حد ۱۹ درجه سانتی‌گراد نگاه داشت. برخی محققین دیگر، این روش را جهت مبارزه با چاقی بی‌فایده می‌دانند و می‌گویند در چنین حالتی، ..... .

(۱) افراد با تحرک بیشتر خود را گرم می‌کنند و این تحرک موجب می‌شود که سوخت‌وساز بدنشان منظم‌تر گردد.

(۲) مردم برای تأمین کالری مورد نیاز جهت متعادل نگاه داشتن دمای بدن، به پُرخوری روی می‌آورند.

(۳) افراد چاقی که از قابلیت انطباق‌پذیری بالایی برخوردارند، به راحتی خود را با شرایط جدید منطبق می‌سازند و چالشی را تجربه نمی‌کنند.

(۴) بسیاری از مردم که نمی‌توانند در خانه یا محل کار خود باقی بمانند، به رستوران‌ها می‌روند تا سرما را با نوشیدنی و سوپ‌های گرم جبران کنند.

**کله ۱۳-** داروهای تجویزی، یعنی آن دسته از داروهایی که بدون نسخه پزشک در اختیار کسی قرار داده نمی‌شوند، تاکنون تنها قابل تبلیغ در مجلات تخصصی پزشکی یا بروشورهایی بودند که منحصراً برای پزشکان ارسال می‌شد. بنابر طرحی که به تازگی پیشنهاد شده است، به شرکت‌های داروسازی اجازه داده خواهد شد که از هر طریقی که لازم بدانند به تبلیغ عمومی این نوع داروها اقدام کنند. مخالفین این طرح می‌گویند چون مردم عادی، دانش لازم جهت تشخیص مفید یا مضر بودن این داروها را ندارند، ممکن است از پزشک خود بخواهند که از این داروها برای آن‌ها تجویز کند. ولی این انتقاد بی‌جا است، چون حرف آخر در تجویز دارو با پزشک است و دلیلی برای نگرانی وجود ندارد.

یافتن پاسخ به کدام سؤال زیر، در ارزیابی درستی جوابی که به منتقدان طرح مذکور داده شده، مناسب‌تر است؟

- ۱) چند درصد از داروهای تجویزی که برای عموم تبلیغ خواهند شد، جزء داروهایی هستند که به تازگی تهیه و توزیع شده‌اند؟
- ۲) آیا پزشکان، بیشتر تحت تأثیر تبلیغاتی قرار می‌گیرند که منحصراً برای خود آن‌ها ارسال می‌شود یا تبلیغاتی که برای عموم به عمل می‌آید؟
- ۳) آیا استفاده همزمان داروهای تجویزی که برای عموم تبلیغ خواهند شد و داروهای غیرتجویزی، باعث اختلالات غیرقابل پیش‌بینی در افراد نمی‌شوند؟
- ۴) آیا داروهایی که در حال حاضر، فقط با نسخه قابل تهیه هستند، همان قدر که در مجلات تخصصی تبلیغ خواهند شد، در رسانه‌ها نیز مورد تبلیغ قرار خواهند گرفت؟

**کله ۱۴-** مقدار تولید گندم در کشور «الف» به میزانی بوده که تا به حال کفاف مصرف داخلی را می‌داده است. پیش‌بینی می‌شود که در بیست سال آینده، مقدار تولید گندم به ازای هر هکتار در این کشور تغییری نمی‌کند، ولی جمعیت کشور سی درصد افزایش می‌یابد. بنابراین کشور «الف» در آینده نزدیک، قطعاً به واردات گندم روی خواهد آورد. درستی نتیجه‌گیری فوق، بر پایه کدام یک از مفروضات زیر، استوار است؟

- ۱) میزان مصرف گندم در تمامی استان‌های کشور «الف»، یکسان رشد نخواهد کرد.
- ۲) در حال حاضر، شواهدی دال بر افزایش سرانه مصرف گندم در کشور «الف» وجود ندارد.
- ۳) زمین‌های زراعی که در حال حاضر در کشور «الف» برای کشت گندم به کار می‌روند، در واقع مستعد چین کشتی نیستند.
- ۴) مسئولین کشور «الف» طرحی برای افزایش تولید گندم از طریق افزایش سطح کشت یا به کارگیری فناوری جدید ندارد.

**کله ۱۵-** میانگین مصرف میوه و سبزی در کشور «الف»، یک سوم میزان لازم است، به طوری که ۴۷ میلیون نفر از جمعیت کشور مذکور، این محصولات را به اندازه کافی مصرف نمی‌کنند. به عبارت دیگر، هر فرد باید روزانه ۵ نوبت میوه و سبزیجات مصرف کند، در حالی که ۸۸ درصد جمعیت این کشور، کمتر از حد لازم میوه و سبزی می‌خورند. این در حالی است که قیمت میوه و سبزیجات در یک سال اخیر، افزایش چشمگیری داشته است؟ کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، تناقض موجود در متن فوق را به بهترین وجه برطرف می‌سازد؟

- ۱) کارگران مهاجر بسیاری از کشورهای دیگر به کشور «الف» سرازیر شده‌اند و اکثریت آن‌ها در بخش تولید فرآورده‌های کشاورزی، مشغول به کار هستند.
- ۲) میوه و سبزیجاتی که باغداران کشور «الف» تولید می‌کنند، هر سال قبل از آنکه به عمل آمده باشند، توسط دلالان پیش‌خرید و بعداً به بازار عرضه می‌شوند.
- ۳) افزایش قیمت سوخت و هزینه انبارداری باعث شده است که بسیاری از صادرکنندگان میوه و سبزیجات، از صادرات دست کشیده و به کار عرضه داخلی این محصولات روی آورند.
- ۴) بحرانی اقتصادی که از پنج سال پیش در برخی کشورها آغاز شد، از سال گذشته به بسیاری از کشورهای دیگر، از جمله کشور «الف» تسری یافت و ارزش واحد پولی این کشورها را دچار سقوط کرد.

**کله ۱۶-** زمانی که رستوران «بهار» در شهر «الف» آغاز به کار کرد، بسیاری بر این باور بودند که از آن به بعد، کسب و کار رستوران «آفتاب» که تا آن موقع تنها رستوران موجود در شهر بود، از رونق خواهد افتاد، ولی در کمال ناباوری، نه تنها کار و کاسبی رستوران «آفتاب» کم نشده است، بلکه تعداد پرس غذایی که هر شب در این رستوران سرو می‌شود، افزایش قابل توجهی یافته است.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، به بهترین شکل ممکن، افزایش مورد اشاره در متن را توجیه می‌کند؟

- ۱) اکثر مشتریان رستوران «بهار» تا قبل از اینکه این رستوران افتتاح شود، هرگز در رستوران «آفتاب» غذا نخورده بودند و در اکثر روزها، مشتریانی که به رستوران بهار مراجعه می‌کنند، به دلیل ازدحام جایی برای نشستن پیدا نمی‌کنند و به اجبار به جای دیگری می‌روند.
- ۲) تعداد قابل توجهی از کارکنان رستوران «بهار»، قبلاً در رستوران «آفتاب» کار می‌کردند و بعد از افتتاح رستوران «بهار»، توسط مدیریت این رستوران به کار جذب شدند.
- ۳) رستوران «بهار» برخلاف رستوران «آفتاب»، در روزهای پایان هفته فعال‌تر است و تعداد غذای بیشتری نسبت به روزهای دیگر ایام هفته سرو می‌کند.
- ۴) به طور متوسط، سود حاصل از سرو هر غذا در رستوران «بهار»، از مقدار مربوط در رستوران «آفتاب»، بیشتر است.

**کله ۱۷-** در یک بررسی که اخیراً به عمل آمد، مشخص شد که ۸۳ درصد از کسانی که بازرگانان موفق هستند، فارغ‌التحصیلان دانشگاه هستند و ۱۴ سال پیش در زمان دانشجویی، نمره بالایی در آزمون «انگیزه پیشرفت» کسب کردند. از طرف دیگر، تنها ۲۱ درصد از کسانی که در مشاغل غیرتجاری مشغول هستند، از دانشجویانی بوده‌اند که در همان زمان، نمره بالایی در آزمون مربوطه کسب نمودند. بنابراین چنانچه می‌خواهید بازرگان موفق شوید، باید مهارت‌هایی را که آزمون «انگیزه پیشرفت» می‌سنجد، در خود تقویت کنید.

کدام مورد، فرض لازم برای درستی نتیجه فوق نیست؟

- ۱) بین مهارت‌های سنجیده شده در آزمون «انگیزه پیشرفت» و موفقیت در بازرگانی، رابطه علت و معلولی وجود دارد.
- ۲) مهارت‌های لازم برای موفقیت در کار بازرگانی، در طول مدت ۱۴ سال اخیر تغییری نکرده‌اند.
- ۳) آزمون «انگیزه پیشرفت»، می‌تواند بدون خطا آنچه را که هدف از آزمون است را بسنجد.
- ۴) توان بازرگان موفق شدن، توانی ذاتی است که این آزمون، آن را به راحتی تشخیص می‌دهد.



**کله ۱۸-** عنكبوت‌های گونه «ج»، گاهی به صورت کاملاً طبیعی یک یا چند پای خود را از دست می‌دهند، اما وقتی پوست می‌اندازند، صاحب پای جدیدی به جای پای از دست رفته می‌شوند. اما عنكبوت این گونه، برای ادامه بقا و اینکه بتواند عضو از دست رفته را بازسازی کند، باید بتواند غذای کافی به دست آورد و این بدان معنی است که عنكبوت باید جوان باشد. اما عجیب آن است که وقتی جمعیت این عنكبوت‌ها را بررسی می‌کنیم، در میان آن‌ها تعداد قابل توجهی عنكبوت پیر می‌بینیم که تمام پاهای آن‌ها کامل است.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، به بهترین وجه ممکن، تناقض موجود در متن درباره عنكبوت‌های گونه «ج» را برطرف می‌سازد؟

- ۱) این عنكبوت‌ها در اواخر دوره جوانی، پای خود را دیگر به صورت طبیعی از دست نمی‌دهند و بعدها زمانی که خود قادر به تهیه غذا نیستند، از باقیمانده غذای عنكبوت‌های دیگر استفاده می‌کنند.
- ۲) عنكبوت‌های پیر، ماده شیمیایی خاصی تولید می‌کنند که عنكبوت‌های جوان برای ترمیم عضو از دست رفته باید از آن ماده شیمیایی در کنار غذایی که خود به دست می‌آورند، استفاده نمایند.
- ۳) اگر طبیعت طوری عمل می‌کرد که عنكبوت‌های پیر این گونه خاص، پای خود را از دست می‌دادند، آن وقت آن‌ها نمی‌توانستند همچون عنكبوت‌های دیگر شکار کنند و به بقای خود ادامه دهند.
- ۴) پای عنكبوت‌های پیر این گونه خاص، زمانی به طور طبیعی دچار تغییرات می‌شود که لازم باشد آن‌ها از عنكبوت‌های جوان تر متمایز شوند.

**کله ۱۹-** محصولی که با استفاده از جدیدترین فناوری تهیه شده است، قابلیت فروش رفتن به قیمت بسیار بالا را دارد. از آنجایی که فناوری‌های جدید به سرعت توسط فناوری‌های جدیدتر کنار می‌روند، شرکت‌هایی که چنین محصولاتی را به بازار عرضه می‌کنند، حداکثر قیمتی که بازار کشش آن را دارد، طلب می‌کنند. اما سود حاصله از عرضه چنین محصولاتی، رقبا را ترغیب می‌کند که محصولاتی مشابه با قابلیت‌های یکسان تولید کنند. در نتیجه، روش منطقی برای بهره بردن از چنین محصولاتی، فروش آن‌ها به قیمتی معقول و پایین تر از حداکثر قیمت ممکن می‌باشد.

در استدلال فوق، دو قسمتی که مشخص شده‌اند، کدام یک از نقش‌های زیر را ایفا می‌کنند؟

- ۱) قسمت اول، نکته اصلی متن را بیان می‌کند و قسمت دوم، شهادی عینی برای درستی آن نکته است.
- ۲) قسمت اول، فرضی است که برای توجیه راهبردی خاص به کار می‌رود و قسمت دوم، چنین فرضی را تضعیف می‌کند.
- ۳) قسمت اول، فرضی است که مبنای اقدامی می‌باشد که مورد انتقاد متن است و قسمت دوم، روشی جایگزین برای راهبرد اول است.
- ۴) قسمت اول، دلیل اتخاذ رویکردی خاص در اقتصاد است که متن با آن مخالف است و قسمت دوم، دلیلی است که موافقان آن رویکرد، برای حمایت از آن مطرح می‌کنند.

**کله ۲۰-** طی ۳۰ سال اخیر، مسئولان مربوطه در کشور «الف»، تبلیغات گسترده‌ای برای تشویق مردم به سیگار نکشیدن انجام داده‌اند، ولی علیرغم این تبلیغات، تعداد افراد سیگاری از ۱,۰۰۰,۰۰۰ نفر به ۲,۰۰۰,۰۰۰ نفر افزایش یافته است.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، به بهترین شکل ممکن، تناقض موجود در متن را برطرف می‌کند؟

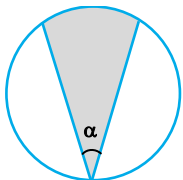
- ۱) انواع سیگارهای خارجی وارداتی، به ویژه در ۲۰ سال اخیر، رو به افزایش بوده است.
- ۲) سرشماری‌ها نشان می‌دهد که جمعیت کشور «الف» در سه دهه اخیر، رشد ۴ برابری داشته است.
- ۳) تبلیغات مورد اشاره در متن، واقعاً جدی نبوده و با مامشات افراد ذینفع، مردم را غیرمستقیم به سیگار کشیدن تشویق کرده است.
- ۴) با توجه به رقابت موجود میان کارخانجات دخانیات داخلی، این کارخانه‌ها مدام کیفیت محصولات خود را بالا برده و قیمت را به همان نسبت پایین آورده‌اند.

### کفایت داده

**راهنمایی:** در این بخش، ده مسئله داده شده، که هر مسئله، از یک سؤال و دو اطلاع (تحت عنوان اطلاع I و اطلاع II) تشکیل شده است. مطابق دستورالعمل زیر، پاسخ صحیح را مشخص کنید و در پاسخنامه علامت بزنید.

- ۱- اگر اطلاع I به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال مطرح شده، کافی باشد ولی اطلاع II به تنهایی کافی نباشد (یا برعکس)، گزینه ۱ را در پاسخنامه علامت بزنید.
- ۲- اگر دو اطلاع I و II با هم برای پاسخگویی به سؤال کافی باشند، ولی هر کدام از این دو اطلاع به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی نباشند، گزینه ۲ را در پاسخنامه علامت بزنید.
- ۳- اگر هر کدام از دو اطلاع I و II به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی باشد، گزینه ۳ را در پاسخنامه علامت بزنید.
- ۴- اگر دو اطلاع I و II با هم نیز برای پاسخگویی به سؤال کافی نباشند، گزینه ۴ را در پاسخنامه علامت بزنید.

**کله ۲۱-** شکل روبرو، یک دایره و یک زاویه  $\alpha$  با اضلاع برابر را نشان می‌دهد. آیا مساحت ناحیه هاشور خورده، بیش از نصف مساحت دایره است؟



I  $\alpha < 90^\circ$

II  $\alpha > 60^\circ$

۲۲- ۹ وزنه به وزن‌های ۱، ۲، ... و ۹ کیلوگرم و سه کیسه در اختیار داریم. در هر کیسه، سه وزنه از این وزنه‌ها را طوری قرار می‌دهیم که وزن هر سه کیسه با یکدیگر برابر شود. آیا وزنه‌های ۳ و ۵ کیلوگرمی در یک کیسه قرار دارند؟

I وزنه‌های ۲ و ۶ کیلوگرمی در یک کیسه قرار ندارند.

II وزنه‌های ۱ و ۶ کیلوگرمی در یک کیسه قرار ندارند.

۲۳- شکل روبرو، سه بلوک سیمانی مکعب مستطیل شکل را نشان می‌دهد که کنار یکدیگر چیده شده و فقط از نظر ارتفاع با یکدیگر متفاوتند. حجم بزرگ‌ترین بلوک چند برابر حجم کوچک‌ترین بلوک می‌باشد؟



I اگر کوچک‌ترین بلوک را روی بلوک متوسط بگذاریم، ارتفاع حاصل،  $10\text{cm}$  بیشتر از ارتفاع بزرگ‌ترین بلوک می‌شود.

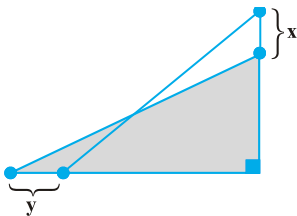
II اگر بلوک متوسط را روی بزرگ‌ترین بلوک بگذاریم، ارتفاع حاصل، ۵ برابر ارتفاع کوچک‌ترین بلوک می‌شود.

۲۴- با جابجایی دو رقم از ارقام سال وفات یک شاعر معاصر که بعد از انقلاب اسلامی در سن ۴۵ سالگی فوت نموده است، سال تولدش حاصل می‌شود. اگر این شاعر، تاکنون زنده بود، چندمین سال حیاتش را می‌گذراند؟

I او در سال ۱۳۶۳، اولین کتابش را چاپ کرده است.

II او در سن ۳۳ سالگی، اولین کتابش را برای سومین مرتبه تجدید چاپ نموده است.

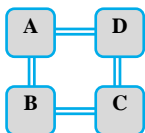
۲۵- شکل روبرو، دو مثلث قائم‌الزاویه را نشان می‌دهد که مساحت آن‌ها با هم برابر بوده و سطح یکی از آن‌ها دو، رنگ شده است. آیا وتر این دو مثلث با یکدیگر برابر هستند؟



I  $x = y$

II  $xy = 1$

۲۶- شکل روبرو، چهار مخزن از یک مرکز تصفیه آب را نشان می‌دهد که هر کدام حاوی مقداری آب هستند. پس از آن که  $60$  لیتر آب از مخزن A به مخزن B،  $50$  لیتر آب از مخزن B به مخزن C،  $20$  لیتر آب از مخزن C به مخزن D و نهایتاً  $10$  لیتر آب از مخزن D به مخزن A منتقل می‌شود، حجم آب موجود در چهار مخزن برابر می‌شود. حجم آب موجود در مخزن A قبل از انتقال‌های فوق، چند لیتر بوده است؟



I قبل از انتقال آب، مجموع حجم آب موجود در مخازن A و C،  $1/5$

برابر مجموع حجم آب موجود در مخازن B و D بوده است.

II قبل از انتقال آب، حجم آب موجود در مخزن A، دو برابر حجم آب

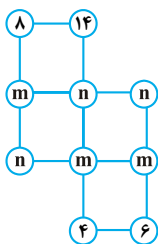
موجود در مخزن C بوده است.

۲۷- سعید ۲۷ هزار تومان دارد. اگر او فقط اسکناس‌های ۱، ۲، ۵ و ۱۰ هزار تومانی، آن‌ها را حداکثر سه عدد از هر کدام داشته باشد، دقیقاً چند اسکناس یک هزار تومانی دارد؟

I سعید فقط دو عدد اسکناس ۵ هزار تومانی در اختیار دارد.

II سعید فقط دو عدد اسکناس ۲ هزار تومانی در اختیار دارد.

۲۸- در شکل روبرو، داخل هر مربع باید مجموع اعداد روی رئوس همان مربع نوشته شود. مقدار  $m - n$  چند است؟



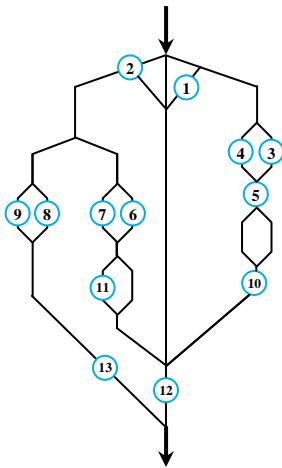
I اعدادی که باید داخل مربع‌ها نوشته شوند، با یکدیگر برابر هستند.

II مجموع کل اعداد نوشته شده روی رئوس، برابر ۹۸ است.

۲۹- علی، حسین، بهزاد، فرزاد و آرش که هیچ‌کدام هم‌قد نیستند، در یک صف به ترتیب قد ایستاده‌اند. اگر مجموع قد‌های علی و آرش با مجموع قد‌های حسین و بهزاد برابر باشد، چه کسی دقیقاً وسط قرار گرفته است؟

I فرزاد از حسین قد بلندتر و از آرش قد کوتاه‌تر است.

II علی از فرزاد قد بلندتر و از بهزاد قد کوتاه‌تر است.



۳۰- شکل روبرو، یک شبکه آبرسانی را نشان می‌دهد که آب با فشار در جهت مشخص شده از بالا وارد سیستم شده و در صورت باز بودن مسیر، از پایین خارج می‌شود. در مسیر لوله‌های این شبکه، ۱۳ شیر وجود دارد که می‌توانند باز یا بسته باشند. در خصوص باز یا بسته بودن شیرها به جز اطلاعات زیر، هیچ اطلاع دیگری موجود نیست. آیا با بسته شدن شیر شماره ۷، می‌توان موجب خارج نشدن آب از سیستم شد؟

I تمام شیرهای با شماره زوج، بسته هستند.

II شیر شماره ۲ و تمام شیرهای با شماره مضرب سه، بسته هستند.

### درک مطلب

**راهنمایی:** متن زیر را به دقت بخوانید و صحیح‌ترین پاسخ را برای سؤال‌های ۳۱ تا ۳۵ انتخاب کنید و در پاسخنامه علامت بزنید.

اقتصاد کلان به عنوان یک موضوع مستقل در ادبیات علم اقتصاد با اندیشه‌های جان مینارد کینز متولد شد. کینز با بیان عدم کارکرد تحلیل‌ها و دیدگاه‌های کلاسیک اقتصادی، شیوه جدیدی از تبیین مسائل اقتصادی را مطرح نمود که به اقتصاد کلان موصوف شد. در این چارچوب، مفاهیم جدیدی مستقل از دیدگاه‌های خرد، در حوزه ادبیات اقتصادی وارد شد و همچنین برخی از متغیرهای اقتصادی در نگاه کلان در مقایسه با تعاریف خرد اقتصادی آن نیز دچار تحول گردید، به طوری که متغیرهایی همچون مصرف کل، سرمایه‌گذاری، بودجه دولت، تورم، رکود، نقدینگی، تقاضای کل و عرضه کل در بستر اقتصاد کلان پس از اندیشه کینزی به ادبیات اقتصادی وارد شد و مفاهیم دیگری مانند پول، بهره، در آمد، تولید و اشتغال بار معنایی متفاوتی از نگرش خرد پیدا کرد.

نوع ماهیت انتزاعی مفاهیم کلان که ناشی از توجه و تأکید به بررسی رشد متغیرهای اقتصادی است باعث شد تا دیدگاه‌ها و اندیشه‌های گوناگونی در این حوزه شکل گیرد. در این رهگذر، بسته به نوع نگاه به موضوعات کلان، شیوه تفکر در حل مسائل کلان، طیف مختلفی از مکاتب اقتصادی را می‌توان تقسیم‌بندی نمود. این اختلاف آرا و نظرها هر چند غنای بیشتر نظرات اقتصاد کلان و ادبیات مربوط به آن را فراهم نموده است، ولی تفاوت‌های محسوس و گاهی فاحش در تفسیر موضوعات اقتصادی باعث شده است تا علم اقتصاد را به علمی غامض و پیچیده تبدیل نماید.

به طور خاص، تفسیر پدیده‌های شکل دهنده تورم در نگرش مکاتب اقتصادی بسیار متفاوت است. تورم از یک دیدگاه محصول سیاست‌های نامناسب مالی و پولی دولت است که با فشار بر تقاضای کل اقتصاد موجبات رشد عمومی قیمت‌ها را فراهم می‌سازد. از منظر دیگر، تورم متأثر از انعطاف‌پذیری عرضه کل اقتصاد و فشار هزینه ایجاد می‌شود و در دیدگاهی دیگر تأثیر نهادهای اقتصادی و اجتماعی بر ساختار اقتصاد به عنوان دلیل بروز تورم مطرح می‌شود و در این میان دیدگاه‌های دیگری نظیر تورم پولی و تورم ناشی از واردات کالا در بستر تجاری نیز وجود دارد.

در این میان، تلاش‌هایی برای نزدیک کردن دیدگاه‌ها در اقتصاد کلان از طریق پایه‌گذاری نظریات اقتصادی بر پایه اصول بنیادی اقتصاد خرد صورت گرفته است، اما این تلاش‌ها برای افزایش توافق جمعی به دلیل نوع برخورد انتخابی به بنیان‌های خرد، در برخی موارد موفقیت‌آمیز نبوده است. در این مسیر، استفاده از روش تحلیل منطقی ریاضی توانسته است گام‌های مثبتی را در ایجاد تعاریف مشترک، ایجاد چارچوب‌های منطقی و نیز نتایج قابل دفاع فراهم آورد. هر چند این اعتقاد وجود دارد که تفسیر پدیده‌های اقتصادی با استفاده از دانش ریاضی زمانی پسندیده است که بتواند دانش ریاضیات را در خدمت علم اقتصاد قرار دهد و نه برعکس.

۳۱- کدام‌یک از موارد زیر، به بهترین وجه، موضوع اصلی متن را بیان می‌کند؟

- ۱) ظهور نظریه‌ای خاص، دامنه مسائل مطروحه در آن و دلایل اختلافات موجود میان حامیان آن بحث می‌شود.
- ۲) شباهت‌ها و اختلافات دو دیدگاه رقیب در علم اقتصاد در زمینه تجزیه و تحلیل مسائل خرد و کلان، تجزیه و تحلیل شده است.
- ۳) نکات مثبت و منفی موجود در یک مکتب اقتصادی نوظهور نقد و بررسی می‌شود و راه‌حلی مشخص برای پالایش آن عنوان می‌گردد.
- ۴) دلایل پیدایش و تحول نگرشی جدید در علم اقتصاد بررسی و توانایی آن در جواب به مسائل جدید علم اقتصاد نوین و پیش‌بینی تحولات اقتصادی زیر سؤال برده می‌شود.

۳۲- نقش پاراگراف‌های ۳ و ۴ که در خصوص تورم هستند، کدام است؟

- (۱) طرح مسئله‌ای اقتصادی که هم دیدگاه کلان و هم دیدگاه خرد در تبیین خاستگاه و ارائه طریق برای مهار آن با چالش روبرو هستند.
- (۲) تأکید بر آن که اختلاف نظر نزد اقتصاددانان حاصل آن است که معضلات اقتصادی، حاصل تعامل متغیرهای گوناگون است.
- (۳) مهر تأیید بر ادعایی هستند که در آخرین جمله پاراگراف دوم وجود دارد.
- (۴) توجیه لزوم نگاه کلان به مسائل خرد اقتصادی

۳۳- منظور از «مکاتب اقتصادی» که در پاراگراف دوم آمده است، کدام است؟

- (۱) مکاتب اقتصادی در نگرش خرد
- (۲) مکاتب اقتصادی در نگرش کلان
- (۳) مکاتب اقتصادی، مستقل از نحوه نگرش به مسائل اقتصادی
- (۴) مکاتب اقتصادی خاص حاصل از دیدگاه‌های خاص اقتصاددانان خرد و کلان

۳۴- کدام مورد، مطابق متن حاضر، صحیح است؟

- (۱) اقتصاد کلان نحوه نگرش به متغیرهای اقتصادی را عوض کرد ولی متغیر جدیدی را به معادله نیفزود.
- (۲) علم اقتصاد به واسطه تنوع مسائل موجود در آن، علمی غامض است و کلان یا خرد بودن دیدگاه اقتصادی ربطی به این امر ندارد.
- (۳) دستاورد مهم کینز آن است که اقتصاد کلان را بدون توجه یا تأثیرپذیری از تحلیل‌ها و دیدگاه‌های کلاسیک اقتصاد پایه‌ریزی کرد.
- (۴) در برخی موارد، گام‌هایی که در جهت کم کردن فاصله دیدگاه‌های اقتصاددانان کلان صورت گرفته، تأثیر مثبت داشته‌اند.

۳۵- کدام مورد، بیانگر نظر نویسنده متن درباره استفاده از روش تحلیل منطق ریاضی در کم کردن شکاف میان نظرات مختلف در اقتصاد کلان است؟

- (۱) تردید عمیق
- (۲) خوش‌بینی محتاطانه
- (۳) مخالفت صریح
- (۴) مبهم و نامشخص

### تصحیح جملات

**راهنمایی:** در این قسمت، پنج جمله داده شده است. زیر سه قسمت از هر یک از جملات خط کشیده شده است که با شماره‌های ۱، ۲ و ۳ مشخص شده‌اند. هر یک از جملات را به دقت بخوانید و مشخص کنید آیا در یکی از این قسمت‌ها، خطایی از نظر دستور زبان، به کارگیری مناسب کلمات و اصطلاحات و یا نگارش اصیل و فصیح وجود دارد یا خیر. در صورت وجود خطا، شماره قسمتی را که دارای خطاست در پاسخنامه علامت بزنید و در صورتی که خطایی وجود ندارد، گزینه ۴ (بدون خطا) را علامت بزنید.

۳۶- در برخی از کشورها، گشایش فضای باز سیاسی در رأس فعالیت‌های احزاب سیاسی است. چه بسا در این مسیر، این احزاب به دنبال مطامع سیاسی

۱ ۲ ۳

خود نیز باشند. بدون خطا

۴

۳۷- خیرین مدرسه‌ساز در هر سال تعدادی مدرسه می‌سازند. هر چند آموزش و پرورش همواره از آنان سپاسگزار بوده است، بارها اعلام کرده است که این

۲

تعداد مکفی نیست. بدون خطا

۴

۳

۳۸- پزشکان بر این نظرند که خوردن انواع حبوبات، سبزی‌ها و میوه‌ها برای بدن لازم و مصرف دخانیات و انواع نوشیدنی‌های گازدار برای بدن مضر است.

۳

۲

۱

بدون خطا

۴

۳۹- دولت تمامی تولیدکنندگان را منع کرده است تا برای جبران کسری بودجه خود از وام‌های بانکی با سود بالا استفاده نکنند. با وجود این دستورالعمل،

۳

۲

۱

تولیدکنندگان کوشیده‌اند که به اشکال متفاوت کسری‌های خود را جبران کنند. بدون خطا

۴

۴۰- در جهان معاصر، جوامعی بودند که آداب و رسوم آنان با استانداردهای هیچ‌یک از جوامع به‌روز مطابقت ندارند. بدون خطا

۴

۳

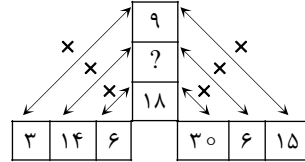
۲

۱

## پاسخنامه آزمون سراسری ۹۴

## حل مسئله

۱- گزینه «۲ یا ۴» متأسفانه سؤال بیش از یک جواب صحیح دارد و باید از بین سؤالات حذف شود!! چرا که ممکن است دانشجویان در جلسه‌ی آزمون به جواب‌های متفاوتی برسند و از ترس این که گزینه‌ی دیگر جواب موردنظر طراح باشد، به تست جواب ندهند! مثلاً به ۲ تعبیر زیر دقت کنید:



خُب تعبیر اول می‌تواند به این صورت باشد:

$$3 + 9 + 15 = 27 \rightarrow \text{جمع ارقام} \rightarrow 2 + 7 = 9$$

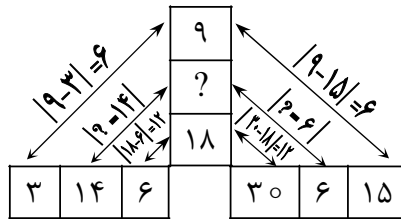
$$6 + 18 + 30 = 54 \rightarrow \text{جمع ارقام} \rightarrow 5 + 4 = 9$$

خُب می‌توان گفت؛ «به جای علامت سؤال» باید عددی قرار گیرد که اگر با «۶+۱۴» یا همان ۲۰ جمع شد، جمع ارقام عدد حاصل، ۹ شود. یعنی گزینه

$$14 + 16 + 6 = 36 \rightarrow \text{جمع ارقام} \rightarrow 3 + 6 = 9$$

(۴) جواب است:

و تعبیر دوم می‌تواند به صورت مقابل باشد:



خُب می‌توانیم بگوییم قدر مطلق اختلاف دو عدد سر فلش‌های بازوهای چپ و راست یکسان است، پس باید عددی به جای علامت سؤال قرار بدهیم تا قدر مطلق این اختلاف‌ها برابر با یکدیگر شود. معلوم است از بین گزینه‌ها فقط عدد ۱۰ این شرایط را دارد.

بنابراین بهتر است این سؤال از بین سؤالات حذف شود و نمره آن بین بقیه سؤالات پخش شود! (چون طراح گفته «ارتباط خاصی» برقرار است و نگفته چه نوع «ارتباط خاصی» پس هر جواب و هر نوع ارتباطی صحیح است!)

البته برای رسیدن به عدد ۱۰، استدلال ساده‌تری نیز وجود دارد که بگوییم اعداد در ستون بالاتر، میانگین اعداد در ردیف‌های چپ و راست هستند:

$$\frac{3+15}{2} = 9, \quad \frac{6+30}{2} = 18, \quad \frac{14+6}{2} = ? \Rightarrow ? = 10$$

هر چند به نظر می‌رسد تعبیر دوم نسبت به تعبیر اول زودتر به ذهن دانشجویان برسد و کلید سازمان سنجش هم برای این سؤال گزینه (۲) است، اما به هر حال در این گونه سؤالات، صورت سؤال و یا حداقل گزینه‌ها باید جوری طرح شود که فقط یک گزینه صحیح وجود داشته باشد نه این که بیچاره داوطلب اگر هر جوری غیر از تصور طراح فکر کرد و جواب را داد، برای او گزینه غلط محسوب شود و یا برخی داوطلبان دیگر بعد از کلی فکر مثلاً به دو جواب برسند و از ترس غلط بودن به تست جواب ندهند و حق آن‌ها ضایع شود. در واقع دانشجویان قوی و با دقت‌تر، شاید از دانشجویان متوسط و کم‌دقت‌تر بیشتر ضرر کنند!

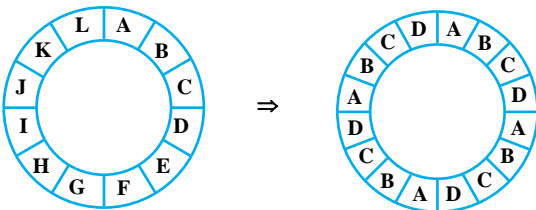
## ۲- گزینه «۳»

روش اول: برای حل این مسئله لازم است یک نکته‌ی جالب را بدانید. وقتی مجموع هر ۴ عدد متوالی در یک دنباله (چه به صورت صف در یک ردیف باشند، چه به صورت یک حلقه) مقدار ثابتی داشته باشد، آن دنباله یک دوره‌ی تکرار به طول ۴ دارد. به همین ترتیب اگر مجموع هر m عدد متوالی، یکسان باشد، آن دنباله یک دوره‌ی تکرار به طول m دارد.

در این مثال، چون مجموع هر چهار عدد متوالی، برابر ۶۰ است، مقادیر B, C, D و A در چهارخانه بعدی تکرار می‌شوند. به عبارتی داریم:

$$A = E = I, \quad B = F = J, \quad C = G = K, \quad D = H = L$$

در واقع می‌توانید این حلقه را به شکل مقابل تجسم کنید:

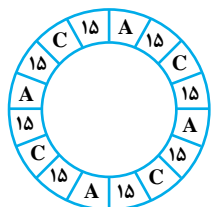


از طرفی طبق اطلاع داده شده،  $B = H$  است. بنابراین  $B = F = J = D = H = L$ . همچنین می‌دانیم که  $F + J = 30$  است. پس  $F = 15$  یعنی  $F + F = 30$  است. تا اینجا می‌توانیم نتایج بدست آمده را به صورت شکل مقابل تجسم کنیم:

$$A + C + 15 + 15 = 60 \Rightarrow A + C = 30$$

مجموع هر چهار عدد متوالی ۶۰ است. بنابراین داریم:

$$\frac{C+I}{2} = 15 \quad \text{با توجه به این که } I = A \text{ است، میانگین } C \text{ و } I \text{ برابر است با: } \frac{A+C}{2} = 15$$



روش دوم: در صورت سؤال هیچ شرطی مبنی بر متمایز بودن اعداد داده نشده است. می‌توانیم فرض کنیم همه‌ی آن‌ها ۱۵ هستند. در این صورت هم مجموع هر ۴

تای آن‌ها برابر ۶۰ می‌شود، و هم  $B = H$  است. شرط  $F + J = 30$  نیز برقرار است. به این ترتیب میانگین  $I$  و  $C$  برابر است با:  $\frac{I+C}{2} = \frac{15+15}{2} = 15$

**۳- گزینه «۱» توضیحات اولیه:** اگر یک ردیف به طول  $n$  داشته باشیم، به چند حالت می‌توانیم ۲ خانه‌ی کنار هم (متوالی) انتخاب کنیم؟ با کمی دقت می‌بینید که به  $(n-1)$  حالت می‌شود دو خانه‌ی کنار هم انتخاب کرد. مثلاً در یک ردیف به طول  $n=4$ ، به سه حالت می‌توان دو خانه‌ی کنار هم انتخاب کرد:



همچنین به  $(n-2)$  حالت می‌توان ۳ خانه‌ی مجاور انتخاب کرد. مثلاً در یک ردیف به طول  $n=4$ ، به دو حالت می‌توان ۳ خانه‌ی مجاور هم انتخاب کرد:



در حالت کلی برای یک ردیف به طول  $n$ :

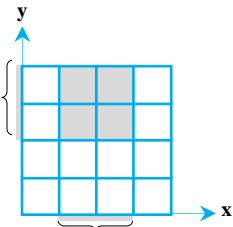
به  $(n-1)$  حالت، می‌توان دو خانه‌ی متوالی انتخاب کرد.

به  $(n-2)$  حالت، می‌توان سه خانه‌ی متوالی انتخاب کرد.

⋮

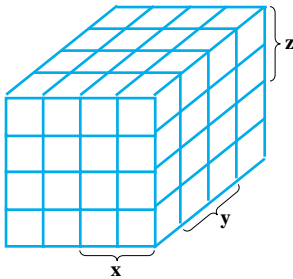
به  $(n-k+1)$  حالت، می‌توان  $k$  خانه‌ی متوالی انتخاب کرد.

برای آن که ادامه‌ی حل این مسأله را بهتر متوجه شوید به حالت دو بعدی آن دقت کنید. در یک شبکه‌ی ۴ در ۴ مانند شکل مقابل چند مربع ۲ در ۲ وجود دارد؟ با انتخاب ۲ خانه‌ی مجاور روی محور  $X$  و ۲ خانه‌ی مجاور روی محور  $Y$  می‌توان یک مربع ۲ در ۲ در این شبکه به وجود آورد. به چند حالت می‌توان ۲ خانه‌ی مجاور را در یک ردیف ۴ تایی انتخاب کرد؟ می‌بینید که به ۳ حالت می‌توان این کار را انجام داد.



(طبق فرمول:  $3 = 4 - 2 + 1 = n - k + 1$ ) بنابراین ۳ حالت روی محور  $X$  و ۳ حالت روی محور  $Y$  داریم.

تعداد مربع‌های ۲ در ۲ برابر می‌شود با  $3 \times 3 = 3^2$ . حالا اگر با همین ایده تعداد مربع‌های دیگر را هم بشمارید، می‌توانید تعداد کل مربع‌ها را بدست آورید. حالا در این مثال، همین روش را برای محاسبه‌ی تعداد مکعب‌ها به کار می‌گیریم.



**پاسخ:** اکنون به حل مسأله‌ی داده شده می‌پردازیم. تعداد مکعب‌های به ضلع واحد، برابر است با  $4 \times 4 \times 4 = 64$ .

حال اگر تعداد مکعب‌های به ضلع ۲ را بخواهیم، باید ببینیم برای جایگاه این مکعب چند انتخاب وجود دارد. روی محور طول‌ها ( $X$ ) به ۳ حالت مختلف می‌توان دو مکعب کنار هم، انتخاب کرد. (شکل روبرو) به همین ترتیب برای انتخاب دو مکعب متوالی در محور  $Y$  ها و  $Z$  ها هر کدام ۳ حالت داریم. در نتیجه تعداد مکعب‌های به ضلع ۲ در این شکل برابر است با:

$$3 \times 3 \times 3 = 27$$

همین استدلال را برای مکعب‌هایی به ضلع ۳ تکرار می‌کنیم. برای انتخاب ۳ مکعب واحد در کنار هم، روی محور  $X$  ها ۲ حالت داریم (مطابق شکل روبرو)، به همین ترتیب برای  $Y$  و  $Z$  نیز هر کدام ۲ حالت رخ می‌دهد.

تعداد مکعب‌های به ضلع ۳ برابر است با  $2 \times 2 \times 2 = 8$ . در پایان، واضح است که فقط یک مکعب به ضلع ۴ در این شکل داریم.

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 = 64 + 27 + 8 + 1 = 100$$

**نکته:** بهتر است این فرمول‌ها را در خاطر داشته باشید:

$$(n \text{ در } n \text{ در } n \text{ در } n \text{ در } n \text{ در } n) = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2$$

$$(n \text{ در } n) = 1^3 + 2^3 + \dots + n^3$$

فرمول کلی تری هم برای شبکه‌های  $n$  در  $m$  داریم:  $(m \text{ در } n \text{ در } m) = \sum_{k=0}^{\min(n,m)} (n-k)(m-k)$

$(l, m, n \text{ در } n \text{ در } n) = \sum_{k=0}^{\min(n,m,l)} (n-k)(m-k)(l-k)$





۴- گزینه «۴» فرض می‌کنیم  $X$  و  $Y$  به ترتیب تعداد دانشجویان دختر و پسر را در این کلاس نشان دهند.  $\frac{1}{4}X$  و  $\frac{1}{4}Y$  تعداد مردودی‌های دختر و پسر هستند.

$$\frac{1}{4}Y = \frac{1}{4}\left(\frac{3}{4}X\right) \Rightarrow Y = \frac{3}{4}X$$

اکنون مردودی‌های پسر نصف قبولی‌های دختر هستند، یعنی داریم:

$$\frac{\text{تعداد قبولی‌های پسر}}{\text{تعداد مردودی‌های دختر}} = \frac{\frac{3}{4}Y}{\frac{1}{4}X} = \frac{\frac{3}{4} \times \frac{3}{4}X}{\frac{1}{4}X} = \frac{9}{1} = \frac{9}{1} = 4/5$$

نسبت  $Y$  و  $X$  بدست آمده است، می‌توانیم مسأله را خیلی راحت حل کنیم:

۵- گزینه «۳» اگر هر آجر را یک طبقه از برج تصور کنیم، هر طبقه می‌تواند ۵، ۱۰، یا ۲۰ سانتی‌متر ارتفاع داشته باشد. اگر هر سه طبقه، ارتفاع یکسانی داشته باشند، ارتفاع برج یکی از این سه مقدار می‌تواند باشد:

$$3 \times 5 = 15, \quad 3 \times 10 = 30, \quad 3 \times 20 = 60$$

همچنین اگر ارتفاع هیچکدام از طبقات، مانند طبقه دیگر نباشد یعنی یک طبقه با ارتفاع ۵، یکی با ارتفاع ۱۰ و یک طبقه هم با ارتفاع ۲۰ داشته باشیم، ارتفاع برج برابر می‌شود با:

$$5 + 10 + 20 = 35$$

اکنون باید حالتی را بررسی کنیم که در آن‌ها از یک عدد ۲ بار استفاده شده است. همه‌ی ارتفاع‌های ممکن عبارتند از:

$$2 \times 5 + 10 = 20, \quad 2 \times 10 + 5 = 25, \quad 2 \times 20 + 5 = 45$$

$$2 \times 5 + 20 = 30, \quad 2 \times 10 + 20 = 40, \quad 2 \times 20 + 10 = 50$$

$$\{15, 30, 60, 35, 20, 25, 40, 45, 50\}$$

مجموعه‌ی همه‌ی ارتفاع‌های بدست آمده را می‌نویسیم:

پس ۹ مقدار مختلف برای ارتفاع برج بدست می‌آید. دقت کنید که ارتفاع ۳۰ را در دو حالت بدست آورده‌ایم: اما چون در هر دو حالت ارتفاع یکسانی بدست آمده، این دو، یک عضو از مجموعه محسوب می‌شوند.

۶- گزینه «۱» با دقت به چهار نمونه از برج‌های این کارخانه که داده شده‌اند، متوجه می‌شویم در همه‌ی آن‌ها مجموع ارقام عدد ۵ رقمی برابر با عدد ۲ رقمی نوشته شده روی برج است.

$$1 + 7 + 4 + 9 + 2 = 23$$

در پلاک ایران - ۲۳ داریم:

$$1 + 2 + 6 + 5 + 1 = 15$$

در پلاک ایران - ۱۵ داریم:

$$2 + 4 + 1 + 5 + 6 = 18$$

در پلاک ایران - ۱۸ داریم:

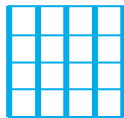
بنابراین در گزینه‌ی صحیح نیز باید این رابطه بین عدد دو رقمی و ۵ رقمی حفظ شود. فقط در گزینه‌ی (۱) این ویژگی دیده می‌شود:

$$8 + 1 + 3 + 5 + 7 = 24$$

۷- گزینه «۲» اگر تعداد پاره‌خط‌های کوچک عمودی را حساب کنیم، به همین تعداد پاره‌خط



(مرحله اول)



(مرحله دوم)

افقی کوچک خواهیم داشت. در اولین مرحله، ۳ پاره‌خط عمودی بزرگ داریم و هر کدام از آن‌ها به ۲ پاره‌خط کوچک تقسیم شده‌اند.

$$3 \times 2 = 6$$

در مرحله‌ی بعدی ۲ پاره‌خط عمودی بزرگ به شکل اضافه می‌شود. بنابراین ۵ پاره‌خط عمودی بزرگ داریم و هر کدام از آن‌ها به ۴ = ۲<sup>۲</sup> پاره‌خط کوچک تقسیم شده‌اند.

$$5 \times 2^2 = 20$$

در مرحله‌ی بعدی ۴ پاره‌خط عمودی بزرگ اضافه می‌شوند. یعنی در مجموع ۹ پاره‌خط عمودی بزرگ داریم و هر کدام از آن‌ها به ۸ = ۲<sup>۳</sup> قطعه تقسیم شده‌اند.

$$9 \times 2^3 = 27$$

در مرحله‌ی آخر، ۸ پاره‌خط عمودی بزرگ به شکل اضافه می‌شود. یعنی در مجموع ۱۷ پاره‌خط عمودی بزرگ داریم که هر کدام به ۱۶ = ۲<sup>۴</sup> قطعه تقسیم

$$\text{شده‌اند. به این ترتیب در آخرین مرحله داریم: } 17 \times 2^4 = 17 \times 16 = 272$$

بنابراین ۲۷۲ پاره‌خط عمودی و به همین تعداد پاره‌خط کوچک افقی خواهیم داشت:

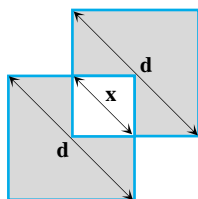
$$\text{جواب} = 272 + 272 = 544$$

نکته: در تقسیم‌های متوالی یک مربع که با رسم یک خط عمودی و یک خط افقی مانند همین مسأله انجام می‌شود، تعداد کل پاره‌خط‌های کوچک از این

$$\text{فرمول قابل محاسبه است: } (2^n + 1)(2^{n+1}) = \text{تعداد پاره‌خط‌های کوچک پس از } n \text{ مرحله}$$

در این مسأله پس از مرحله‌ی چهارم ( $n = 4$ ) داریم:

$$(2^4 + 1)(2^5) = 17 \times 32 = 544 = \text{تعداد پاره‌خط‌های کوچک}$$



۸- گزینه «۲» یادآوری می‌کنیم که اگر مربعی به ضلع  $a$  و قطر  $d$  داشته باشیم،  $d = \sqrt{2}a$  است و مساحت مربع از رابطه‌ی  $S = a^2 = \frac{d^2}{2}$  بدست می‌آید. در این مثال، اگر قطر مربع‌های بزرگ را با  $d$  نشان دهیم و  $x$  قطر مربع کوچک باشد، مساحت هاشورخورده‌ی بالایی برابر است با  $\frac{d^2}{2} - \frac{x^2}{2}$ . مساحت هاشورخورده‌ی پایینی هم همین مقدار را دارد.

طبق صورت سؤال داریم:

$$\frac{1}{2}(\text{مساحت هاشورخورده}) = \frac{x^2}{2} \Rightarrow \frac{x^2}{2} = \frac{1}{2} \left[ \left( \frac{d^2}{2} - \frac{x^2}{2} \right) + \left( \frac{d^2}{2} - \frac{x^2}{2} \right) \right] \Rightarrow \frac{x^2}{2} = \frac{d^2}{2} - \frac{x^2}{2} \Rightarrow 2x^2 = d^2$$

بنابراین داریم:  $d = \sqrt{2}x$

۹- گزینه «۳» همان‌طور که می‌دانیم تعداد مربع‌ها در یک شبکه  $n \times n$  برابر با  $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$  است.

بنابراین پیش از برداشتن چوب کبریت‌ها داریم:

$$4 \times 4 \text{ شبکه‌ی } 4 \times 4 = 1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 = \frac{4 \times 5 \times 9}{6} = 30$$

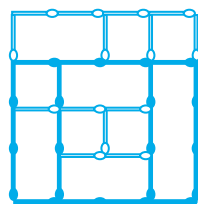
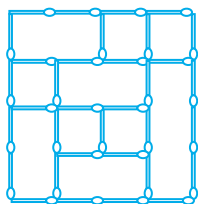
و پس از برداشتن چوب کبریت‌های مشخص شده خواهیم داشت:

$$\begin{aligned} \text{تعداد کل مربع‌ها} &= 5 + 2 + 2 + 1 = 10 \\ &\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ &2 \quad 2 \quad 2 \quad 2 \\ &2 \quad 2 \quad 2 \quad 2 \\ &2 \quad 2 \quad 2 \quad 2 \\ &2 \quad 2 \quad 2 \quad 2 \end{aligned}$$

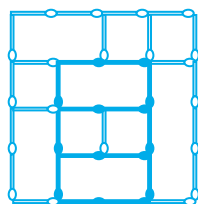
در شکل‌های مقابل، محل مربع‌های ۲ در ۲ و ۳ در ۳ را مشخص کرده‌ایم.

تعداد مربع‌ها از ۳۰ به ۱۰ کاهش یافته است. بنابراین ۲۰ تا از مربع‌ها کم شده‌اند.

$$\text{درصد کاهش مربع‌ها} = \frac{20}{30} \times 100 = 67$$



محل مربع‌های سه در سه



محل مربع‌های دو در دو

۱۰- گزینه «۴» نسبت سطح زیر کشت سیب‌زمینی به کل سطح زمین، برابر با:  $\frac{3}{12} = \frac{3}{7+3+2}$  است. نسبت مساحت زمین فرزند وسط به کل مساحت زمین،

$$\frac{5}{6+5+3} = \frac{5}{14}$$

سیب‌زمینی جزء سهم این فرزند باشد. یعنی او  $\frac{5}{14}$  از کل زمین را دارد و  $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$  از کل زمین هم که سیب‌زمینی کشت شده جزء دارایی او است.

$$\text{جواب} = \frac{\frac{3}{12}}{\frac{5}{14}} = \frac{3 \times 14}{5 \times 12} = \frac{7}{10}$$

تحت این شرایط حداکثر نسبت سطح زیر کشت سیب‌زمینی را برای فرزند وسط خواهیم داشت:

حداکثر ۷۰ درصد از زمین فرزند وسطی، زیر کشت سیب‌زمینی خواهد بود.

## استدلال منطقی

**۱۱- گزینه ۴** در متن گفته شده: استفاده از فناوری جدید در کارخانجات کشور «الف» موجب افزایش بهره‌وری در این کارخانه‌ها شده است و دلیل آن تلویحاً به این شکل عنوان شده که «نسبت تولید خودرو به ازای هر کارگر» در قیاس با پنج سال قبل، دو برابر شده است. واضح است گزینه (۴) را می‌توان به درستی از متن استنباط کرد، چون تقریباً متن مستقیم به آن اشاره کرده است. سایر گزینه‌ها به هیچ‌وجه از متن نتیجه نمی‌شود.

**۱۲- گزینه ۲** در متن گفته شده بر طبق نظر محققین هلندی باید دمای خانه‌ها و اماکن عمومی در حد ۱۹ درجه سانتی‌گراد نگه داشته شود تا افراد چاق نشوند. (چون در این صورت بدن افراد برای رسیدن به دمای بالا و گرم شدن تلاش می‌کند کالری بسوزاند) از طرفی طبق متن، برخی از محققین (دیگر) این استدلال را درست نمی‌دانند. حالا باید ببینیم کدام‌یک از گزینه‌ها نظر محققین دیگر را تأیید می‌کند؟ واضح است گزینه (۲) به بهترین شکل این کار را انجام داده است. چون گفته؛ شاید مردم برای تأمین کالری مورد نیاز جهت متعادل نگه داشتن دمای بدن، به پرخوری روی بیاورند. (که نتیجه آن چاق شدن است) از بین گزینه‌ها، می‌توان گزینه (۴) را به نوعی گول زنده دانست! اما دقت کنید که این گزینه با وجود گزینه (۲) هیچ شانس برای انتخاب شدن ندارد؛ چون در این گزینه گفته شده مردم برای گرم شدن به نوشیدنی و سوپ‌های گرم روی خواهند آورد اما می‌دانیم سوپ و نوشیدنی‌های گرم آن چنان کالری ندارند؛ پس نمی‌توانند باعث چاقی شوند. واضح است گزینه‌های (۱) و (۳) نمی‌توانند دلیل مخالفت محققین دیگر با پیشنهاد محققین هلندی باشد.

**۱۳- گزینه ۲** این سؤال هم از آن سؤالاتی است که طراح، اصل انگلیسی سؤال را ترجمه کرده و با ذهن خود، تغییراتی را در آن لحاظ کرده است! خلاصه‌ی سؤال این است که دو گروه در مورد تبلیغ عمومی کردن یا نکردن داروهای تجویزی با هم اختلاف دارند. گروه مخالف می‌گویند اگر تبلیغات عمومی شود، مردم ممکن است به پزشک خود فشار بیاورند که از این نوع داروها تجویز کند و گروه موافق (موافق با تبلیغات عمومی برای داروهای تجویزی) می‌گویند این نتیجه‌گیری نادرست است، چون حرف آخر در تجویز دارو با پزشک است و دلیلی برای نگرانی وجود ندارد. ما قرار است ببینیم نظر گروه موافق درست است یا غلط؟ واضح است پاسخ به سؤال داده شده در گزینه (۲)، در تحلیل نظر موافقان طرح تأثیری مستقیم دارد. اگر پزشکان تحت تأثیر تبلیغات عمومی قرار بگیرند، دیگر نمی‌توان با نظر موافقان طرح همراه بود؛ چون این طرح دیگر نگران‌کننده خواهد بود. اما اگر پزشکان تحت تأثیر تبلیغات عمومی قرار نگیرند، می‌توان گفت نظر موافقان طرح درست است و در واقع استدلال آن‌ها مبنی بر این که در نهایت پزشک باید تصمیم به تجویز دارو بگیرد و تبلیغات عمومی تأثیری بر تصمیم پزشکان ندارد، صحیح است. دقت کنید دعوی متن در مورد «تأثیر تبلیغات عمومی داروهای تجویزی» است و بنابراین باید دنبال گزینه‌ای باشیم که این موضوع را مدنظر قرار داده است. کلید سازمان سنجش در مورد این سؤال، گزینه (۳) بوده که به نظر بنده غلط است! چون ما می‌خواهیم نظر موافقان طرح و جواب آن‌ها به مخالفان طرح را بررسی کنیم؛ یعنی ببینیم موافقان طرح درست می‌گویند یا غلط؟ پاسخ «بله» یا «خیر» به گزینه (۳) نمی‌تواند راجع به خوب یا بد بودن تبلیغات عمومی تمایزی قائل شود. همان‌طور که در ابتدای سؤال گفتم آقای طراح، سؤال را ترجمه کرده و با تکیه بر توانایی خود در طرح سؤال استدلال منطقی؟! برای این سؤال گزینه‌سازی کرده و گزینه (۳) را به عنوان جواب صحیح به سازمان سنجش معرفی نموده است! (که نمی‌دانم این فرد اگر چنین اعتماد به نفسی دارد کلاً چرا از صفر تا صد یک سؤال را خودش طرح نمی‌کند!) شاید طراح مثلاً فکر کرده اگر پزشکان از اثر استفاده‌ی همزمان داروهای تجویزی و داروهای غیر تجویزی باخبر باشند یا نباشند، این طرح زیر سؤال می‌رود؟! معلوم است که این طرح ربطی به خبر داشتن یا نداشتن پزشکان از این اثر تلیفیکی داروها ندارد. مگر در یک صورت! آن هم طراح در ذهن توانای خویش فرض کرده باشد، تبلیغات عمومی بر پزشکان هم تأثیر می‌گذارد (مردم بر پزشکان فشار می‌آورند) که داروهای تجویزی را برای آن‌ها تجویز کنند. که باز هم اهمیت تأثیر یا عدم تأثیر تبلیغات عمومی بر پزشکان مشخص می‌شود و در واقع این تحلیل بر شانه‌های گزینه (۲) دوباره قدم گذاشته است!! پس پاسخ دادن به سؤال مطرح شده در گزینه (۲) بسیار مهم‌تر از پاسخ دادن به سؤال مطرح شده در گزینه (۳) است!

**۱۴- گزینه ۴** در متن اشاره شده: مقدار تولید گندم در هر هکتار از اراضی کشاورزی در بیست سال آینده تغییر نخواهد کرد. بنابراین میزان تولید گندم فقط به مساحت زمین‌های زیر کشت وابسته خواهد بود و جمعیت کشور «الف» در آینده افزایش خواهد یافت. حال، به شرطی این کشور مجبور به واردات گندم می‌شود که تولید گندم افزایش نیابد. یعنی مساحت زمین‌های زیر کشت گندم در آینده، بیشتر نشود. بنابراین، این که در آینده واردات گندم انجام شود یا نه، بستگی به این دارد که تولید گندم در آینده افزایش یابد یا نه. یعنی گزینه‌ی (۴) فرضی است که استدلال فوق بر آن استوار است. البته از روش معکوس‌سازی نیز می‌توانید گزینه صحیح را مشخص کنید، به معکوس منطقی این گزینه دقت کنید:

مسئولین کشور «الف» طرحی برای افزایش تولید گندم از طریق افزایش سطح کشت یا به کارگیری فناوری جدید دارند.

خُب اگر این جمله درست باشد، دیگر استدلال متن سؤال اعتباری ندارد. یعنی این نتیجه‌گیری که کشور «الف» در آینده نزدیک قطعاً به واردات گندم روی خواهد آورد، نمی‌تواند درست باشد. پس همین گزینه جواب است. (برای مطالعه‌ی بیشتر به متن کتاب در مورد روش معکوس‌سازی سؤالات فرض پنهان مراجعه نمایید.)

**۱۵- گزینه ۴:** سؤال در این مورد است که توضیح دهیم چرا با وجود آن که مردم این کشور از میوه و سبزیجات کمتر از حد معمول استفاده می‌کنند، قیمت میوه و سبزیجات در یک سال اخیر افزایش یافته است؟

گزینه‌ی (۲) در مورد چیزی صحبت می‌کند که سال‌های قبل هم در این کشور انجام می‌شده است. این که در کشور «الف» میوه و سبزیجات توسط دلانان پیش خرید شده و سپس عرضه می‌شود نمی‌تواند دلیل گرانی یک سال اخیر باشد؛ زیرا این موضوع را سال‌های گذشته هم در این کشور داشته‌اند. باید اتفاقی افتاده باشد که مربوط به یک سال اخیر باشد. گزینه‌ی (۴) می‌گوید در سال گذشته بحران اقتصادی وارد کشور «الف» شد و باعث پایین آوردن ارزش واحد پول آن‌ها شد. پس این گزینه دلیل افزایش قیمت در یک سال اخیر است.

**۱۶- گزینه ۱:** باید دنبال گزینه‌ای باشیم که بگوید افتتاح رستوران «بهار» نه تنها مشتریان رستوران «آفتاب» را کم نکرده، بلکه باعث افزایش مشتریان هم شده است. گزینه (۱) تقریباً این کار را کرده است. چون اولاً گفته مشتریان رستوران «بهار» هیچکدام جزو مشتریان رستوران «آفتاب» نبوده‌اند (یعنی افتتاح رستوران «بهار» مشتریان رستوران «آفتاب» را کم نکرده است) و ثانیاً تلویحاً اشاره کرده؛ ممکن است برخی از مشتریان رستوران بهار به دلیل شلوغی این رستوران، به رستوران آفتاب بروند.

**۱۷- گزینه ۴:** ابتدا یک چکیده‌ی روشن و مفهوم از متن را مرور کنیم. ۱۴ سال پیش دانشجویان در آزمون «انگیزه پیشرفت» شرکت کرده‌اند. مرور زمان نشان داده است که اغلب کسانی که هم اکنون بازرگانان موفق هستند، در آن آزمون نمره‌ی بالایی کسب کرده بودند و تعداد کمی (حدود ۲۱ درصد) از افرادی که در مشاغل غیر تجاری مشغولند، نمره‌ی بالا در آن آزمون را کسب کرده‌اند.

از این گزارش آماری، چنین استنباط شده است که یادگیری مهارت‌هایی که این آزمون آن‌ها را می‌سنجد، برای موفقیت در امر تجارت و بازرگانی لازم و مفید است. بر همین اساس به کسانی که هم‌اکنون می‌خواهند بازرگان موفق باشند توصیه می‌کند که مهارت‌های مربوط به این آزمون را بیاموزند. با یک سؤال فرض پنهان روبرو هستیم و گزینه‌ها را به شیوه‌ی معکوس کردن بررسی می‌کنیم.

**بررسی گزینه‌ی (۱):** طبق این گزینه بین مهارت‌های سنجیده شده در آزمون «انگیزه پیشرفت» و موفقیت در بازرگانی، رابطه‌ی علت و معلولی وجود دارد. عکس این جمله را بنویسیم: «بین مهارت‌های سنجیده شده در آزمون انگیزه پیشرفت و موفقیت در بازرگانی هیچ رابطه‌ی علت و معلولی وجود ندارد». اگر عکس گزینه‌ی (۱) درست باشد، معنی‌اش این است که موفق شدن بازرگانان مذکور هیچ ربطی به نمره‌ی بالای آن‌ها در این درس نداشته و علت آن چیز دیگری بوده است. پس برای کسانی که می‌خواهند بازرگان موفق شوند، نمره‌ی بالا گرفتن در این آزمون هیچ ضرورتی نخواهد داشت. عکس گزینه‌ی (۱) باعث بی‌اعتبار شدن استدلال متن می‌شود. پس این گزینه یک فرض پنهان برای سؤال است.

**بررسی گزینه (۲):** پیش از بررسی گزینه‌ی (۲) دقت کنید که در این جا با دو نوع مهارت روبرو هستیم. یکی مهارت‌های موردنیاز برای موفقیت در امر بازرگانی و دیگری مهارت‌هایی که در آزمون «انگیزه پیشرفت» مورد سنجش قرار می‌گیرند. از متن، چنین استنباط می‌شود که ۱۴ سال پیش، مهارت‌هایی که در این آزمون سنجیده می‌شدند همان مهارت‌هایی بودند که برای موفقیت در بازرگانی موردنیاز بود. با گذشت زمان، ممکن است شیوه‌های موفق بازرگانی تغییر کند. در این صورت مهارت‌هایی که در آزمون سنجیده می‌شوند نیز باید تغییر کنند. اگر محتوای آزمون تغییر نکند، دیگر کسب نمره‌ی بالا در این آزمون نمی‌تواند نشانه‌ی موفقیت در بازرگانی باشد. با این توضیحات، گزینه‌ی (۲) را بررسی می‌کنیم. طبق این گزینه، مهارت‌های لازم برای موفقیت در بازرگانی در زمان حال، همان‌هایی هستند که ۱۴ سال پیش بودند. حالا اگر این گزینه را معکوس کنیم، خواهیم داشت:

«مهارت‌هایی که باعث موفقیت بازرگانان امروزی می‌شود، با مهارت‌هایی که ۱۴ سال پیش برای موفقیت در بازرگانی لازم بود، فرق دارند.»

اگر عکس گزینه‌ی (۲) را بپذیریم، معلوم می‌شود مهارت‌هایی که ۱۴ سال پیش در آزمون «انگیزه پیشرفت» سنجیده می‌شدند، با مهارت‌هایی که هم‌اکنون باید سنجیده شوند تا موفقیت یک شخص در بازرگانی را تضمین کنند، تفاوت کرده است. حالا چون در متن هیچ اشاره‌ای به تغییر محتوای این آزمون نشده است، نزدیک‌ترین نتیجه‌ای که می‌توان گرفت این است: «مهارت‌های واقعی مورد نیاز در بازرگانی نسبت به ۱۴ سال گذشته تغییر کرده‌اند اما محتوای مورد سؤال در آزمون تغییری نکرده است.»

اگر چنین باشد، استدلال انجام شده غلط از آب در می‌آید. بنابراین عکس گزینه‌ی (۲) باعث بی‌اعتبار شدن استدلال متن شده است و لذا یک فرض پنهان برای سؤال است.

**توجه:** بهتر آن بود که در متن سؤال به تغییر نکردن محتوای آزمون اشاره می‌شد. اما چون در این زمینه حرفی زده نشده است، فرض را باید بر عدم تغییر مواد آن بگذاریم.

**بررسی گزینه (۳):** ابتدا عکس گزینه‌ی (۳) را می‌نویسیم:

«آزمون انگیزه پیشرفت» نمی‌تواند بدون خطا و با دقت مهارت‌هایی را که هدف این آزمون هستند، بسنجد. یعنی ممکن است شخصی از این آزمون نمره‌ی بالا کسب کند در حالی که واقعاً مهارت‌های موردنظر آزمون را نیاموخته است.

اگر واقعاً چنین باشد، می‌توان چنین نتیجه گرفت که کسب نمره‌ی بالا در این آزمون، دلیل داشتن مهارت و توانایی برای موفقیت در بازرگانی نیست، پس عکس گزینه‌ی (۳) هم باعث بی‌اعتبار شدن استدلال متن می‌شود.

**بررسی گزینه (۴):** تأکید گزینه‌ی (۴) بر این مطلب است که توانایی موفقیت در بازرگانی یک امر ذاتی است نه اکتسابی. یعنی با آموزش و تمرین بدست نمی‌آید. شرکت کردن در آزمون انگیزه پیشرفت هم فقط می‌تواند مشخص کند که چه کسی این توانایی ذاتی را دارد و چه کسی ندارد. خلاصه‌ی گزینه‌ی (۴) این است: «بازرگان موفق بودن یک امر ذاتی است. آزمون انگیزه پیشرفت فقط می‌تواند تشخیص دهد که چه کسی این توانایی را دارد و چه کسی ندارد.» و عکس گزینه‌ی (۴) چنین است:

«موفقیت در بازرگانی یک توانایی قابل اکتساب و یادگیری است. شرکت در آزمون انگیزه پیشرفت نشان می‌دهد شما چه میزان این مهارت‌ها را فرا گرفته‌اید.» اگر عکس گزینه‌ی (۴) را بپذیریم به استدلال متن لطمه‌ای وارد نمی‌شود. بنابراین گزینه‌ی (۴) فرض لازم برای استدلال متن نیست.

**توضیح:** ممکن است معکوس گزینه‌ی (۴) از نظر اغلب دانشجویان به این شکل باشد: «توان بازرگان موفق شدن، یک توان اکتسابی است نه ذاتی، و این آزمون نمی‌تواند به راحتی این توان را تشخیص دهد». اما در حقیقت تأکید اصلی در این گزینه، روی ذاتی بودن توان موفقیت در بازرگانی است و در عکس آن باید روی ذاتی نبودن و اکتسابی بودن این توانایی تأکید کنیم.

گزینه‌ی (۴) می‌گوید: «بازرگان موفق بودن، یک توانایی ذاتی است. نقش این آزمون هم فقط این است که تشخیص می‌دهد چه کسی این توان را دارد و چه کسی ندارد». عکس گزینه‌ی (۴) باید این باشد: «توانایی موفقیت در بازرگانی یک امر اکتسابی و قابل یادگیری است و آزمون «انگیزه پیشرفت» میزان یادگیری ما از این توانایی‌ها را اندازه می‌گیرد.» اگر عکس گزینه‌ی (۴) را با تبدیل فعل می‌تواند به نمی‌تواند بنویسیم این گزینه هم غلط خواهد بود. به نظر من مترجم این سؤال نتوانسته است مفهوم اصلی گزینه‌ی (۴) را درست ترجمه کند.

**۱۸- گزینه ۱»** مطابق متن، این عنکبوت‌ها به شکل طبیعی پای خود را از دست می‌دهند. برای آن که پای از دست رفته دوباره ترمیم شود، باید عنکبوت بتواند غذای کافی بدست آورد. یعنی باید یک عنکبوت جوان باشد. بنابر توضیحات فوق انتظار داریم در جمعیت این عنکبوت‌ها تعداد عنکبوت‌های پیر کم باشد زیرا عنکبوت‌های پیر هم مانند جوان‌ها به طور طبیعی پای خود را از دست می‌دهند و چون پیر هستند، نمی‌توانند غذای کافی بدست آورند. همچنین انتظار داریم اغلب عنکبوت‌های پیری که زنده مانده‌اند، یک یا چند پای خود را از دست داده باشند. اما مشاهدات انجام شده دقیقاً عکس این مطلب را نشان داده است. گزینه‌ی صحیح باید علت این تناقض را نشان دهد. یعنی توضیح دهد که چرا با وجود از دست دادن پاها که به طور طبیعی برای همه‌ی عنکبوت‌ها رخ می‌دهد، تعداد زیادی عنکبوت پیر سالم وجود دارد. اکنون به گزینه‌ها دقت می‌کنیم:

**بررسی گزینه (۱):** اگر گزینه‌ی (۱) را بپذیریم، متوجه می‌شویم که اولاً از دست دادن پاها به طور طبیعی، فقط تا وقتی که عنکبوت جوان است، اتفاق می‌افتد. ثانیاً عنکبوت‌های پیری که نمی‌توانند غذا بدست آورند از باقیمانده‌ی غذای جوان‌ترها استفاده می‌کنند. این گزینه به خوبی توضیح می‌دهد که چرا در جمعیت عنکبوت‌ها تعداد زیادی عنکبوت پیر داریم که زنده و سالم‌اند. (در واقع با صحیح بودن این گزینه دیگر تناقضی وجود ندارد.)

**بررسی گزینه (۲):** این گزینه توضیح نمی‌دهد که عنکبوت‌های پیر چگونه بحران از دست دادن پاها و ناتوانی برای تهیه غذا را پشت سر می‌گذارند. در حالی که موضوع اصلی باید توضیح همین مطلب باشد. این گزینه بیشتر روی نحوه‌ی کسب سلامتی جوان‌ترها به کمک پیرها تمرکز دارد.

**بررسی گزینه (۳):** در این گزینه که با کلمه‌ی «اگر» آغاز شده است، از نحوه‌ی بیان مطلب حدس می‌زنیم که عنکبوت‌های پیر پای خود را به صورت طبیعی از دست نمی‌دهند اما توضیح نداده است که مشکل ناتوانی آن‌ها برای تهیه‌ی غذا چگونه حل می‌شود؟

**بررسی گزینه (۴):** در این گزینه که بسیار مبهم است، متوجه می‌شویم که پای عنکبوت‌های پیر در مواقعی که ایجاب کند، دچار تغییرات می‌شود. حالاً اولاً نگفته است این تغییرات به چه معنی هستند؟ ثانیاً در مورد این که عنکبوت‌های پیر مشکل ناتوانی در کسب غذا را چگونه حل می‌کنند توضیحی نداده است.

**۱۹- گزینه ۲»** این سؤال هم از جمله سؤالاتی است که طراح، اصل انگلیسی آن را با تغییراتی ترجمه کرده است! اما می‌توان با کمی اغماض آن را به عنوان یک سؤال نسبتاً درست تلقی کرد!!

کل متن در این مورد صحبت می‌کند که با فرض این که فناوری‌های جدید به سرعت توسط فناوری‌های جدیدتر کنار می‌روند و محصولی که با استفاده از جدیدترین فناوری تهیه شده است، قابلیت فروش به قیمت بسیار بالا را دارد و برخی شرکت‌ها با همین راهبرد حداکثر قیمت را طلب می‌کنند. در ادامه‌ی متن گفته شده چون این سود بالاست، شرکت‌های رقیب به جای تولید کالاهایی با فناوری جدیدتر، به تولید محصولات مشابه با قابلیت‌های یکسان می‌پردازند و متن نتیجه می‌گیرد راهبرد شرکت‌ها برای فروش به قیمت بسیار بالا، منطقی نیست و در واقع با فرض اولیه مخالفت می‌کند. (چون دیگر فرض این که شرکت‌ها محصول با فناوری جدیدتر تولید می‌کنند، برقرار نیست) پس گزینه (۲) جواب این سؤال است. در بین گزینه‌ها، در گزینه (۳) و (۴) نقش قسمت اول تقریباً درست شناسایی شده، ولی نقش قسمت دوم اشتباه بیان شده است. گزینه (۱) هم که به کل نقش هر دو قسمت را اشتباه بیان کرده است.

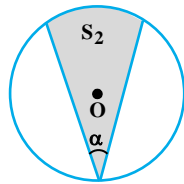
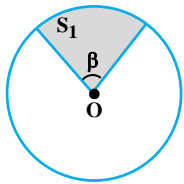
**۲۰- گزینه ۲»** در متن کتاب گفتیم در سؤالات «تناقض در متن» معمولاً گزینه‌ای جواب است که از یک طرف تناقض حمایت کرده و از طرف دیگر یا حمایت می‌کند و یا حداقل آن را نقض نمی‌کند. در متن گفته شده:

(۱) در کشور «الف» تبلیغات گسترده‌ای برای تشویق مردم به سیگار نکشیدن انجام شده است.

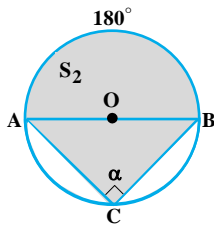
(۲) تعداد افراد سیگاری در کشور «الف» دو برابر شده است.

واضح است گزینه (۲) جواب قطعی سؤال است. چون گفته جمعیت این کشور چهار برابر شده است؛ وقتی جمعیت کشوری چهار برابر می‌شود، و تعداد سیگاری‌های آن دو برابر می‌شود، (چهار برابر نمی‌شود). یعنی عواملی در کم بودن نسبت سیگاری‌ها با توجه به رشد جمعیت دخیل بوده است (مثلاً احتمالاً تبلیغات برای سیگار نکشیدن). در واقع با قبول این گزینه ما می‌توانیم هر دو طرف تناقض را در کنار هم داشته باشیم و در واقع دیگر تناقضی وجود ندارد!

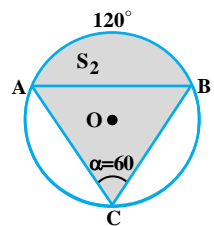
کفایت داده‌ها



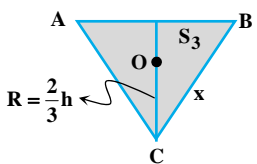
۲۱- گزینه «۱» ابتدا توضیحاتی در مورد زوایای مرکزی و محیطی لازم است. یک زاویه مرکزی مانند  $\beta$  مقداری در محدوده  $0 \leq \beta \leq 360^\circ$  دارد. (بر حسب درجه) اما یک زاویه محیطی مانند  $\alpha$  همیشه مقداری در محدوده  $0 \leq \alpha \leq 180^\circ$  دارد.



در زاویه مرکزی، اضلاع زاویه همان شعاع‌های دایره‌اند و همیشه با هم برابرند. اما در زاویه محیطی ممکن است اضلاع با هم برابر نباشند. برای محاسبه مساحت ناحیه  $S_1$  وقتی  $\beta$  بر حسب درجه باشد، فرمول  $S_1 = \frac{\beta}{360} \pi R^2$  را داریم اما برای مساحت  $S_2$  که درون یک زاویه محیطی است، فرمول ساده‌ای وجود ندارد. با این حال ما در دو حالت  $\alpha = 90^\circ$  و  $\alpha = 60^\circ$  را با مساحت نیم‌دایره مقایسه می‌کنیم و سپس داده‌ها را بررسی خواهیم کرد. اگر  $\alpha = 90^\circ$  باشد، کمان روبروی آن  $\widehat{AB} = 180^\circ$  درجه است. بنابراین ناحیه  $S_2$  مطابق شکل شامل یک نیم‌دایره و یک مثلث قائم‌الزاویه است. بنابراین در این حالت مساحت  $S_2$  از مساحت نیم‌دایره بزرگتر است.



اگر  $\alpha = 60^\circ$  باشد، کمان روبروی آن  $\widehat{AB} = 120^\circ$  است. طبق فرض، اضلاع  $AC$  و  $BC$  با هم برابرند. بنابراین کمان‌های  $\widehat{AC}$  و  $\widehat{BC}$  برابرند و مجموع آن‌ها  $240^\circ$  است. این نشان می‌دهد که  $\widehat{AB} = \widehat{BC} = \widehat{AC} = 120^\circ$  و مثلث  $ABC$  متساوی‌الاضلاع است. مرکز ثقل مثلث متساوی‌الاضلاع با هر کدام از رئوس آن به اندازه  $\frac{2}{3}h$  فاصله دارد که  $h$  ارتفاع مثلث است. در این شکل مرکز دایره همان مرکز ثقل مثلث است. بنابراین داریم  $R = \frac{2}{3}h$  یعنی  $h = \frac{3}{2}R$  است.



در مثلث متساوی‌الاضلاع اگر ضلع مثلث  $x$  باشد، ارتفاع آن  $h = \sqrt{x^2 - \frac{x^2}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2}x$  است. و مساحت مثلث برابر است با:

$$S_3 = \frac{1}{2}hx = \frac{1}{2}h\left(\frac{2}{\sqrt{3}}h\right) = \frac{1}{\sqrt{3}}h^2$$

به این ترتیب  $S_3 = \frac{1}{\sqrt{3}}h^2 = \frac{\sqrt{3}}{3} \times \frac{9}{4}R^2 = \frac{3\sqrt{3}}{4}R^2$  و مساحت ناحیه  $S_4$  (بخشی از  $S_3$  که خارج از مثلث است) به این صورت بدست می‌آید:

$$\text{مساحت دایره} = S_3 + 3S_4 \Rightarrow S_4 = \frac{1}{3}(\pi R^2 - \frac{3\sqrt{3}}{4}R^2)$$

$$S_2 = S_3 + S_4 = \frac{3\sqrt{3}}{4}R^2 + \frac{1}{3}(\pi R^2 - \frac{3\sqrt{3}}{4}R^2) = \left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\pi}{3}\right)R^2$$

اکنون می‌توانیم برای زاویه محیطی  $\alpha = 60^\circ$  مقدار  $S_2$  را محاسبه کنیم:

با کمی دقت می‌بینیم که در این حالت  $S_2 > \frac{\pi}{3}R^2$  است. پس اگر  $\alpha = 60^\circ$  باشد، مساحت  $S_2$  از نیم‌دایره بزرگتر است.

**جمع‌بندی:** وقتی مقدار  $\alpha$  کوچک باشد واضح است که مساحت  $S_2$  از نیم‌دایره کمتر است. وقتی  $\alpha = 60^\circ$  باشد مساحت  $S_2$  از نیم‌دایره بیشتر می‌شود. اکنون داده‌ها را بررسی می‌کنیم:

**بررسی داده I:** اگر  $\alpha < 90^\circ$  باشد، ممکن است خیلی کوچک مثلاً نزدیک به صفر یا زاویه‌ای بزرگتر از  $60^\circ$  باشد، بنابراین ممکن است  $S_2$  کمتر از نیم‌دایره یا بزرگتر از آن باشد. داده‌ی (I) کافی نیست.

**بررسی داده II:** اگر  $\alpha > 60^\circ$  باشد، مطابق بررسی‌های فوق اطمینان داریم که مساحت  $S_2$  از نیم‌دایره بزرگتر است. داده‌ی (II) کافی است.

۲۲- گزینه «۳» ابتدا ببینیم مجموع وزنه‌ها در هر کیسه چه عددی است؟ می‌دانید که  $1+2+\dots+n = \frac{n(n+1)}{2}$  به همین دلیل

$$1+2+\dots+9 = \frac{9 \times 10}{2} = 45$$

از آن‌جا که ۳ کیسه‌ی هم‌وزن باید ایجاد کنیم، وزن هر کیسه باید  $\frac{45}{3} = 15$  کیلوگرم باشد بنابراین در هر کیسه، ۳ وزنه قرار می‌گیرد که مجموع وزن آن‌ها ۱۵ کیلوگرم است. اکنون به وزنه‌ی ۹ کیلوگرمی دقت کنید. اگر این وزنه با وزنه‌های  $x$  و  $y$  کیلوگرمی در یک کیسه باشد باید داشته باشیم  $9+x+y=15$ ؛ در نتیجه  $y$  و  $x$  نمی‌توانند وزنه‌های ۸، ۷ و ۶ کیلوگرمی باشند. در واقع وزنه‌ی ۹ کیلوگرمی در یکی از حالات مقابل قرار می‌گیرد:

$$9+5+1=15 \quad ; \quad 9+4+2=15$$

دقت کنید که  $9+3+3=15$  غیر ممکن است زیرا فقط یک وزنه‌ی ۳ کیلوگرمی داریم. اگر حالت اول رخ دهد یعنی یکی از کیسه‌ها  $\{9,5,1\}$  باشد، برای تقسیم وزنه‌های ۸، ۷، ۶، ۴، ۳، ۲، ۱ با هم به وزنه‌ی ۸ کیلوگرمی دقت کنید که با چه اعدادی می‌تواند در کیسه قرار بگیرد. تنها حالت ممکن  $8+4+3=15$  است. پس در این وضعیت کیسه‌ها به این شکل هستند:

$$\{9,5,1\}, \{8,4,3\}, \{2,6,7\}$$

اما اگر حالت دوم رخ دهد یعنی یکی از کیسه‌ها {۹, ۴, ۲} است و برای تقسیم وزنه‌های ۱, ۳, ۵, ۶, ۷, ۸ به وزنه‌ی ۸ کیلوگرمی و دو وزنه‌ی که با آن باید در یک کیسه باشند دقت کنید. تنها حالت ممکن  $۱۵ = ۱ + ۶ + ۸$  است. بنابراین در این وضعیت کیسه‌ها به این شکل هستند:

$$\{۹, ۴, ۲\}, \{۸, ۶, ۱\}, \{۷, ۵, ۳\}$$

بررسی‌های فوق نشان می‌دهند تنها دو حالت زیر برای ایجاد ۳ کیسه به وزن ۱۵ کیلوگرم وجود دارد:

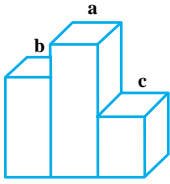
$$\text{حالت اول: } \{۷, ۶, ۲\}, \{۸, ۴, ۳\}, \{۹, ۵, ۱\}$$

$$\text{حالت دوم: } \{۷, ۵, ۳\}, \{۸, ۶, ۱\}, \{۹, ۴, ۲\}$$

اگر حالت اول رخ دهد، وزنه‌های ۳ و ۵ کیلوگرمی در دو کیسه‌ی متفاوت قرار دارند اما در حالت دوم آن‌ها در یک کیسه هستند. پس هر داده یا اطلاعاتی که مشخص کند کدام حالت رخ داده است، برای رسیدن به جواب کافی است. اکنون بررسی داده‌ها را آغاز می‌کنیم:

**بررسی داده I:** وزنه‌های ۲ و ۶ کیلوگرمی در یک کیسه قرار ندارند پس حالت دوم رخ داده است. پس وزنه‌های ۳ و ۵ کیلوگرمی در یک کیسه هستند. داده‌ی I به تنهایی کافی است.

**بررسی داده II:** وزنه‌های ۱ و ۶ کیلوگرمی در یک کیسه قرار ندارند پس حالت اول رخ داده است. پس وزنه‌های ۳ و ۵ کیلوگرمی در یک کیسه قرار ندارند. داده‌ی II به تنهایی کافی است.



**۲۳- گزینه «۴»** طبق صورت سؤال، این بلوک‌ها فقط از نظر ارتفاع با یکدیگر تفاوت دارند. پس سطح مقطع (قاعده) آن‌ها یکسان است و حجم هر بلوک متناسب با ارتفاع آن است. ارتفاع بزرگترین بلوک را  $a$ ، بلوک متوسط را  $b$  و کوچکترین را  $c$  می‌نامیم. هدف ما پیدا کردن نسبت  $a$  به  $c$  یعنی  $\frac{a}{c}$  است. اکنون داده‌ها را بررسی می‌کنیم:

**بررسی داده I:** مطابق این داده،  $b + c = a + 10$ ، از  $a$ ،  $10$  سانتی‌متر بیشتر است. با تقسیم طرفین بر  $c$  داریم  $\frac{b}{c} + 1 = \frac{a}{c} + \frac{10}{c}$ .

روشن است که نمی‌توان  $\frac{a}{c}$  را از این رابطه، محاسبه کرد. داده‌ی I به تنهایی کافی نیست.

**بررسی داده II:** طبق این داده خواهیم داشت  $b + a = 5c$  و با تقسیم طرفین بر  $c$  داریم:  $\frac{b}{c} + \frac{a}{c} = 5$ . از این تساوی هم نمی‌توان  $\frac{a}{c}$  را محاسبه کرد

زیرا  $\frac{b}{c}$  نامعلوم است.

$$\begin{cases} \frac{b}{c} + \frac{a}{c} = 5 \\ \frac{b}{c} - \frac{a}{c} = \frac{10}{c} - 1 \end{cases}$$

**بررسی دو داده I و II با هم:** اگر هر دو داده‌ی I و II را با هم استفاده کنیم، خواهیم داشت:

از آنجا که در سمت راست معادله‌ی دوم  $\frac{10}{c}$  نیز نامعلوم است، این دستگاه جواب منحصر به فردی ندارد. در نتیجه ترکیب داده‌های I و II نیز برای یافتن جواب، کافی نیست.

**۲۴- گزینه «۲»** سال تولد را  $13ab$  و سال وفات را  $13ba$  می‌نامیم. سن ایشان هنگام فوت ۴۵ سال بوده است:

$$13ba - 13ab = ba - ab = (10b + a) - (10a + b) = 10(b - a) - (b - a) = 9(b - a) = 45 \Rightarrow b - a = 5$$

با این شرط حالات زیر را خواهیم داشت:

b	a	تولد	وفات
۹	۴	۱۳۴۹	۱۳۹۴
۸	۳	۱۳۳۸	۱۳۸۳
۷	۲	۱۳۲۷	۱۳۷۲
۶	۱	۱۳۱۶	۱۳۶۱
۵	۰	۱۳۰۵	۱۳۵۰

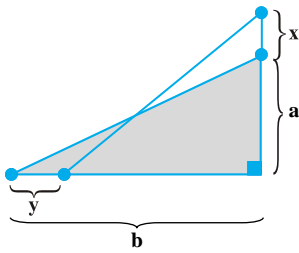
تولد	وفات
۱۳۳۸	۱۳۸۳
۱۳۲۷	۱۳۷۲
۱۳۱۶	۱۳۶۱

اما ایشان هم اکنون (در سال ۱۳۹۳ که تاریخ برگزاری کنکور است) وفات کرده است پس وفات ایشان در سال ۱۳۹۴ نیست، این یعنی حالت اول حذف می‌شود. همچنین ایشان پس از انقلاب فوت کرده‌اند؛ بنابراین نمی‌توان سال وفات را  $1350$  فرض کرد و آخرین حالت هم حذف می‌شود. پس یکی از سه حالت مقابل را داریم و بررسی داده‌ها را آغاز می‌کنیم:

**بررسی داده I:** اگر او در سال ۱۳۶۳ اولین کتابش را چاپ کرده باشد، سال وفات ایشان نمی‌تواند ۱۳۶۱ باشد. اما هنوز دو حالت دیگر ممکن است رخ داده باشد. داده‌ی I به تنهایی کافی نیست.

**بررسی داده II:** او در ۳۳ سالگی اولین کتابش را برای بار سوم تجدید چاپ کرده است. این داده به وضوح ناکافی است و هر کدام از حالات فوق می‌توانند رخ داده باشند.

**بررسی دو داده I و II با هم:** از مجموع داده‌های I و II متوجه می‌شویم که ایشان پس از سال ۱۳۶۳ به سن ۳۳ سالگی رسیده‌اند. بنابراین سال وفات نمی‌تواند ۱۳۶۱ باشد. پس دو احتمال باقی می‌ماند. اگر سال تولد ایشان ۱۳۲۷ باشد، در ۱۳۶۳ به سن ۳۶ سالگی رسیده‌اند که با داده‌ها هم‌خوانی ندارد. در نتیجه فقط یک حالت باقی می‌ماند. داده‌های I و II با هم کافی هستند. در ضمن نتیجه‌ی بررسی‌ها نشان می‌دهد که: ایشان در سال ۱۳۳۸ به دنیا آمده‌اند. در ۱۳۶۳ وقتی که ۲۵ ساله بوده‌اند اولین کتابشان را چاپ کرده‌اند. در ۱۳۷۱ در سن ۳۳ سالگی آن کتاب را برای بار سوم تجدید چاپ کرده‌اند و در نهایت در سال ۱۳۸۳ فوت کرده‌اند. اگر ایشان تا کنون زنده بودند (یعنی تا سال ۱۳۹۳ که این آزمون برگزار شد) ۵۵ ساله می‌شدند. **توجه جالب:** اگر این سؤال در آزمون سال ۱۳۹۵ طرح می‌شد، آنوقت جواب سؤال گزینه (۴) بود.



**۲۵- گزینه «۱»** اضلاع مثلث رنگ شده را با  $a$  و  $b$  نشان می‌دهیم. اضلاع مثلث دیگر عبارتند از  $a+x$  و  $b-y$ . مساحت دو مثلث با هم برابر است، بنابراین داریم:

$$\frac{1}{2}ab = \frac{1}{2}(a+x)(b-y) \Rightarrow ab = ab - ay + bx - xy$$

$$\Rightarrow xy - bx + ay = 0 \quad (1)$$

تساوی فوق طبق فرض برقرار است. هدف ما آن است که تساوی یا عدم تساوی وترها را مشخص کنیم:

$$\sqrt{a^2 + b^2} \stackrel{?}{=} \sqrt{(a+x)^2 + (b-y)^2}$$

این تساوی به شرطی برقرار است که عبارات زیر رادیکال با هم برابر باشند. یعنی داشته باشیم:

$$a^2 + b^2 \stackrel{?}{=} a^2 + 2ax + x^2 + b^2 - 2by + y^2$$

با ساده کردن این معادله خواهیم داشت:

$$x^2 + y^2 + 2ax - 2by \stackrel{?}{=} 0 \quad (2)$$

به طور خلاصه طبق صورت سؤال تساوی (۱) برقرار است و هدف ما بررسی درستی یا نادرستی تساوی (۲) با کمک داده‌هاست. بررسی داده‌ها را آغاز می‌کنیم:

$$x^2 + (a-b)x = 0$$

**بررسی داده I:** اگر  $x = y$  باشد، با استفاده از (۱) خواهیم داشت:

$$2x^2 + 2(a-b)x \stackrel{?}{=} 0$$

معادله‌ی (۲) نیز به این شکل در می‌آید:

که معادل است با تساوی  $x^2 + (b-a)x \stackrel{?}{=} 0$ . اما این تساوی همان معادله‌ی (۱) است. بنابراین وقتی  $x = y$  باشد، با اطمینان می‌توانیم بگوییم وتر دو مثلث با هم برابر است. داده‌ی I برای پاسخ به سؤال کافی است.

**بررسی داده II:** فرض کنیم  $xy = 1$  باشد. در این صورت  $y = \frac{1}{x}$  است. معادله‌ی (۱) به این صورت در خواهد آمد:

$$x^2 + \frac{1}{x^2} + 2ax - 2\frac{b}{x} \stackrel{?}{=} 0$$

و معادله‌ی (۲) که مورد سؤال است، به این شکل در می‌آید:

واضح است که از معادله‌ی قبلی نمی‌توان این تساوی را نتیجه گرفت. اما برای اطمینان از این که داده‌ی II کافی نیست به دو حالت زیر دقت کنید:

**حالت اول:** اگر  $\begin{cases} x=1 \\ y=1 \end{cases}$  باشد، از معادله‌ی (۱) داریم  $1-b+a=0$  یعنی  $b-a=1$ . اما (۲) به این شکل است:

$$1+1+2a-2b \stackrel{?}{=} 0 \Rightarrow 2-2(b-a) \stackrel{?}{=} 0$$

واضح است که جواب، مثبت است زیرا در این حالت  $2+2(b-a)=2-2 \times 1=0$  می‌شود.

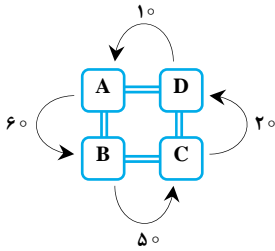
**حالت دوم:** اگر  $\begin{cases} x=3 \\ y=\frac{1}{3} \end{cases}$  باشد، معادله‌ی (۱) نتیجه می‌دهد که:  $1-3b+\frac{a}{3}=0$  به عبارتی  $\frac{a}{3}=3b-1$  است. از این جا می‌توان نتیجه گرفت

$$9+\frac{1}{9}+6a-\frac{2}{3}b \stackrel{?}{=} 0 \Leftrightarrow 9+\frac{1}{9}+6(9b-3)-\frac{2}{3}b \stackrel{?}{=} 0$$

حال ببینیم (۲) برقرار است یا خیر؟

جواب، این بار منفی است. این تساوی همیشه برقرار نیست. بنابراین حتی اگر  $xy = 1$  باشد، وتر دو مثلث ممکن است برابر باشند یا نباشند. داده‌ی II کافی نیست.





۲۶- گزینه «۳» حجم آب اولیه‌ی موجود در مخازن را با همان حروف  $A, B, C, D$  نشان می‌دهیم. اگر میزان آب ورودی و خروجی از هر مخزن را در نظر بگیریم (مطابق شکل) می‌بینیم که پس از یک دور انتقال آب، از مخزن  $A$ ،  $5^\circ$  لیتر کم شده است. به مخزن  $B$ ،  $1^\circ$  لیتر افزوده شده است. به مخزن  $C$ ،  $3^\circ$  لیتر و به مخزن  $D$ ،  $1^\circ$  لیتر افزوده شده است. در این حالت تساوی زیر برقرار است:

$$A - 5^\circ = B + 1^\circ = C + 3^\circ = D + 1^\circ \quad (*)$$

توجه کنید که از این تساوی‌ها می‌توانیم تفاضل حجم‌های اولیه را مشخص کنیم. مثلاً داریم:

$$A - 5^\circ = C + 3^\circ \Rightarrow A - C = 8^\circ$$

$$B + 1^\circ = D + 1^\circ \Rightarrow B - D = 0$$

به همین ترتیب می‌توان تفاضل هر جفت از مجهولات را محاسبه کرد. اکنون بررسی داده‌ها را آغاز کنیم. دقت کنید که هدف ما یافتن مقدار  $A$  است.

$$(A + C) = \frac{3}{2}(B + D)$$

بررسی داده I: طبق این داده، پیش از انجام انتقال‌ها داریم:

$$(A - 5^\circ) + (C + 3^\circ) = (B + 1^\circ) + (D + 1^\circ) \Rightarrow (A + C) - 8^\circ = (B + D) + 2^\circ$$

از طرفی با استفاده از تساوی (\*) خواهیم داشت:

یک دستگاه دو معادله و دو مجهول داریم که متغیرهای آن  $(A + C)$  و  $(B + D)$  هستند:

$$\begin{cases} (A + C) = \frac{3}{2}(B + D) \\ (A + C) = (B + D) + 10^\circ \end{cases}$$

با حل این دستگاه،  $A + C$  معلوم می‌شود. از طرفی طبق توضیحات اولیه دیدیم که  $A - C = 8^\circ$  معلوم است. با دانستن  $A + C$  و  $A - C$  می‌توان مقدار  $A$  را محاسبه کرد. بنابراین داده‌ی I کافی است.

بررسی داده II: طبق این داده داریم:  $A = 2C$ . از طرفی طبق توضیحات اولیه،  $A - C = 8^\circ$  معلوم است. بنابراین یک دستگاه بر حسب  $A$  و  $C$  تشکیل می‌شود و مقدار  $A$  بدست می‌آید. داده‌ی II هم به تنهایی کافی است.

۲۷- گزینه «۱» تعداد اسکناس‌های  $1^\circ$ ،  $2^\circ$ ،  $5^\circ$  و  $10^\circ$  هزار تومانی را به ترتیب با  $a, b, c, d$  نشان می‌دهیم. در این صورت مبلغ کل پول‌ها بر حسب هزار تومان برابر است با:

$$a + 2b + 5c + 10d = 27$$

علاوه بر این تساوی، می‌دانیم که  $0 \leq a, b, c, d \leq 3$  هستند. هدف ما تعیین مقدار  $a$  است. اکنون داده‌ها را بررسی می‌کنیم.

$$a + 2b + 2 \times 5 + 10d = 27 \Rightarrow a + 2b + 10d = 17$$

بررسی داده I: طبق این داده،  $c = 2$  است. بنابراین داریم:

در این حالت  $d$  نمی‌تواند صفر باشد. زیرا  $a$  و  $b$  حداکثر برابر با ۳ هستند و  $a + 2b \leq 9$  می‌شود. پس تنها حالت ممکن آن است که  $d = 1$  باشد و  $a + 2b = 7$  است. از تساوی آخر به دو حالت ممکن می‌رسیم.  $(a = 3$  و  $b = 2)$  یا  $(a = 1$  و  $b = 3)$ . پس داده I برای رسیدن به جواب کافی نیست.

$$a + 2 \times 2 + 5c + 10d = 27 \Rightarrow a + 5c + 10d = 23$$

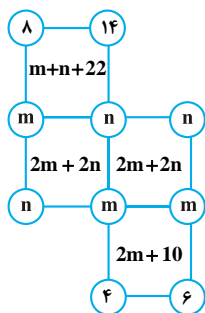
بررسی داده II: طبق این داده،  $b = 2$  است. در نتیجه داریم:

اگر  $d = 0$  باشد،  $a + 5c$  حداکثر به  $3 + 5 \times 3 = 18$  می‌رسد و نمی‌تواند برابر با ۲۳ شود. پس  $d = 1$  یا  $d = 2$  است. بنابراین با در نظر داشتن شرط  $0 \leq a, c, d \leq 3$  از این تساوی به دو حالت می‌رسیم که عبارتند از:

$$d = 1, c = 2, a = 3$$

$$d = 2, c = 0, a = 3$$

اما در هر دوی این حالات مقدار  $a = 3$  بدست می‌آید. بنابراین داده‌ی II برای پاسخ به سؤال کافی است.



۲۸- گزینه «۱» ابتدا مطابق شکل مجموع رئوس هر مربع را داخل آن می‌نویسیم:

هدف ما پیدا کردن  $m - n$  است. اکنون بررسی داده‌ها را آغاز می‌کنیم.

بررسی داده I: اگر اعداد داخل مربع‌ها با هم برابر باشند داریم:

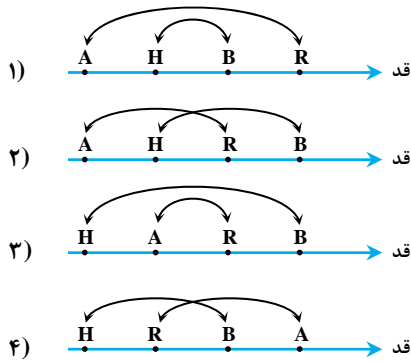
$$\begin{cases} 2m + 2n = 2m + 10 \Rightarrow 2n = 10 \Rightarrow n = 5 \\ m + n + 22 = 2m + 2n \Rightarrow m = 22 - n \Rightarrow m = 17 \end{cases}$$

در نتیجه  $12 = 17 - 5 = m - n$  است. داده‌ی I به تنهایی کافی است.

$$8 + 14 + 3m + 3n + 4 + 6 = 98 \Rightarrow 3(m + n) = 66$$

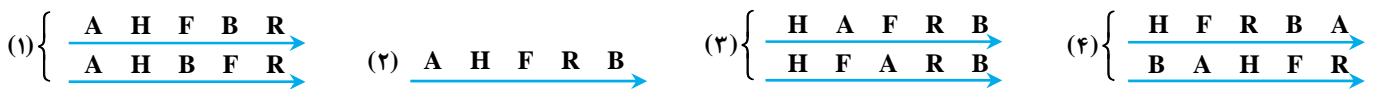
بررسی داده II: اگر مجموع کل رئوس برابر ۹۸ باشد خواهیم داشت:

واضح است که از این تساوی نمی‌توان مقدار  $m - n$  را تعیین کرد. بنابراین داده‌ی II کافی نیست.

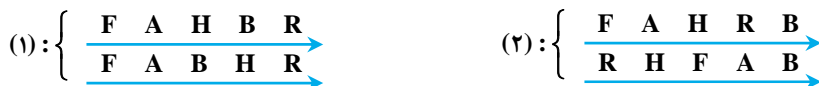


۲۹- گزینه «۴» قد علی، حسین، بهزاد، فرزاد و آرش را به ترتیب با  $A, B, H, R$  و  $F$  نشان می‌دهیم. طبق فرض هیچکدام از این اعداد با هم برابر نیستند. از این که  $H + B = A + R$  شده است، معلوم می‌شود ترتیب این اعداد از کوچک به بزرگ به یکی از شکل‌های مقابل است:

در همه‌ی این شکل‌ها  $A$  و  $R$  می‌توانند با هم جابجا شوند.  $H$  و  $B$  می‌توانند با هم جابجا شوند. همچنین دقت کنید که فرزاد ( $F$ ) می‌تواند قبل، بعد یا بین دو نفر از آن‌ها قرار داشته باشد. به همین علت، هر کدام از افراد، این شانس را دارند که دقیقاً وسط قرار بگیرند. اکنون بررسی داده‌ها را آغاز می‌کنیم. بررسی داده I: طبق این داده،  $H < F < R$  است. با توجه به وضعیت‌های ممکن که پیش از این نشان داده‌ایم، حالت‌های زیر می‌توانند رخ دهند.



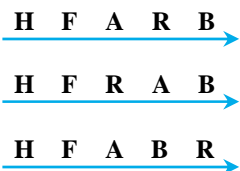
می‌بینید که هر کدام از افراد  $F, A, B, R$  می‌توانند در وسط صف قرار بگیرند. بنابراین داده‌ی (I) به تنهایی کافی نیست. توجه کنید که رسم همه‌ی این حالات لازم نبود. همین که نشان دهیم دو شخص مختلف می‌توانند در وسط قرار بگیرند، نشانه‌ی کافی نبودن این داده است. بررسی داده II: طبق این داده داریم  $F < A < B$ . اکنون با توجه به این شرط و دقت به حالات (۱)، (۲)، ... (۴) وضعیت‌های زیر می‌توانند رخ داد:



نوشتن سایر حالات ممکن لازم نیست. می‌بینیم که باز هم  $H$  یا  $B$  یا  $F$  می‌توانند در وسط صف قرار بگیرند و داده‌ی II به تنهایی کافی نیست.

$$\begin{cases} H < F < R \\ F < A < B \end{cases}$$

بررسی دو داده I و II با هم: با استفاده از هر دو داده داریم:



به این ترتیب خواهیم داشت:  $H < F < A < B$  و جایگاه  $H$  در سمت راست  $F$  قرار دارد. اما چون رابطه‌ی  $R$  با  $A$  و همچنین رابطه‌ی  $R$  با  $B$  معلوم نیست، حالت‌های زیر می‌توانند رخ دهند:

بنابراین باز هم نفر وسط می‌تواند  $A$  یا  $R$  باشد، از این‌رو هر دو داده با هم نیز ناکافی هستند.

۳۰- گزینه «۳» با توجه به صورت سؤال، آب فقط از بالا به پایین حرکت می‌کند. اگر کمی به مسیرها دقت کنید متوجه می‌شوید که همه‌ی مسیرها از شیر شماره‌ی (۲) یا شیر شماره‌ی (۱۲) می‌گذرند. به عبارتی اگر شیرهای شماره‌ی (۲) و (۱۲) بسته شوند، هیچ مسیری برای عبور آب وجود ندارد. در واقع در این حالت بسته بودن شیر (۷) یا بسته نبودن آن مهم نیست ولی به هر حال اگر بدانیم که (۲) و (۱۲) بسته هستند، پاسخ به این سؤال مثبت خواهد بود. اکنون بررسی داده‌ها را آغاز می‌کنیم:

بررسی داده I: اگر همه‌ی شیرهای زوج بسته باشند، شیرهای با شماره‌ی (۲) و (۱۲) هم بسته خواهند بود. بنابراین چه شیر (۷) باز باشد چه بسته، آب از این سیستم خارج نمی‌شود. پس پاسخ به سؤال مثبت است و داده‌ی I به تنهایی کافی است.

بررسی داده II: اگر شیر شماره‌ی (۲) و شیرهایی که مضر ب ۳ هستند بسته شوند، اطمینان پیدا می‌کنیم که شیرهای (۲) و (۱۲) بسته شده‌اند. پس در این حالت نیز چه شیر (۷) بسته باشد چه باز، هیچ آبی از سیستم خارج نمی‌شود. به عبارتی پاسخ به سؤال در این حالت هم مثبت است. داده‌ی II نیز به تنهایی کافی است.

## درک مطلب

### ۳۱- گزینه «۱»

ساختار متن:

پاراگراف اول: نحوه ظهور دیدگاه اقتصاد کلان و مباحث مطروحه در آن را شرح می‌دهد.

پاراگراف دوم: دلیل وجود اختلافات موجود در بین طرفداران این دیدگاه را بیان می‌کند.

پاراگراف سوم و چهارم: به طور خاص و به عنوان مثال به تورم به عنوان یکی از مباحث مورد اختلاف اشاره می‌کند.

پاراگراف پنجم: در نهایت پاراگراف آخر، راهکاری را جهت تجمیع و کاهش اختلافات پیشنهاد می‌دهد. به این سیر متن در گزینه‌ی «۱» بهتر از سایر گزینه‌ها اشاره شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: همان‌طور که در ساختار متن توضیح داده‌ایم، نویسندگان تنها به دیدگاه اقتصاد کلان پرداخته است و اختلافاتی که در متن مطرح شده است، اختلافات موجود میان حامیان یک دیدگاه است و نه دو دیدگاه رقیب. علاوه بر این موضوع، نویسندگان بر نحوه‌ی تجزیه و تحلیل مسائل کلان تکیه دارد و

تحلیل مسائل خرد که در این گزینه به آن اشاره شده است، جزء موضوعات اصلی متن نمی‌باشد.

گزینه‌ی «۳»: متن تنها دیدگاه اقتصاد کلان را معرفی نموده است و اشاره‌ای به نکات مثبت و منفی آن نکرده است.

گزینه‌ی «۴»: در متن صحبتی از اقتصاد نوین به میان نیامده است.

### ۳۲- گزینه «۳»

همان‌طور که در سؤال قبل اشاره شده است، در پاراگراف دوم و به خصوص جمله‌ی آخر به وجود اختلاف نظر در بین طرفداران نظریه اقتصاد کلان اشاره شده است و سپس در پاراگراف سوم و چهارم به منظور تأیید این ادعا، موضوع تورم مطرح شده است.

### ۳۳- گزینه «۲»

در ابتدا پاراگراف را می‌خوانیم: «نوع ماهیت انتزاعی مفاهیم کلان ... باعث شده تا دیدگاه‌های گوناگونی در این حوزه شکل بگیرد، در این رهگذر... طیف مختلفی از مکاتب اقتصادی را می‌توان تقسیم‌بندی نمود». مطابق ساختار متن عبارت «طیف مختلف از مکاتب اقتصادی» به «در این حوزه» برمی‌گردد و در نهایت به عبارت «نوع ماهیت انتزاعی مفاهیم کلان» و یا مطابق گزینه‌ی «۲»، مکاتب اقتصادی در نگرش کلان مربوط می‌شود.

### ۳۴- گزینه «۴»

در پاراگراف آخر به وضوح به این موضوع اشاره شده است که «استفاده از روش تحلیل منطق ریاضی توانسته است گام‌های مثبتی را فراهم آورد». بنابراین گزینه‌ی «۴» صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در پاراگراف اول به متغیرهایی مثل مصرف کل، سرمایه‌گذاری، تورم و رکود به عنوان مثال‌هایی از متغیرهای جدیدی اشاره شده که اولین بار توسط کینز به ادبیات اقتصادی وارد شده است.

گزینه‌ی «۲»: تفاوت‌های محسوس و گاهی فاحش در تفسیر موضوعات اقتصادی، موجب شده است علم اقتصاد علمی غامض و پیچیده باشد و نه تنوع مسائل.

گزینه‌ی «۳»: دو ایراد را می‌توان به این گزینه وارد دانست: اول اینکه اگر این موضوع را که کینز اقتصاد کلان را بدون توجه یا تأثیرپذیری از تحلیل‌های

دیدگاه‌های کلاسیک اقتصاد پایه‌ریزی کرد، درست بدانیم، در جایی از متن به اینکه این موضوع دستاورد مهمی باشد، اشاره نشده است و ایراد دوم اینکه اتفاقاً کینز کارش را با بیان عدم کارکرد تحلیل‌ها و دیدگاه‌های کلاسیک اقتصادی شروع کرده است و گزاره «عدم توجه به این دیدگاه‌ها» از اساس اشتباه است.

### ۳۵- گزینه «۲»

نویسندگان تأثیر مثبت تحلیل منطقی ریاضی را در ابتدا تأیید کرده و آن را گام مثبتی در جهت ایجاد تعاریف مشترک می‌دانند، اما در انتها برای آن شرط می‌گذارند که این تحلیل‌ها فقط زمانی پسندیده است که دانش ریاضیات در خدمت علم اقتصاد قرار گیرد نه برعکس.

حالا به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

گزینه‌ی «۱»: نویسندگان در ابتدا تأثیر مثبت این موضوع را تأیید می‌کند، بنابراین تردید عمیق نمی‌تواند عبارت درستی باشد.

گزینه‌ی «۲»: انطباق واژه خوش‌بینی بر قسمت اول گزاره مبنی بر تأیید اثر مثبت تحلیل ریاضی و انطباق واژه محتاطانه مبنی بر شرطی که نویسندگان گذاشته است، می‌تواند به خوبی بیانگر نظر نویسندگان باشد.

گزینه‌ی «۳»: نویسندگان هیچ مخالفت صریحی با این موضوع نداشته است.

گزینه‌ی «۴»: نویسندگان به تأثیر مثبت این تحلیل به وضوح اشاره کرده است و عبارت مبهم و نامشخصی نمی‌تواند بیانگر موضع نویسندگان باشد.

## تصحیح جملات

**۳۶- گزینه ۲»** متأسفانه سؤال دارای اشکال است! معمولاً در تست‌های تصحیح جملات اگر قرار باشد یک کلمه حشو در نظر گرفته شود، معمولاً این جور نیست که زیر هر دو کلمه که باعث حشو شده خط کشیده شود؟! (ظاهراً نظر طراح با توجه به کلید اعلامی سازمان سنجش این است که «گشایش» و «باز» حشو است و گشایش باید حذف شود که البته نظر من این نیست!) اگر فرض کنیم چنین نظری درست باشد، معمولاً آن کلمه‌ای که متعاقباً می‌آید، باید حذف شود. با وجود این، فرض کنیم کلید سازمان سنجش درست باشد؟! و گشایش حشو است و باید حذف شود!

یعنی جمله درست از دید طراح به صورت زیر می‌شود:

در برخی از کشورها، فضای باز سیاسی در رأس فعالیت‌های احزاب سیاسی است....

آیا جمله مفهوم دارد؟! آیا «فضای باز سیاسی» یک نوع فعالیت است؟! ولی اگر طبق نظر بنده کلمه‌ی دوم که باعث حشو شده، حذف شود (یعنی «باز» حذف شود) گشایش فضای سیاسی را می‌توان یک نوع فعالیت دانست.

و جمله اصلاح شده معنی دارد. به جمله درست زیر دقت کنید:

«در برخی کشورها، گشایش فضای سیاسی در رأس فعالیت‌های احزاب سیاسی است.»

هیچ ایرادی به جمله وارد نیست و گشایش فضای سیاسی یک نوع فعالیت به حساب می‌آید.

**بررسی دیگر (از نظر دستوری):** واژه‌ی «گشایش» هسته گروه نهادی است و «فضای باز سیاسی» وابسته‌های آن است. ما نمی‌توانیم در گروه‌های اسمی، هسته را حذف کنیم تا حشو از بین برود. به عنوان مثال در کتاب‌های مختلف، «قند شیرین» را حشو دانسته‌اند، حال کدام واژه را حذف کنیم تا این حشو اصلاح شود؟ «قند» که هسته گروه اسمی است؟ یا واژه‌ی «شیرین» که وابسته‌ی آن است؟ واضح است که باید «شیرین» حذف شود، پس ما نمی‌توانیم هسته را حذف کنیم؛ زیرا بحث اصلی جمله و تأکید آن بر روی هسته‌ی جمله است نه وابسته‌های آن. در نتیجه در این جمله «گشایش» هسته گروه اسمی است و نمی‌توانیم آن را از جمله حذف کنیم.

در ضمن حتی اگر بحث در مورد حذف کلمه و جایگزین کردن آن با کلمه‌ی مناسب دیگری باشد، می‌توان «باز» را با «بسته» جایگزین کرد و جمله زیباتر هم می‌شود! و باز هم می‌توان گفت گزینه (۲) غلط است، نه گزینه (۱) که سازمان سنجش آن را اعلام کرده است!

**۳۷- گزینه ۳»** متأسفانه این سؤال هم دارای اشکال است! در تمام مراجع معتبر لغت‌شناسی، «مکفی» از واژه‌های جعلی و کلمه‌ای عربی به معنای «خوشگذران» آمده است و به هیچ وجه به معنای «کافی» به کار نرفته است؛ بنابراین کاربرد واژه‌ی «مکفی» در این معنی غلط است. سازمان سنجش گزینه (۱) را به عنوان جواب در نظر گرفته است. اما «خیرین مدرسه‌ساز» ترکیب وصفی است، «خیر» که در اصل صفت بوده و جمع بسته شده است و در جایگاه موصوف نشسته است، اسم تلقی می‌شود و «مدرسه‌ساز» نیز صفت فاعلی مرکب مرخم است؛ مدرسه سازنده که «نده» از پایان آن حذف شده است. پس این ترکیب درست است و هیچ اشکالی ندارد. البته شاید نظر طراح این بوده که «خیرین مدرسه‌ساز» حشو است (چون در ادامه ترکیب «مدرسه می‌سازند» آورده شده است) که می‌توان این نظر را قبول کرد (هر چند حشو قبیح نیست!) که در این صورت در این سؤال می‌توانیم دو گزینه را انتخاب کنیم!

**۳۸- گزینه ۴»** ممکن است بعضی مراجع در مورد واژه‌ی «حبوبات» اینگونه اظهار نظر کنند:

«حبوب جمع «حَبّ» و «حَبّه» به معنای «دانه نباتات» است؛ از این رو حبوبات «جمع جمع» و غلط است و باید همان «حبوب» به کار رود.»

هر چند جمله‌ی بالا را نمی‌توان غلط صددرصد دانست! اما طبق مراجع و متون معتبر فارسی که حبوبات را به کار برده‌اند، به کار بردن حبوبات اشکالی ندارد، کما اینکه من شخصاً تاکنون کسی را در بازار، خانه، کوچه و ... ندیده‌ام که مثلاً بگوید «دو کیلو حبوب خریدم!» (واقعاً فکر کنید که اگر شما این جمله را در محفلی بگویید همه از شما نخواهند پرسید، چی؟ حبوب!!؟) به نظر می‌رسد مؤلفین کتاب‌هایی که اصرار دارند «حبوبات» غلط قطعی است، اینجوری صحبت می‌کنند! که البته تعدادشان حداکثر ۲۰ درصد تعداد انگشتان یک دست می‌باشد!! (دقت کنید در بحث جمع جمع در کتاب گفتیم مثلاً ما «حقوق‌ها» را غلط نمی‌دانیم، تازه «حقوق» خودش معنی دارد و اگر جایی آن را به کار ببریم همه آن را می‌پذیرند، ولی باز هم «حقوق‌ها» غلط نیست! حالا خودتان بگویید چطور می‌توانیم بگوییم که «حبوبات» غلط است، در حالی که واژه‌ی «حبوب» معمولاً به کار نمی‌رود و به گوش ما نخورده است!؟

**۳۹- گزینه ۳»** مطابق توضیحات متن کتاب، فعل‌های بازدارنده اگر دلالت بر منع و نهی کنند و در جمله‌ی پایه قرار گیرند، فعل جمله پیرو باید بر وجه التزامی مثبت بیاید. در واقع در این سؤال باید به جای «استفاده نکنند» ترکیب «استفاده کنند» به کار می‌رفت.

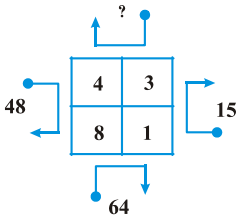
**۴۰- گزینه ۱»** این سؤال بسیار آسان و سطحی طرح شده است! به وضوح مشخص است با توجه به وجود عبارت «در جهان معاصر»، ترکیب «جوامعی بودند»، غلط است. چون فعل جمله باید در زمان حال باشد نه گذشته! یعنی باید نوشته می‌شد: «جوامعی هستند»

## سوالات آزمون سراسری ۹۵

## حل مسئله

**راهنمایی:** هر سؤال این آزمون، یک مسئله است. برای پاسخگویی به هر سؤال، مسئله را حل کرده و گزینه‌ای که بهترین پاسخ را مشخص می‌سازد، انتخاب کنید. هر سؤال فقط یک پاسخ صحیح دارد.

۱- در شکل زیر، بین علائم و اعداد، ارتباط خاصی برقرار است. به جای علامت سؤال، کدام عدد باید قرار بگیرد؟



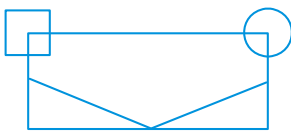
(۱) ۳۶

(۲) ۳۹

(۳) ۴۲

(۴) ۶۰

۲- با حداقل چند مرتبه برداشتن مداد از روی صفحه‌ی کاغذ، شکل زیر را به‌طور کامل می‌توان رسم کرد به نحوی که از هیچ مسیری روی شکل، بیش از یک مرتبه عبور نکنیم؟



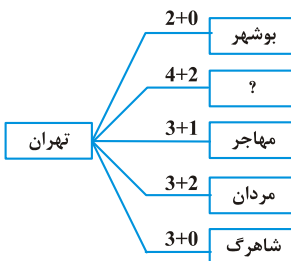
(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۳- بین کلمات و اعداد در شکل زیر، ارتباط خاص و یکسانی برقرار است. به جای علامت سؤال، کدام کلمه می‌تواند قرار بگیرد؟



(۱) تکریم

(۲) تاریخ

(۳) کارتن

(۴) ترکان

۴- پس از آنکه علی ۲۰ هزار تومان به خواهر کوچک‌تر از خودش عیدی می‌دهد، مبلغ عیدی که آنها از بزرگ‌ترهایشان گرفته‌اند، به ترتیب از نسبت ۷ به ۳ به نسبت ۶ به ۳ تغییر می‌کند. خواهر علی تقریباً چند درصد از عیدی‌هایش را از علی گرفته است؟

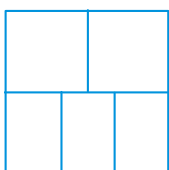
(۴) ۱۶

(۳) ۱۴

(۲) ۱۱

(۱) ۱۰

۵- یک مقوای مربع‌شکل را با قیچی مطابق شکل زیر، به پنج مستطیل با مساحت‌های مساوی تقسیم می‌کنیم. مساحت بزرگ‌ترین دایره‌ای که از تکه‌های مقوا می‌توان جدا نمود، تقریباً چند درصد مساحت مقوای اولیه است؟



(۱) ۲۲/۵

(۲) ۱۸/۸

(۳) ۸/۸

(۴) ۱۲/۵

۶- حسن و دو فرزندش کار مشخصی را هر کدام با سرعت ثابتی انجام می‌دهند. سرعت حسن در انجام این کار، دو برابر یکی از فرزندان و سه برابر فرزند دیگرش است. اگر حسن و دو فرزندش این کار را با هم در مدت ۱۲ ساعت انجام دهند، فرزندی که سریع‌تر کار می‌کند، آن کار را به تنهایی در چند ساعت انجام می‌دهد؟

۲۲ (۴)

۳۳ (۳)

۴۴ (۲)

۶۶ (۱)

۷- چهار نفر که سوار خودرویی هستند (دو نفر جلو و دو نفر دقیقاً پشت سر آنها)، از خودرو پیاده می‌شوند. این چهار نفر به چند طریق مختلف می‌توانند مجدداً سوار خودرو شوند، به طوری که هیچ‌کس جای قبلی خود ننشیند؟

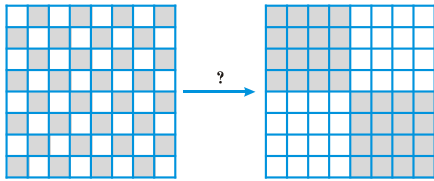
۸ (۴)

۹ (۳)

۱۲ (۲)

۱۶ (۱)

۸- مطابق شکل زیر، یک صفحه شطرنج که دارای ۸ سطر و ۸ ستون است را در نظر بگیرید. اگر در هر مرتبه تغییر، مجاز باشیم جای دو سطر را با هم یا جای دو ستون را با هم عوض کنیم، حداقل با چند تغییر می‌توان شکل صفحه شطرنج را به صورت داده شده، تبدیل کرد؟



۴ (۱)

۸ (۲)

۱۶ (۳)

۲۴ (۴)

۹- پنج رابطه‌ی نادرست، با نمایش دیجیتال ارقام صفر تا ۹ ساخته شده توسط چوب کبریت، در زیر داده شده است. چند رابطه از پنج رابطه را با جابه‌جایی (نه حذف) فقط یک چوب کبریت، می‌توان به تساوی تبدیل کرد؟

$$2 + 9 = 8 \quad 1 + 0 = 7$$

$$8 - 6 = 6 \quad 3 - 4 = 6$$

$$5 + 2 = 3$$

۵ (۱)

۴ (۲)

۳ (۳)

۲ (۴)

۱۰- سه لامپ به‌طور هم‌زمان روشن می‌شوند. یکی از لامپ‌ها به‌طور اتوماتیک سه ثانیه روشن و سه ثانیه خاموش می‌شود و این‌روال ادامه پیدا می‌کند. دو لامپ دیگر نیز با همین روال، اما با بازه‌های زمانی ۶ و ۸ ثانیه‌ای به‌طور اتوماتیک روشن و خاموش می‌شوند. در چند ثانیه از بازه‌ی زمانی یک دقیقه‌ای، هر سه لامپ، خاموش بوده‌اند؟

۹ (۴)

۱۲ (۳)

۱۳ (۲)

۲۴ (۱)

### استدلال منطقی

**راهنمایی:** برای پاسخگویی به سوالات ۱۱ تا ۲۰، لازم است موقعیتی را که در هر سؤال مطرح شده، مورد تجزیه و تحلیل قرار دهید و سپس گزینه‌ای را که فکر می‌کنید پاسخ مناسب‌تری برای آن سؤال است، انتخاب کنید. هر سؤال را با دقت بخوانید و با توجه به واقعیت‌های مطرح شده در هر سؤال و نتایجی که بیان شده و بیان نشده ولی قابل استنتاج است، پاسخی را که صحیح‌تر به نظر می‌رسد، انتخاب و در پاسخنامه علامت بزنید.

۱۱- در این مرحله که بچه زبان باز می‌کند و صداهای مختلفی تولید می‌کند، اکثر والدین مصمم هستند که به کودک خود اجازه ندهند این نوع زبان را به‌کار برد. آنها می‌کوشند که کودکشان کلمه صحیح و بامعنی را بیان کند تا واژه‌های بی‌معنی، غافل از اینکه این مرحله، مرحله‌ای معین و ضروری است که طفل بایستی برای تکلم بعدی از آن عبور نماید. همان‌طور که والدین نمی‌توانند از کودک بخواهند بعد از مرحله نشستن بدون وساطت مراحل خزیدن و ایستادن، یک‌باره راه برود، در مورد تکلم هم نباید از کودک انتظار داشت که بعد از تولید صداهای نامفهوم، یک‌باره به تولید واژه‌ای که آمادگی پذیرش آن را ندارد، وادار شود. کدام مورد، از فرضیات مندرج در استدلال فوق است؟

(۱) فراگیری زبان اول، فرایندی قانونمند و تکاملی است که بسیاری از والدین از آن ناآگاهند.

(۲) والدین باید تحمل‌پذیری خود را در مقابل واژه‌های بی‌معنی که کودکشان بر زبان می‌آورد، بالا ببرند.

(۳) برای کمک به تسریع در تحول زبانی در کودک، آموزش والدین از نحوه به حرف درآمدن کودک لازم است.

(۴) یک فرد آگاه می‌تواند از هر آنچه یک کودک می‌گوید، حتی وقتی آنچه می‌گوید بی‌معنی است، مقصود او را دریابد.



**۱۲- همه فعالیت‌های هنری، به نحوی متوجه تغییر و بازپرداخت چیزها در راستای نیازهای مادی و معنوی انسان هستند. آثار هنری، تنها جنبه مصرفی ندارند، بلکه برای شناخت جهان هستی و حس زیبایی‌شناسی و در نتیجه، تمامیت بخشیدن به زندگی انسان لازم‌اند. انسان همواره به دنبال تحقق عملی و هنری کردن واقعیت عینی خارج از ذهن خود بوده است. تا اواخر قرن نوزدهم که زندگی شهری، بیشتر وابسته به طبیعت (روستا) بود، هنر اهمیت حیاتی طبیعت در حفظ و تداوم زندگی روی کره زمین را یادآور می‌شد. حتی در قرن بیستم و قرن حاضر - که به هر حال، به عصر فناوری مشهور هستند و به بهانه فناوری و توسعه، بهره‌برداری‌های مخرب از طبیعت صورت می‌گیرد - چنین رویکردی در هنر به چشم می‌خورد.**

کدام مورد را می‌توان به درستی از متن فوق استنباط کرد؟

- ۱) ارزش هنری، ارزشی نسبی است که در طی زمان، همواره در حال تغییر و تکامل است.
- ۲) طبیعت و زیبایی‌های آن، همواره دستمایه خلق بزرگ‌ترین و اثرگذارترین آثار هنری در زندگی انسان بوده است.
- ۳) اثر هنری آنگاه زیبایی هنری دارد که انسان از آن برای خلق آنچه باید در عالم واقعیت باشد، ولی نیست، استفاده کند.
- ۴) امروزه نیز برخی هنرمندان، از هنر به‌مثابه وسیله‌ای در جهت گوشزد کردن اهمیت طبیعت و حفاظت از آن برای تداوم حیات در این کره خاکی استفاده می‌کنند.

**۱۳- در محیط کاری فعلی، تمام شرکت‌های جهانی بر ابقای استعداد و آگاهی نیروی کار تمرکز دارند. تمام شرکت‌ها می‌کوشند تا ترک خدمت کارکنان را کاهش دهند و آگاهی آنان را ارتقا بخشند. استخدام نیروی کار تازه، نه تنها هزینه‌های بالایی به بار می‌آورد، بلکه خطر آمدن افرادی را که نتوانند جای فردی را که قبلاً در آن منصب کار می‌کرد، پر کنند را افزایش می‌دهد. بخش مدیریت منابع انسانی باید تلاش کند تا با پیشنهاد دادن مزایای جذاب به کارکنان، خطر از دست دادن آگاهی را کاهش دهد. کدام مورد به بهترین وجه، نقش جمله‌ای را که زیر آن خط کشیده است، در استدلال فوق نشان می‌دهد؟**

- ۱) ادعایی است که نتیجه‌گیری متن، سعی در ابطال آن دارد.
- ۲) دلیلی است که عقلایی بودن توصیه مندرج در متن را آشکار می‌سازد.
- ۳) یافته‌ای تحقیقی می‌باشد که یکی از اصول مدیریت منابع انسانی، بر آن استوار است.
- ۴) نتیجه‌گیری متن است که با تعدیل ادعای کلی متن که در دو جمله نخست متن آمده است، استراتژی مدیریت منابع انسانی را که در جمله آخر آمده است، تقویت می‌کند.

**۱۴- بیشتر آب چاه‌ها و سفره‌های زیرزمینی، صرف آبیاری ذرت و گندمی می‌شود که تقریباً نصف این محصولات، خوراک دام می‌شود. هنگام فروش گندم و ذرت، پای دلالتان به زمین‌های کشاورزی باز می‌شود که قصد خرید گندم و ذرت به قیمت بسیار پایین را دارند و اغلب موفق هم هستند؛ چون کشاورزان معمولاً فقط فضایی برای تولید گندم و ذرت دارند و مکانی برای ذخیره این محصولات و فروش‌شان به وقت و قیمت مناسب ندارند. گندم‌هایی که به‌صورت مازاد خریداری می‌شوند، درون سیلوهای بهداشتی نگهداری نمی‌شوند و به‌دلیل خارج شدن از شرایط بهداشتی، در اختیار دامداران برای خوراک دام قرار می‌گیرند. این در حالی است که یک چاه آب برای تولید گندم باید ۶ ماه روشن باشد تا این محصول به ثمر بنشیند. مدار آبیاری گندم و ذرت، ۴ الی ۵ روز یک‌بار است و هر هکتار زمین که یونجه کشت می‌کند، هر ۴ روز به ۸ تا ۱۰ ساعت آبیاری نیاز دارد، آن هم در شرایطی که خشکسالی تهدیدمان می‌کند و این کار به نفع کشور، مردم و طبیعت نیست.**

کدام مورد دغدغه اصلی نویسنده متن را نشان می‌دهد؟

- ۱) ناتوانی کشاورزان در ذخیره محصول تولیدی‌شان و آسیب‌های اجتماعی و زیست‌محیطی حاصله
- ۲) مصرف فزاینده محصولات کشاورزی برای تهیه خوراک دام
- ۳) اتلاف منابع آبی و بحران کم‌آبی
- ۴) استثمار کشاورزان توسط دلالتان

**۱۵- دیابت به علت ناتوانی بدن در تولید یا مصرف انسولین به‌وجود می‌آید. انسولین ماده‌ای است که توسط لوزالمعده تولید می‌شود و نقش آن، استفاده از قند به عنوان عظیم‌ترین منبع انرژی بدن است. بنیاد بین‌المللی دیابت پیش‌بینی می‌کند که تا سال ۲۰۴۰ میلادی، از هر ۱۰ فرد بالغ، یک نفر به دیابت مبتلا خواهد بود و تعداد مبتلایان از ۴۱۵ میلیون نفر در سال ۲۰۱۵ به ۶۴۲ میلیون نفر می‌رسد؛ همچنین هزینه مراقبت‌های بهداشتی ۶۷۳ میلیارد دلاری، در سال ۲۰۴۰ به ۸۰۲ میلیارد دلار خواهد رسید.**

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، بیشترین خدشه را به استدلال موجود در متن فوق وارد می‌سازد؟

- ۱) به دلیل افزایش بهره‌وری در حوزه پزشکی، هزینه درمان کلیه بیماری‌ها در دهه‌های پیش‌رو، کاهش تصاعدی خواهد داشت.
- ۲) ضریب خطا در نظریه‌های علمی، در علومی که با رفتار و عوامل انسانی سروکار دارند، بیشتر از علوم دیگری است که ماده خام تحقیقات در آنها، ماده فیزیکی و عوامل غیرانسانی است.
- ۳) با افزایش سواد مردم در کشورهای جهان سوم که مردم آنها غالباً با مسئله سوء‌تغذیه نیز روبه‌رو هستند، توجه به سلامت بالا رفته و مردم به همه بیماری‌ها، توجه یکسان نشان خواهند داد.
- ۴) مردم عصر حاضر، بیش از هر زمان دیگری، به اهمیت شعار «پیشگیری بهتر از درمان است» پی برده‌اند.

**کله ۱۶-** «آنقدر درخت زیاد است که دیگر جنگل پیدا نیست». این حکایت عادت کردن‌های ماست. عادت کردن همیشه چیز خوبی نیست. عادت کردن، زیادی‌اش فراموشی را می‌اندازد به جان آدم‌ها و حواسشان را پرت می‌کند وسط دنیای بی‌خیالی؛ وسط دنیایی که باید زور زد تا فرق دیدن و ندیدن آدم‌ها را پیدا کرد. مرض عادی شدن، وقتی سروقتمان می‌آید که دیگر موقع چشم انداختن توی دنیای اطراف، اتفاقات را می‌بینیم، اما یادمان می‌رود نگاهشان کنیم؛ چون آنقدر برایمان تکراری شده‌اند که دیگر به چشم نمی‌آیند. در متن فوق، کدام عبارت با «جنگل پیدا نیست» که در جمله‌ی اول به کار رفته است، نزدیک‌ترین مفهوم و نقش معنایی را دارد؟

- (۱) به جنگل عادت کردن (۲) جنگل را فراموش کردن (۳) جنگل را نگاه نکردن (۴) به جنگل چشم نینداختن

**کله ۱۷-** دلیل بهتر بودن آب گرم در مقایسه با آب سرد برای شستن ظروف، همان دلیلی است که باعث سریع‌تر حل شدن شکر در یک فنجان چای داغ می‌شود. زمانی که دما افزایش می‌یابد، مولکول‌های آب انرژی بیشتری به دست می‌آورند. آنها سریع‌تر حرکت کرده و با سرعت بالاتری به ظروف ساییده می‌شوند و اصطکاک بیشتری ایجاد می‌کنند؛ در نتیجه راحت‌تر می‌توانند ذرات چسبیده به سطح ظروف کثیف را جدا کنند، با وجود این ..... کدام مورد، به منطقی‌ترین شکل، جای خالی در متن فوق را کامل می‌کند؟

- (۱) برخی بیان این واقعیت را تبلیغی برای ناکارآمدی مواد شوینده تلقی می‌کنند. (۲) در بسیاری آشپزخانه‌ها، هم آب گرم موجود است و هم آب سرد. (۳) داغی ظروف همیشه نشان پاکیزگی نیست. (۴) همیشه آب گرم برای شست‌وشو مناسب نیست.

**کله ۱۸-** در فضا هر قدر از زمین دور‌تر شوید، میدان مغناطیسی سیاره ضعیف‌تر می‌شود. با وجود این، قطب‌نما کماکان قادر است خودش را با میدان مغناطیسی هم‌جهت کند. اگر فضاپنورد قطب‌نما به دست، به دور شدنش از زمین ادامه دهد، به نقطه‌ای می‌رسد که میدان مغناطیسی خورشید از میدان مغناطیسی زمین قدرتمندتر خواهد بود. در نتیجه، قطب‌نما تحت تأثیر میدان مغناطیسی خورشید قرار می‌گیرد و شمال مغناطیسی خورشید را نشان خواهد داد. اگر از این هم دور‌تر شویم و برای مثال، به میان کهکشان سفر کنیم، به احتمال فراوان، قطب‌نما اصلاً کار نخواهد کرد. کدام مورد زیر را می‌توان به درستی، از متن فوق استنباط کرد؟

- (۱) هماهنگی قطب‌نما با میدان مغناطیسی، لزوماً به معنای آن نیست که قطب‌نما همواره شمال مغناطیسی را به دقت مشابه نشان می‌دهد. (۲) جایی در کهکشان راه‌شیری، میدان مغناطیسی یا نیست و یا بسیار ضعیف است. (۳) در همه جای منظومه شمسی، قطب‌نما شمال مغناطیسی را نشان نمی‌دهد. (۴) یکی از ابزارهای هدایت فضاپیماها، استفاده از میدان مغناطیسی است.

**کله ۱۹-** برخی با استناد به آمار گمرک مربوط به ۲۰۱۵، از این سال به عنوان سال افزایش صادرات کاشی و سرامیک در کشور «الف» یاد می‌کنند در حالی که بنا بر گزارش وزارت تجارت و بازرگانی خارجی این کشور، میزان تولید داخلی محصولات کاشی و سرامیک در سال ۲۰۱۵ در این صنعت کاهش داشته و حتی در حوزه صادرات هم نسبت به سال ۲۰۱۴ با افت قیمت یک‌ونیم دلار در هر مترمربع و کاهش کمی صادرات مواجه بوده است. کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، به بهترین وجه، تناقض موجود در متن فوق را برطرف می‌سازد؟

- (۱) صادرات برخی از محصولات، از کانال‌های دیگری انجام می‌گیرد که در آمارهای وزارت تجارت و بازرگانی ثبت نمی‌شود. (۲) رکود موجود در بازار جهانی، موجب کاهش تقاضای مردم برای برخی از کالاها، به ویژه کالاهای لوکس شده است. (۳) اداره گمرک هر ساله آمار کالاهای صادراتی و وارداتی را رسماً منتشر می‌سازد و این آمار، مرجع مورد استناد برخی از اقتصاددانان بنام می‌باشد. (۴) کشورهای دیگری که محصولات کاشی و سرامیک تولید می‌کنند، با اتخاذ تدابیر منطقی، کیفیت تولیدات خود را افزایش چشمگیری داده‌اند.

**کله ۲۰-** گرچه آمار و ارقام، استان «الف» را هم جزو ۳ استانی معرفی می‌کند که بیشترین مدارس کپری را دارند، اما مدیر کل آموزش و پرورش استان، این مسئله را به شکل دیگری روایت می‌کند. وی می‌گوید کپر با توجه به جغرافیا و فرهنگ این منطقه، مورد استفاده بسیاری از مردم قرار می‌گیرد و استقرار کلاس‌های کانکسی که اکنون در دستور کار قرار دارد، جز اتلاف هزینه چیزی نخواهد بود.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، استدلال مدیر کل مورد اشاره در متن را بهتر از بقیه موارد، تقویت می‌کند؟

- (۱) کلاس‌های کانکسی، ظرفیت محدودتری نسبت به مدارس کپری دارند، لذا ظرفیت این کلاس‌ها سریعاً تکمیل می‌شود و مردم به ناچار به مدارس کپری روی می‌آورند. (۲) بسیاری از والدین در استان «الف» ترجیح می‌دهند که با تشکیل گروه‌های همیاری، به سوی آموزش غیررسمی فرزندان خود حرکت کنند. (۳) کلاس‌های کانکسی در ۲ استان دیگری که شرایطی مشابه استان «الف» دارند، مورد استقبال واقع نشده‌اند. (۴) تأسیس مدارس کپری کم‌هزینه است و ضمناً می‌توان آن‌ها را به راحتی در همه جای استان «الف» بر پا نمود.



## کفایت داده

**راهنمایی:** در این بخش، ۱۰ مسئله داده شده، که هر مسئله، از یک سؤال و دو اطلاع (تحت عنوان اطلاع I و اطلاع II) تشکیل شده است. مطابق دستورالعمل زیر، پاسخ صحیح را مشخص کنید و در پاسخنامه علامت بزنید.

- ۱- اگر اطلاع I به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال مطرح شده، کافی باشد ولی اطلاع II به تنهایی کافی نباشد (یا برعکس)، گزینه ۱ را در پاسخنامه علامت بزنید.
- ۲- اگر دو اطلاع I و II با هم برای پاسخگویی به سؤال کافی باشند، ولی هر کدام از این دو اطلاع به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی نباشند، گزینه ۲ را در پاسخنامه علامت بزنید.
- ۳- اگر هر کدام از دو اطلاع I و II به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی باشد، گزینه ۳ را در پاسخنامه علامت بزنید.
- ۴- اگر دو اطلاع I و II با هم نیز برای پاسخگویی به سؤال کافی نباشند، گزینه ۴ را در پاسخنامه علامت بزنید.

۲۱-  $A$ ،  $B$  و  $C$  سه عدد طبیعی هستند. کدام یک از نسبت‌های  $\frac{A+B}{C}$  و  $\frac{A}{B}$ ، بزرگ‌تر است؟

(II)  $C = 2B$

(I)  $A > C$

۲۲- قطارهای  $A$  و  $B$ ، در یک مسیر مستقیم و در جهت مخالف، با سرعت‌های ثابت  $۶۴$  و  $۸۰$  کیلومتر در ساعت (نه لزوماً به ترتیب)، به هم نزدیک می‌شوند. از زمانی که ابتدای دو قطار به هم می‌رسند تا زمانی که انتهای دو قطار به هم می‌رسند،  $۳$  ثانیه طول می‌کشد. طول قطار  $B$  چند متر است؟

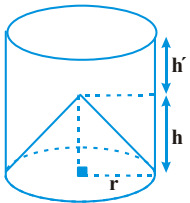
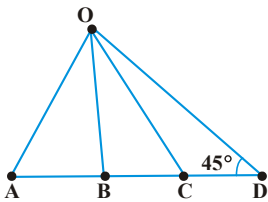
(I) طول قطاری که سرعتش بیشتر است،  $۴۰$  متر است.

(II) طول قطار کندتر دو برابر طول قطار سریع‌تر است.

۲۳- با توجه به شکل روبه‌رو، آیا نقطه  $C$  وسط پاره‌خط  $BD$  است؟

(I) مساحت مثلث  $OAD$ ، سه برابر مساحت مثلث  $OAB$  است.

(II) نقطه  $B$ ، وسط پاره‌خط  $AC$  است.



۲۴- در شکل روبه‌رو، حجم مخروط چند درصد حجم استوانه است؟

(I)  $\frac{h}{h'} = \frac{3}{2}$

(II)  $\frac{h}{h+h'} = \frac{3}{5}$

۲۵- آب، شیر و شکر با نسبت‌هایی مختلف با هم مخلوط شده و شربتی ساخته می‌شود. چند درصد از این شربت را شکر تشکیل می‌دهد؟

(I) اگر به همان مقدار که در شربت، آب موجود است به آن شیر اضافه کنیم، میزان شیر موجود در محلول به اندازه‌ی مجموع آب و شکر موجود در محلول خواهد رسید.

(II) اگر به همان مقدار که در شربت، شکر موجود است به آن شکر اضافه کنیم، میزان شکر موجود در محلول به اندازه‌ی مجموع آب و شیر موجود در محلول خواهد رسید.

۲۶- کاسه‌ی آبی که کاملاً پر نیست و چهار تخم‌مرغ کاملاً مشابه در اختیار داریم. اگر هر چهار تخم‌مرغ را درون کاسه قرار دهیم، چند درصد از آب موجود در کاسه، سرریز می‌شود؟

(I) اگر ۳ تخم‌مرغ را درون کاسه قرار می‌دادیم، آب کاسه لب‌به‌لب می‌شد.

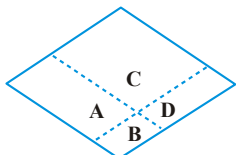
(II) اگر بعد از اینکه ۴ تخم‌مرغ را درون کاسه قرار دادیم، یکی را برمی‌داشتیم، ۱۵ درصد از حجم کاسه، خالی می‌ماند.

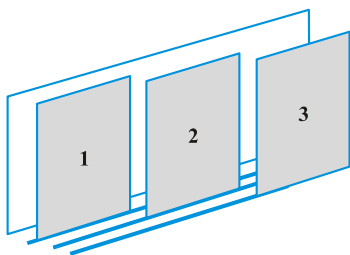
۲۷- شکل روبه‌رو، یک لوزی را نشان می‌دهد که با دو خط موازی اضلاع روبه‌روی لوزی، مساحت آن را

به چهار ناحیه  $A$ ،  $B$ ،  $C$  و  $D$  تقسیم کرده‌ایم. مساحت ناحیه  $D$  چند درصد مساحت کل لوزی است؟

(I) نواحی  $B$  و  $C$  دارای مساحت‌های یکسان هستند.

(II) مساحت نواحی  $A$  و  $B$  روی هم،  $۴۰$  درصد مساحت کل لوزی است.

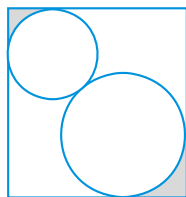




۲۸- سطح بیرونی یک کمد دارای سه در کشویی به شماره‌های ۱، ۲ و ۳ است (مطابق شکل روبه‌رو). هر کدام از درها، که مساحت آن یک‌سوم مساحت سطح بیرونی کمد است، به سمت چپ و راست تا انتها به‌طور کشویی قابل حرکت می‌باشد. هنگامی که سطح بیرونی کمد کاملاً بسته است، هیچ همپوشانی بین درهای کشویی وجود ندارد. فردی این درها را جابه‌جا می‌کند. در این صورت، چند درصد از سطح بیرونی کمد باز مانده است؟

(I) تنها با حرکت دادن یکی از درها می‌توان نصف سطح بیرونی کمد که باز مانده است را بست.

(II) در شماره ۳، ۲۰ درصد سطح آن، روی در شماره ۱ و ۳۰ درصد سطح آن، روی در شماره ۲ قرار گرفته است.



۲۹- شکل روبه‌رو، یک مربع و دو دایره که بر هم و اضلاع مربع مماس شده‌اند را نشان می‌دهد. مساحت مربع چند متر مربع است؟

(I) فاصله مراکز دو دایره از هم،  $(\sqrt{2}-1)$  متر است.

(II) مساحت نواحی تیره شده، با هم برابر و جمعاً ۱۸۴ سانتی‌متر مربع است.

۳۰- سه تیم فوتبال با هم هم‌گروه هستند. هر کدام از تیم‌ها به‌صورت رفت و برگشت با دو تیم دیگر این گروه، مسابقه می‌دهد. در هر مسابقه، تیم‌ها برای هر برد سه امتیاز، هر تساوی یک امتیاز و هر باخت صفر امتیاز کسب می‌کنند و پس از اتمام کل بازی‌ها، برحسب امتیاز رتبه‌بندی می‌شوند. اختلاف دو تیم اول و سوم، چند امتیاز است؟

(I) در کل مسابقات فقط دو تساوی رخ داده است.

(II) اختلاف امتیاز تیم اول و دوم، یک امتیاز بیشتر از اختلاف امتیاز تیم دوم و سوم است.

### درک مطلب

**راهنمایی:** متن زیر را به دقت بخوانید و صحیح‌ترین پاسخ را برای سؤال‌های ۳۱ تا ۳۵ انتخاب کنید و در پاسخنامه علامت بزنید.

امروزه کارکنان در هر جایی که فعالیت می‌کنند، چیزی فراتر از پاداش‌های مادی در کار را جستجو می‌کنند. آنان در جست‌وجوی کاری بامعنا، امیدبخش و خواستار متعادل ساختن زندگی‌شان هستند. سازمان‌ها با کارکنان رشدیافته و بالنده‌ای روبه‌رو هستند که در پی یافتن کاری بامعنا، هدفمند و پرورش محیط‌های کاری با چنین ویژگی‌هایی هستند. در واقع معنویت در کار، توصیف‌کننده تجربه کارکنانی است که کارشان ارضاکنده، بامعنا و هدفدار است. همچنین تجربه معنویت در کار، با افزایش خلاقیت، صداقت، اعتماد و تعهد در کار همراه است.

[۱] در سال‌های اخیر، داده‌ها و شواهد علمی فراوانی مبنی بر وجود هوشی با نام هوش معنوی به‌دست آمده است. بنابر یافته‌های اخیر، این هوش نهایی‌ترین هوش انسان معرفی شده و نقطه عطفی در این زمینه به‌شمار می‌آید. امروزه یکی از موضوعات در حوزه کسب‌وکار، موضوع اصول اخلاقی و سرمایه‌های معنوی هستند. ما باید بتوانیم اثبات کنیم که انسان‌هایی نیستیم که فقط به پول فکر می‌کنیم، بلکه ما موجوداتی هستیم که معنا و مفهوم خاصی در زندگی‌مان وجود دارد و به‌دنبال این هستیم که برای زندگی خود، معنا، ارزش و هدف بیابیم. هوش معنوی همان توانایی است که به ما قدرت دیدن رؤیایها و تلاش و کوشش برای دست‌یافتن به آن رؤیایها را ارزانی می‌دارد. این هوش، زمینه تمام آن چیزهایی است که ما به آنها اعتقاد داریم و نقش باورها، عقاید و ارزش‌ها را در فعالیت‌هایی که برعهده می‌گیریم، دارا می‌باشد. هوشی که به‌واسطه آن، به سؤال‌سازی در رابطه با مسائل بنیادی در زندگی‌مان می‌پردازیم و با کمک آن، تحول و تغییر را در زندگی پذیرا می‌شویم. هوشی که قادریم توسط آن به فعالیت‌ها و نحوه عملکردهایمان مفهومی وسیع‌تر، غنی‌تر، پربارتر و پرمعناتر بخشیم. [۲] همچنین با کمک آن، بر معنای اعمالمان آگاه شده و دریابیم کدام‌یک از اعمال و رفتارهایمان از ارزش بیشتری برخوردارند و کدام مسیر در زندگی‌مان، والاتر و شایسته پیمودن است.



برای انتخابی درست از میان راه‌های موجود در بحث معنویت و عرفان و تشخیص راه درست از غلط و یا عرفان صحیح از کاذب، ابزاری نیاز است که مهم‌ترین آن «هوش معنوی» است که با این هوش، انسان دچار تشویش نشده و در دوراهی معنوی می‌تواند راه درست و پرچمدار راه درست را پیدا کرده و نور واقعی را از بین نورهای ضعیف و قوی که انسان را به بیراهه می‌برند، پیدا کند و به سرانجام مقصود برسد. [۳] نتایج این پژوهش‌ها حاکی از آن است که ارزش‌های معنوی نه تنها موجبات بهبود کیفیت زندگی کاری کارکنان را فراهم می‌سازند، بلکه این توانایی بالقوه را دارند که کل سازمان را ارتقا ببخشند.

[۴] از هوش معنوی تعاریف متعددی شده است؛ اما تمام این تعاریف بر انعطاف‌پذیری در مقابل تغییرات، درس گرفتن از شکست‌ها، داشتن معنا و هدف در کار، خودآگاهی، خلاقیت و توسعه سازمان تأکید می‌کنند. «لوین» هوش معنوی را این‌طور تعریف می‌کند: هوش معنوی زمانی بروز می‌کند که ما بتوانیم معنویت را با زندگی روزانه خود تلفیق کنیم. هوش معنوی از نظر «ولمن»، ظرفیتی است برای پرسیدن سؤالات غایی در خصوص معنای زندگی و هم‌زمان ظرفیتی است برای تجربه کردن ارتباطات یکپارچه بین ما و جهانی که در آن زندگی می‌کنیم. البته در این میان، کسانی هم هستند که اصل ماجرا برایشان یک علامت سؤال است.

**۳۱- کدام مورد، به احتمال بیشتر، موضوع پاراگراف بعد از این متن خواهد بود؟**

- (۱) دلایل و برهان‌هایی که اعتبار وجود هوش معنوی را به نقد می‌کشند
- (۲) راه‌های درست مقابله با چالش‌های پیش روی طرفداران هوش معنوی
- (۳) تعاریف متفاوت دیگری از هوش معنوی و نحوه کارکرد آن
- (۴) اینکه چرا برخی در تعریف هوش معنوی به بیراهه رفته‌اند.

**۳۲- مقصود اصلی نویسنده متن، کدام است؟**

- (۱) تعریف، طبقه‌بندی و هشدار
- (۲) توصیف عملکرد و تعریف
- (۳) برشمردن مزایا و طبقه‌بندی
- (۴) برشمردن تشابهات و وجوه افتراق

**۳۳- نویسنده متن با کدام‌یک از موارد زیر، موافق است؟**

- (۱) هرچه میزان هوش معنوی بالاتر رود، کارکنان نسبت به پاداش‌های مادی کار، بی‌تفاوت‌تر می‌شوند.
- (۲) میزان هوش معنوی در انسان، با میزان تغییر و تحولات ناخواسته در زندگی، رابطه معکوس دارد.
- (۳) داشتن آرمان و رؤیاهای بزرگ و تلاش بی‌وقفه در تحقق آنها، شرط لازم برای ظهور و رشد معنوی در انسان است.
- (۴) هوش معنوی تبلور جست‌وجوی انسان به دنبال معنی است و تمایز میان کار به عنوان فعالیتی مجزا از فعالیت‌های دیگر زندگی را بی‌معنی می‌سازد.

**۳۴- کدام قسمت از متن که با علامت‌های [۱]، [۲]، [۳] و [۴] مشخص شده، بهترین قسمت برای قرار گرفتن جمله زیر است؟**

«مطالعه‌های بی‌شماری، رابطه‌ی مثبت بین معنویت و موفقیت را تأیید نموده است.»

- (۱) [۱]      (۲) [۲]      (۳) [۳]      (۴) [۴]

**۳۵- اطلاعات کافی برای پاسخ به کدام پرسش زیر، در متن موجود است؟**

- (۱) آیا شواهد علمی موجود در ارتباط با وجود هوش معنوی، شامل مطالعات میدانی در محیط واقعی کار هم بوده است؟
- (۲) تحت چه شرایطی، هوش معنوی باعث رشد خلاقیت، صداقت، اعتماد و تعهد در کار می‌شود؟
- (۳) ارزش‌های معنوی باعث ارتقای کدامین مؤلفه‌های بهره‌وری در سازمان‌ها می‌شوند؟
- (۴) آیا نقطه اشتراکی در تعاریف گوناگونی که از هوش معنوی شده است، وجود دارد؟

## تصحیح جملات

**راهنمایی:** در این قسمت، پنج جمله داده شده است. زیر سه قسمت از هر یک از جملات خط کشیده شده است که با شماره‌های ۱، ۲ و ۳ مشخص شده‌اند. هر یک از جملات را به دقت بخوانید و مشخص کنید آیا در یکی از این قسمت‌ها، خطایی از نظر دستور زبان، به کارگیری مناسب کلمات و اصطلاحات و یا نگارش اصیل و فصیح وجود دارد یا خیر. در صورت وجود خطا، شماره قسمتی را که دارای خطاست در پاسخنامه علامت بزنید و در صورتی که خطایی وجود ندارد، گزینه ۴ (بدون خطا) را علامت بزنید.

۳۶- تمامی نهادهای مربوط به مبارزه با قاچاق کالا تاکنون به خوبی عمل کرده‌اند. در این زمینه، هیچ یک از گمرکات کشور اجازه نمی‌دهد

۲

۱

کالایی غیرقانونی وارد کشور شود. بدون خطا

۴

۳

۳۷- پزشکان در توصیه‌های پزشکی خویش، تأکید کرده‌اند که خوردن لبنیات پرچرب و پرنمک ممکن است افراد را به بیماری‌های قلبی و عروقی

۲

۱

دچار کند. بدون خطا

۴

۳

۳۸- انحراف از اصول شرافت در همه فنون و پیشه‌ها، به یک درجه، برای جامعه زبان‌بخش نیست، اگرچه در همه شغل‌ها و حرفه‌های مجموعه‌ای از اصول

۳

۲

۱

باید رعایت شوند. بدون خطا

۴

۳۹- مسافران نوروزی، برای اینکه بتوانند از تعطیلات بهره‌ای بیشتر ببرند، لازم است هر ۲ تا ۳ ساعت یک‌بار در محلی استراحت کرده و سپس به

۳

۲

۱

سفر خویش ادامه بدهند. بدون خطا

۴

۴۰- مأموران همیشه آماده نیروی انتظامی، در یکی از جاده‌های شرقی کشور، به خودرویی مظنون شدند و پس از انجام دادن عملیات تعقیب و گریز،

۲

۱

توانستند خودرو را متوقف و سرنشینان آن را دستگیر کنند. بدون خطا

۴

۳

## پاسخنامه آزمون سراسری ۹۵

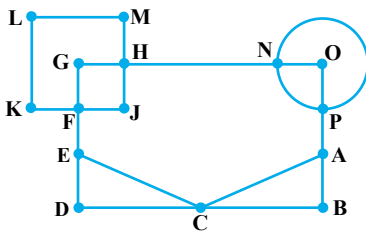
## حل مسئله

۱- گزینه «۲» در هر جهتی که حرکت می‌کنیم، قاعده آن است که اولین رقم را در مجموع ۳ رقم بعدی ضرب کنیم:

$$\begin{array}{c}
 ? \\
 \uparrow \\
 \begin{array}{|c|c|} \hline ۴ & ۳ \\ \hline ۸ & ۱ \\ \hline \end{array} \\
 \left. \begin{array}{l} \leftarrow \\ \rightarrow \end{array} \right\} ۴ \times (۳ + ۱ + ۸) = ۴۸ \quad \left. \begin{array}{l} \leftarrow \\ \rightarrow \end{array} \right\} ۱ \times (۸ + ۴ + ۳) = ۱۵ \\
 \downarrow \\
 ۸ \times (۴ + ۳ + ۱) = ۶۴
 \end{array}$$

بنابراین در مورد (?) داریم:

$$? = ۳ \times (۱ + ۸ + ۴) = ۳ \times ۱۳ = ۳۹$$



۲- گزینه «۱» با توجه به نامگذاری‌های انجام شده در شکل مقابل می‌توانیم از نقطه‌ی A شروع کنیم و بدون برداشتن قلم از روی کاغذ و بدون عبور تکراری از مسیرها، کل شکل را رسم کنیم. به مسیر زیر توجه کنید:

A B C D E F G H J F K L M H N O P N P A C E

بنابراین گزینه‌ی (۱) صحیح است.

توضیح کامل‌تر: در هر گراف، نقاط را رئوس می‌نامند و تعداد پاره‌خط‌های متصل به آن نقطه را درجه‌ی آن رأس می‌گویند. اگر درجه‌ی همه‌ی رئوس به جز دو تا از آن‌ها زوج باشد، می‌توانیم از یک رأس با درجه‌ی فرد آغاز کرده و بدون برداشتن قلم از روی کاغذ، کل گراف را رسم کنیم و از هر پاره‌خط فقط یک بار عبور کنیم. در این صورت حتماً نقطه‌ی پایانی، رأسی است که آن هم درجه‌ی فرد دارد.

در این سؤال، مطابق شکل فقط رئوس A و E دارای درجه‌ی فرد ۳ هستند و در سایر رئوس تعداد پاره‌خط‌ها یعنی درجه‌ی رئوس زوج است. بنابراین با شروع از نقطه A می‌توان بدون برداشتن قلم از روی کاغذ و بدون عبور تکراری از پاره‌خط‌ها، کل شکل را رسم کرده و در پایان به نقطه‌ی E رسید. پس تعداد دفعات موردنیاز برای برداشتن قلم از روی کاغذ، صفر است.

نکته: اگر درجه‌ی همه‌ی رئوس زوج باشد، باز هم می‌توان بدون برداشتن قلم از روی کاغذ و بدون عبور تکراری از پاره‌خط‌ها گراف را رسم کرد. با این تفاوت که در این حالت نقطه‌ی شروع و پایان مسیر بر هم منطبق هستند و در ضمن از هر رأس دلخواه می‌توان رسم را آغاز کرد. به این نوع از گراف‌ها، گراف اویلری می‌گویند.

۳- گزینه «۳» اعداد صحیح  $n + m$  هر کدام نشان‌دهنده‌ی تعدادی از حروف کلمه‌ی «تهران» هستند. اولین عدد، یعنی  $n$  نشان می‌دهد که در کلمه‌ی بعدی چند تا از حروف واژه‌ی «تهران» وجود دارند. عدد  $m$  نیز نشان می‌دهد که چند تا از این حروف دقیقاً در همان محلی آمده‌اند که جایگاه آن حرف در واژه‌ی «تهران» بوده است.

۵	۴	۳	۲	۱
ن	ا	ر	ه	ت

۵	۴	۳	۲	۱
ر	ه	ش	و	ب

برای مثال در کلمه‌ی «بوشهر» حروف (ه) و (ر) آمده‌اند، اما هیچ‌کدام از آن‌ها در همان محل قبلی قرار ندارند. پس رابطه‌ی «بوشهر» با «تهران» به صورت  $۲ + ۰$  نوشته شده است.

به عنوان یک نمونه‌ی دیگر:

۵	۴	۳	۲	۱
ت	ا	ر	ه	ن

۵	۴	۳	۲	۱
م	ا	د	ر	ن

در کلمه‌ی «مردان» ۳ حرف (ر، ا، ن) از کلمه‌ی «تهران» تکرار شده‌اند و ۲ تا از این حروف یعنی (ا، ن) در همان محل قبلی خود آمده‌اند. بنابراین رابطه‌ی «مردان» با «تهران» به شکل ۳+۲ نوشته شده است.

با این توضیحات، در جای خالی باید واژه‌ای آمده باشد که ۴ حرف مشترک با واژه‌ی «تهران» دارد و ۲ تا از این حروف در جایگاه اصلی خود آمده باشند. واژه‌ی «کارتن» این ویژگی را دارد:

ت	ا	ر	ه	ن
ک	ا	ر	ت	ن

۴ حرف (ت، ر، ا، ن) حروف مشترک هستند و ۲ تا از آن‌ها یعنی (ر، ن) در همان محل قبلی آمده‌اند.

**۴- گزینه «۳»** با توجه به تأکیدی که در صورت سؤال بر روی «عیدی گرفته شده از بزرگترها» وجود دارد، مسأله را به این صورت حل می‌کنیم:  
در ابتدا نسبت عیدی گرفته شده از بزرگترها توسط علی و خواهرش، به ترتیب  $7x$  و  $3x$  بوده است.

$$7x = \text{عیدی علی از بزرگترها}$$

$$3x = \text{عیدی خواهر علی از بزرگترها}$$

حالا علی به عنوان یک بزرگتر، ۲۰ هزار تومان به خواهرش عیدی می‌دهد. وقتی علی این ۲۰ هزار تومان را به خواهرش می‌دهد، به مبلغ عیدی گرفته شده‌ی خواهرش ۲۰ هزار تومان اضافه می‌شود؛ اما از عیدی گرفته شده توسط علی از بزرگترها چیزی کم نمی‌شود. پس در حال حاضر داریم:

$$7x = \text{عیدی گرفته شده توسط علی از بزرگترها}$$

$$3x + 20 = \text{عیدی گرفته شده توسط خواهرش از بزرگترها}$$

$$\frac{7x}{3x+20} = \frac{6}{3} \Rightarrow \frac{7x}{3x+20} = 2 \Rightarrow 6x + 40 = 7x \Rightarrow x = 40$$

حالا طبق صورت سؤال داریم:

اکنون خواهر علی از بزرگترها  $3x + 20 = 140$  هزار تومان عیدی گرفته و ۲۰ هزار تومان از این مبلغ را علی به او داده است.

$$\text{جواب} = \frac{20}{140} \times 100 \approx 14\%$$

**تله تستی:** بسیاری از دانشجویان ممکن است در حل این سؤال به گزینه‌ی (۱) برسند (تا آن‌جا که می‌دانم ۸۰ درصد تکریمی‌ها بی‌دقتی کرده و گزینه

(۱) را انتخاب کرده بودند!). وقتی علی ۲۰ هزار تومان عیدی به خواهرش می‌دهد، ممکن است تصور شود که از مبلغ عیدی گرفته شده توسط علی ۲۰ هزار تومان کم شده و به مبلغ عیدی خواهرش ۲۰ هزار تومان افزوده می‌شود. اگر این دیدگاه را داشته باشیم، پاسخ سؤال به این صورت خواهد بود:

$$7x = \text{عیدی علی}$$

$$3x = \text{عیدی خواهر علی}$$

پس، از عیدی دادن علی به خواهرش داریم:

$$7x - 20 = \text{عیدی علی}$$

$$3x + 20 = \text{عیدی خواهر علی}$$

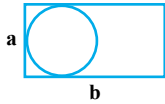
$$\frac{7x-20}{3x+20} = \frac{6}{3} \Rightarrow \frac{7x-20}{3x+20} = 2 \Rightarrow 7x-20 = 6x+40 \Rightarrow x = 60$$

اکنون از صورت سؤال می‌نویسیم:

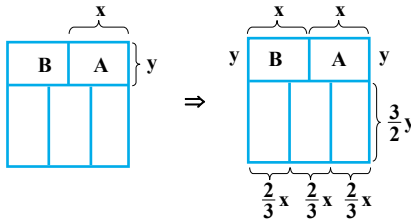
بنابراین خواهر علی هم‌اکنون  $3x + 20 = 200$  هزار تومان عیدی گرفته و ۲۰ هزار تومان از آن را علی به او داده است.  $\text{جواب} = \frac{20}{200} \times 100 = 10\%$

ایراد این پاسخ آن است که وقتی علی به خواهرش عیدی می‌دهد، این باعث نمی‌شود که از مبلغ عیدی گرفته شده توسط علی از بزرگترها چیزی کم شود. برای مثال، فرض کنید شما از بزرگترها ۱۰۰ هزار تومان عیدی گرفته‌اید. حالا اگر به خواهر کوچکتان ۲۰ هزار تومان عیدی بدهید این باعث نمی‌شود که بگویید از بزرگترها ۸۰ هزار تومان عیدی گرفته‌ام!

۵- گزینه «۴» قبل از آن که پاسخ دادن به سؤال را آغاز کنیم، به یک موضوع ساده توجه کنید.



در هر مستطیل با ابعاد  $a$  و  $b$  که  $a < b$  باشد، بزرگ‌ترین دایره‌ی محاطی، دایره‌ای به قطر  $a$  (شعاع  $\frac{a}{2}$ ) است.



طول و عرض قطعه‌ی  $A$  را با  $x$  و  $y$  نشان می‌دهیم. مساحت این قطعه  $xy$  است؛ پس مساحت سایر قطعات هم باید  $xy$  باشد. قطعه‌ی  $B$  عرض یکسانی با  $A$  دارد پس طول آن هم باید به اندازه‌ی طول  $A$  باشد. اکنون به ۳ قطعه‌ی ردیف پایین توجه کنید، عرض آن‌ها برابر است پس، طول آن‌ها هم باید با هم برابر باشد. مجموع طول این ۳ مستطیل برابر با  $2x$  است. پس طول هر کدام از آن‌ها  $\frac{2}{3}x$  است.

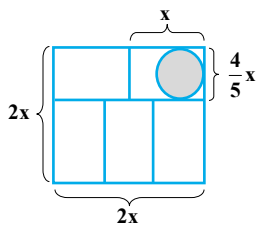
مساحت هر قطعه باید  $xy$  باشد، بنابراین عرض هر کدام از این ۳ قطعه،  $\frac{3}{2}y$  خواهد بود.

$$x + x = y + \frac{3}{2}y \Rightarrow 2x = \frac{5}{2}y \Rightarrow y = \frac{4}{5}x \Rightarrow \frac{3}{2}y = \frac{6}{5}x$$

حالا از مربع بودن شکل اصلی استفاده کرده و می‌نویسیم:

به این ترتیب قطعات  $A$  و  $B$  دارای ابعاد  $x$  در  $\frac{4}{5}x$  و قطعات زیرین دارای ابعاد  $\frac{2}{3}x$  در  $\frac{6}{5}x$  هستند. پس در قطعات  $A$  یا  $B$  بزرگ‌ترین دایره به قطر  $\frac{4}{5}x$  و در قطعات ردیف پایین، بزرگ‌ترین دایره به قطر  $\frac{2}{3}x$  خواهد بود. از آن‌جا که  $\frac{4}{5}x$  بزرگ‌تر از  $\frac{2}{3}x$  است، مساحت بزرگ‌ترین دایره برابر است با:

$$S_1 = \pi R^2 = \pi \left(\frac{1}{2} \times \frac{4}{5}x\right)^2 = \frac{4}{25}\pi x^2$$

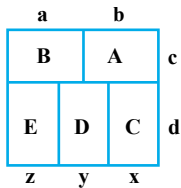


کل این شکل مربعی به ضلع  $2x$  است، پس مساحت آن  $S = 4x^2$  است.

$$\text{جواب} = \frac{S_1}{S} \times 100 = \frac{\frac{4}{25}\pi x^2}{4x^2} \times 100 = \frac{\pi}{25} \times 100 = 4\pi = 4 \times 3.14 = 12.56 \approx 12.5$$

مساحت این دایره تقریباً  $12.5$  درصد از مساحت مربع است.

**روش کوتاه‌تر:** با توجه به این که جواب نهایی نسبت مساحت‌ها را می‌خواهد پس، مهم نیست که طول ضلع مربع اولیه را چقدر فرض کنیم. مربعی به ضلع واحد در نظر می‌گیریم:



مساحت مربع ۱ مترمربع است پس، مساحت هر قطعه باید  $\frac{1}{6}$  باشد.

$$ac = bc \Rightarrow a = b \Rightarrow a = \frac{1}{2}, b = \frac{1}{2} \xrightarrow{bc = \frac{1}{6}} c = \frac{2}{5} \Rightarrow d = 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$$

$$x = y = z \Rightarrow x = y = z = \frac{1}{3}$$

بزرگ‌ترین دایره‌ای که از  $A$  یا  $B$  می‌توان جدا کرد؛ قطرش  $\frac{2}{5}$  است. بزرگ‌ترین دایره‌ای که از  $C$  یا  $D$  یا  $E$  می‌توان برید قطرش  $\frac{1}{3}$  است. پس بزرگ‌ترین

دایره‌ی ممکن، قطرش  $\frac{2}{5}$  و شعاعش  $\frac{1}{5}$  است.

$$\text{مساحت دایره} = \pi \left(\frac{1}{5}\right)^2 = \frac{\pi}{25}$$

$$\frac{\text{مساحت دایره}}{\text{مساحت مربع}} = \frac{\frac{\pi}{25}}{1} = \frac{4\pi}{100} = \frac{12.56}{100} \Rightarrow \text{جواب} \approx 12.5$$

۶- گزینه «۲» با توجه به نسبت‌های داده شده در صورت سؤال می‌توان فرض کرد که سرعت حسن ۶۷ و سرعت فرزندانش ۳۷ و ۲۷ است (به این ترتیب سرعت حسن ۲ برابر یکی از آن‌ها و ۳ برابر دیگری خواهد بود). وقتی هر ۳ نفر با هم کار می‌کنند، سرعت انجام کار برابر با  $۱۱۷ = ۳۷ + ۲۷ + ۶۷$  است. وقتی فرزند سریع‌تر به تنهایی کار می‌کند، سرعت انجام کار ۳۷ است. از طرفی می‌دانیم که در این مسأله زمان انجام کار با سرعت انجام کار رابطه‌ی عکس دارد:

$$\frac{\text{سرعت در حالت دوم}}{\text{سرعت در حالت اول}} = \frac{\text{زمان در حالت اول}}{\text{زمان در حالت دوم}} \Rightarrow \frac{t_1}{t_2} = \frac{37}{117} \Rightarrow \frac{12}{t_2} = \frac{3}{11} \Rightarrow t_2 = \frac{11 \times 12}{3} = 44 \text{ (ساعت)}$$

روش دیگر: اگر فرض کنیم زمان انجام کار توسط حسن برابر  $t_1$ ، زمان انجام کار فرزندی که سرعتش کندتر است،  $t_2$  و زمان انجام کار فرزندی که سرعتش سریع‌تر است،  $t_3$  باشد، آن‌گاه می‌توان طبق فرمول کتاب گفت:

$$\frac{1}{12} = \frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2} + \frac{1}{t_3} \Rightarrow \frac{1}{12} = \frac{1}{12} + \frac{1}{\frac{1}{3}t_3} + \frac{1}{t_3} \Rightarrow \frac{1}{12} = \frac{1}{12} (2 + \frac{2}{3} + 1) \Rightarrow \frac{1}{12} = \frac{11}{3} (\frac{1}{t_3}) \Rightarrow \frac{1}{t_3} = \frac{1}{44} \Rightarrow t_3 = 44 \text{ (ساعت)}$$

۷- گزینه «۳» سؤال را به سه روش پاسخ می‌دهیم:

روش اول: اگر دو نفر بخواهند طوری بنشینند که هیچ‌کدام در جای خودش نباشد، فقط یک حالت برای انجام این کار وجود دارد (برای مثال اگر ترتیب اصلی ab باشد فقط در حالت ba هیچ‌کدام سر جای خود نیستند). اگر ۳ نفر با ترتیب اصلی abc بخواهند طوری بنشینند که هیچ‌کس سر جای خود نباشد، ۲ حالت برای این کار وجود دارد که عبارتند از: cab و bca.

اکنون فرض می‌کنیم ۴ شخص با ترتیب اولیه‌ی  $\begin{bmatrix} c & d \\ a & b \end{bmatrix}$  بخواهند طوری بنشینند که هیچ‌کدام سر جای خود نباشند.

تعداد کل حالات ممکن برای نشستن آن‌ها  $4! = 24$  است. اکنون موارد زیر را محاسبه کرده و از تعداد کل کم می‌کنیم:

(الف) تعداد حالاتی که دقیقاً ۱ نفر درست نشسته باشد:  $\binom{4}{1} \times 2 = 4 \times 2 = 8$

ابتدا آن یک نفر را انتخاب می‌کنیم تا سر جای خودش بنشیند. حالا ۳ نفر داریم که به ۲ حالت می‌توانند بنشینند، طوری که هیچ‌کدام سر جای خود نباشد.

(ب) تعداد حالاتی که دقیقاً ۲ نفر سر جای خود نشسته باشند:  $\binom{4}{2} \times 1 = \frac{4!}{2!2!} = 6$

(ج) تعداد حالاتی که فقط ۳ نفر درست نشسته باشند:

این وضعیت امکان ندارد. اگر ۳ نفر سر جای خود باشند نفر چهارم هم مجبور است سر جای خود قرار بگیرد.

(د) تعداد حالاتی که هر ۴ نفر درست نشسته‌اند: فقط یک حالت.

روش دوم: (با استفاده از فرمول): تعداد حالاتی که n نفر می‌توانند بنشینند به طوری که هیچ‌کس سر جای خود نباشد، پیرش برای n نفر نام دارد.

فرمول پیرش چنین است:  $n! \left( \frac{1}{2!} - \frac{1}{3!} + \frac{1}{4!} - \dots + (-1)^n \frac{1}{n!} \right)$

برای  $n = 4$  نفر داریم:  $4! \left( \frac{1}{2!} - \frac{1}{3!} + \frac{1}{4!} \right) = 24 \left( \frac{1}{2} - \frac{1}{6} + \frac{1}{24} \right) = 12 - 4 + 1 = 9$  = تعداد حالات پیرش برای  $n = 4$  نفر

A	B
C	D

روش سوم: می‌توانیم بدون استفاده از محاسبه، با دقت همه‌ی حالات ممکن را بنویسیم. فرض کنیم افراد در ابتدا به صورت مقابل نشسته باشند:

حالا آن‌ها را طوری می‌نشانیم که هیچ‌کس سر جای خود نباشد. برای A، ۳ امکان وجود دارد:

B	A	C	A	D	A
D	C	D	B	B	C

A ردیف بالا سمت راست

C	D	D	C	B	D
A	B	A	B	A	C

A ردیف پایین سمت چپ

C	D	D	C	B	C
B	A	B	A	D	A

A ردیف پایین سمت راست

بنابراین در کل ۹ حالت برای نشستن آن‌ها با این شرط وجود دارد.

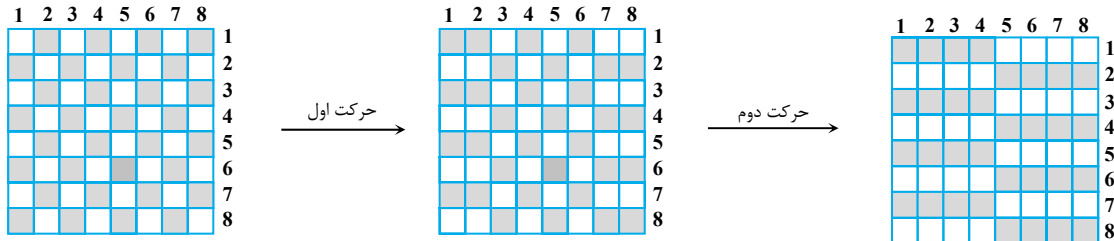




۸- گزینه «۱» برای شروع فقط به سطر اول نگاه کنید؛ دو جابه‌جایی زیر را انجام می‌دهیم تا در ردیف اول خانه‌های مشکی به سمت چپ و خانه‌های سفید به سمت راست آورده شوند:

حرکت اول: ستون‌های شماره‌ی (۱) و (۸) را جابه‌جا می‌کنیم.

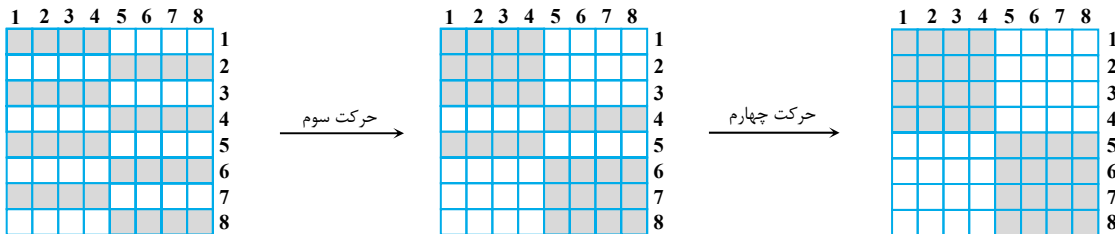
حرکت دوم: ستون‌های شماره‌ی (۳) و (۶) را جابه‌جا می‌کنیم.



حالا به ستون‌های اول تا چهارم نگاه کنید. باید کاری کنیم که خانه‌های مشکی در بالا و خانه‌های سفید در پایین جمع شوند.

حرکت سوم: ردیف‌های (۲) و (۷) را جابه‌جا می‌کنیم.

حرکت چهارم: ردیف‌های (۴) و (۵) را جابه‌جا می‌کنیم.



به نتیجه‌ی مطلوب می‌رسیم.

بنابراین با ۴ حرکت توانستیم به شکل موردنظر دست پیدا کنیم. از آن‌جا که گزینه‌ای کوچک‌تر از ۴ نداریم، معلوم می‌شود که با تعداد کمتری از جابه‌جایی‌ها این کار عملی نیست.

۹- گزینه «۲» رابطه‌ی  $2 + 9 = 8$  با جابه‌جا کردن یک چوب‌کبریت به  $2 + 6 = 8$  تبدیل می‌شود.

$$2 + 9 = 8 \Rightarrow 2 + 6 = 8$$

رابطه‌ی  $1 + 0 = 7$  به همین صورت به  $1 + 6 = 7$  تبدیل می‌شود.

$$1 + 0 = 7 \Rightarrow 1 + 6 = 7$$

رابطه‌ی  $8 - 6 = 6$  با جابه‌جا کردن چوب‌کبریت وسطی رقم ۸ تبدیل به رابطه‌ی  $0 - 6 = -6$  می‌شود.

$$8 - 6 = 6 \Rightarrow 0 - 6 = -6$$

رابطه‌ی  $3 - 4 = 6$  را می‌توان به رابطه‌ی  $9 - 4 = 5$  تبدیل کرد.

$$3 - 4 = 6 \Rightarrow 9 - 4 = 5$$

تساوی  $5 + 2 = 3$  را می‌توان با حذف یک چوب‌کبریت به  $5 - 2 = 3$  تبدیل کرد؛ اما در این سؤال، حذف چوب‌کبریت‌ها مجاز نیست. بنابراین ۴ معادله را می‌توان به معادلات صحیح تبدیل کرد.

$$5 + 2 = 3 \Rightarrow 5 - 2 = 3$$

اگر یکی از چوب‌کبریت‌های اعداد ۲، ۳ و ۵ را برداریم و به عدد یا رابطه‌ی دیگر اضافه کنیم به شکلی بی‌معنا می‌رسیم. بنابراین تنها حالات ممکن جابه‌جایی یک چوب‌کبریت بر روی یکی از اعداد و یا جابه‌جایی یک چوب‌کبریت از کبریت‌های علامت جمع و مساوی است. با جابه‌جایی یک چوب‌کبریت میان هر یک از اعداد نمی‌توانیم به رابطه‌ی صحیحی دست پیدا کنیم (مثلاً می‌توان با جابه‌جایی یک چوب‌کبریت عدد ۵ را به عدد ۳ تبدیل کرد، عدد ۲ را به ۳ تبدیل کرد یا عدد ۳ را به یکی از اعداد ۲ یا ۵ تبدیل کرد. اما در هیچ یک از حالات تساوی موردنظر صحیح نخواهد شد). پس صرفاً می‌توان علامت جمع و مساوی را تغییر داد. سؤال یک رابطه‌ی تساوی خواسته است، بنابراین صرفاً می‌توانیم علامت جمع را تغییر دهیم که آن هم با جابه‌جایی یک چوب‌کبریت از علامت جمع و تبدیل آن به علامت منفی و اضافه کردن یک چوب‌کبریت به یکی از اعداد ۲، ۳ و ۵ نمی‌توانیم یک رابطه‌ی تساوی صحیح ایجاد کنیم.

۱۰- گزینه «۴» لامپ اول که ۳ ثانیه روشن و ۳ ثانیه خاموش است دارای دوره تناوب ۶ ثانیه‌ای است. لامپ دوم که ۶ ثانیه روشن و ۶ ثانیه خاموش است دارای دوره تناوب ۱۲ ثانیه‌ای است. با توجه به آن که ۱۲ مضرب ۶ است، می‌توان گفت در هر ۱۲ ثانیه فقط در ۳ ثانیه‌ی آخر این دو لامپ خاموش هستند. بنابراین ثانیه‌های خاموشی هم‌زمان این دو لامپ عبارتند از:

$$\text{ثانیه‌های خاموشی هم‌زمان لامپ اول و دوم} = \begin{cases} ۱۰, ۱۱, ۱۲ \\ ۲۲, ۲۳, ۲۴ \\ ۳۴, ۳۵, ۳۶ \\ ۴۶, ۴۷, ۴۸ \\ ۵۸, ۵۹, ۶۰ \end{cases}$$

اکنون بازه‌های زمانی خاموش بودن لامپ سوم را می‌نویسیم. دوره تناوب این لامپ ۱۶ ثانیه است:

$$[۵۷, ۶۴], [۴۱, ۴۸], [۲۵, ۳۲], [۹, ۱۶]: \text{بازه‌های زمانی خاموشی لامپ سوم}$$

اکنون اشتراک این دو دسته از ثانیه‌ها را می‌نویسیم:  
در ۹ ثانیه از ۶۰ ثانیه‌ی اول، هر ۳ لامپ خاموش بودند.

### استدلال منطقی

۱۱- گزینه «۱» در سطر دوم این متن داریم: (غافل از این که این مرحله، مرحله‌ای معین و ضروری است که طفل بایستی برای تکلم بعدی از آن عبور نماید). از این جمله پیداست که نویسنده‌ی متن فراگیری زبان را یک فرآیند می‌داند. «فرآیند» به چیزی گفته می‌شود که مرحله به مرحله و طبق قاعده‌ی معین پیش می‌رود. همچنین از این جمله پیداست که نویسنده‌ی متن بسیاری از والدین را ناآگاه از فرآیندهای قانونمند تکلم می‌داند. بنابراین گزینه‌ی (۱) به وضوح جزو فرضیات این متن است.

برای تأیید می‌توانیم از معکوس‌سازی گزینه‌ها هم کمک بگیریم؛ به معکوس گزینه (۱) توجه کنید:

«فراگیری زبان اول، فرآیندی قانونمند و تکاملی است که بسیاری از والدین از آن آگاه‌اند.»

خُب اگر این جوری باشد، نتیجه‌گیری و استدلال متن کاملاً خدشه‌دار می‌شود، پس این گزینه جواب صحیح است.

بررسی گزینه (۲): این جمله، فرض نیست بلکه حکم و نتیجه‌ی به دست آمده از استدلال بالاست. اگر دقت کنید، پس از بیان فرضیات و آوردن دلایل، در آخرین جمله حکم داده شده که والدین نباید انتظار داشته باشند، کودکان به یک‌باره واژه‌های بامعنی را بیان کنند.

بررسی گزینه (۳): در این متن هیچ نوع ادعا یا حتی پیشنهادی در مورد لزوم آموزش دادن والدین وجود ندارد. متن می‌گوید که والدین اغلب در این زمینه ناآگاه هستند و این که نباید انتظار داشته باشند کودک آن‌ها به یک‌باره کلمات بامعنی را ادا کند؛ اما هیچ توصیه‌ای در مورد لزوم آموزش دادن والدین نمی‌کند.

بررسی گزینه (۴): این گزینه کاملاً از موضوع خارج است.

۱۲- گزینه «۴» سه سطر ابتدای متن، تعریف چند ویژگی آثار هنری را بیان کرده است که به طور خلاصه عبارتند از:

آثار هنری فقط جنبه‌ی مصرفی ندارند، بلکه برای شناخت جهان هستی و زیبایی‌شناسی لازم‌اند. انسان به دنبال هنری کردن واقعیت عینی خارج از ذهن است. سه سطر انتهای متن که در بررسی گزینه‌ها اهمیت بیشتری دارند به طور خلاصه می‌گویند:

« تا اواخر قرن نوزدهم که زندگی بشر بیشتر به طبیعت وابسته بود هنر اهمیت حفظ طبیعت و تداوم زندگی را یادآور می‌شد.»

« در قرن بیستم با آن که فناوری باعث تخریب طبیعت شده همان رویکرد قبلی باز هم در هنر دیده می‌شود.»

در این‌جا منظور از «همان رویکرد قبلی»، یادآوری کردن اهمیت حفظ طبیعت برای تداوم زندگی است. بنابراین گزینه‌ی (۴) به وضوح از متن استنباط می‌شود.

بررسی گزینه (۱): در متن بحث «ارزش هنر» مطرح نمی‌شود، بلکه در مورد کارکردهای هنر صحبت شده است.

بررسی گزینه (۲): طبق متن می‌توان با قاطعیت گفت که طبیعت همیشه دستمایه‌ای برای هنرمندان در آثار هنری بوده است؛ اما این که بزرگ‌ترین اثرگذارترین آثار هنری در زمینه‌ی طبیعت بوده‌اند یا خیر، مطرح نمی‌شود.

بررسی گزینه (۳): این گزینه چند ایراد دارد. یکی این که در متن هیچ معیاری برای قضاوت در مورد آثار هنری وجود ندارد. ایراد مهم‌تر این است که طبق سطرهای سوم و چهارم متن، انسان به دنبال هنری کردن واقعیت عینی خارج از ذهن خود بوده یعنی، چیزی که هم اکنون در عالم واقعیت وجود دارد را به صورت هنری بیان کند نه آن که چیزی را که در عالم واقعیت وجود ندارد، با استفاده از هنر ایجاد کند.

**۱۳- گزینه «۲»** در اولین جمله، خبری به ما داده می‌شود مبنی بر این که شرکت‌ها سعی می‌کنند نیروی کار آگاه و مستعد خود را از دست ندهند. همچنین در آخرین جمله از متن، تأکید شده است که سیاست از دست ندادن کارکنان آگاه باید توسط مدیر منابع انسانی پیگیری شود. اما جمله‌ای که زیر آن خط کشیده شده است، علت درست بودن یا دلیل لزوم این سیاست را بیان می‌کند.

اگر کل متن را به زبان ساده و خلاصه بنویسیم چنین خواهد بود:

«استخدام نیروی کار تازه، هزینه‌بر است و ممکن است فرد جدید، کارآمدی فرد باسابقه را نداشته باشد، بنابراین شرکت‌ها باید کارکنان آگاه و باسابقه‌ی خود را از دست ندهند» با این توضیحات، واضح است که گزینه‌ی (۲) صحیح است. در مورد گزینه (۳) توجه کنید که در مورد این جمله در متن به هیچ تحقیق یا مطالعه علمی نام برده نشده است. در ضمن سایر گزینه‌ها جایی برای بحث ندارند.

**۱۴- گزینه «۳»** دغدغه‌ی اصلی نویسنده موضوعی است که در ابتدا و انتهای متن آمده است و نویسنده‌ی متن در طول کلامش به آن باز می‌گردد. این متن با اشاره به آب‌های زیرزمینی و نحوه‌ی مصرف آن‌ها آغاز می‌شود و در پایان با اشاره به مشکل خشکسالی به عنوان یک تهدید به پایان می‌رسد، بنابراین اتلاف منابع آب و خشکسالی دغدغه‌ی اصلی این نویسنده بوده است.

**سایر گزینه‌ها (یعنی عناوین):** ناتوانی کشاورزان در ذخیره‌ی محصول، مصرف محصولات کشاورزی به عنوان خوراک دام، استئمار کشاورزان توسط دلالان هر کدام از این عناوین فقط یک‌بار در این متن آمده‌اند. آن هم به صورت گذرا و حداکثر در یک جمله‌ی کوتاه. البته اشاره به مصرف محصولات کشاورزی به عنوان خوراک دام، دوبار در متن دیده می‌شود؛ اما اگر سه سطر پایانی متن را مطالعه کنید، متوجه می‌شوید که تأکید نویسنده بر روی میزان مصرف آب و بحران کم‌آبی بسیار بیشتر از سایر موضوعات است.

**۱۵- گزینه «۱»** خدشه وارد کردن به یک استدلال به معنای تضعیف آن استدلال است. وقتی می‌خواهیم استدلالی را تضعیف کنیم به این صورت عمل می‌کنیم:

- ابتدا ببینید دلیل یا پایه‌ی این استدلال چیست. روابط علت و معلولی را شناسایی کنید. مراقب بدیهیات ریاضی هم باشید. مثلاً داریم:

مصرف هر شخص  $\times$  تعداد افراد = مقدار مصرف یک کالا

مقدار محصول در هر هکتار  $\times$  مساحت زیرکشت = میزان تولید گندم

هزینه‌ی درمان هر شخص  $\times$  تعداد بیماران = مبلغ هزینه شده برای درمان

پس از آن که تشخیص دادید این استدلال با چه دلیل یا مدرکی انجام شده است، برای تضعیف آن به دنبال گزینه‌ای باشید که می‌گوید:

«عامل دیگری به جز این عامل وجود دارد که تأثیرگذار است»

**پاسخ سؤال:** اکنون به پاسخ این مسأله می‌پردازیم؛ به طور خلاصه این متن می‌گوید از سال ۲۰۱۵ تا سال ۲۰۴۰:

«تعداد مبتلایان به دیابت از ۴۱۵ میلیون به ۶۴۲ میلیون خواهد رسید، پس هزینه‌ی مراقبت از بیماران هم از ۶۷۳ میلیارد به ۸۰۲ میلیارد خواهد رسید.»

بسیار خوب، یک رابطه‌ی بدیهی به این صورت وجود دارد:

نتیجه‌گیری متن مبنی بر افزایش هزینه مراقبت از بیماران است. با توجه به افزایش تعداد بیماران انتظار داریم هزینه مراقبت از بیماران هم افزایش یابد.

گزینه‌ی صحیح باید به عامل دیگری اشاره کند که نتیجه‌گیری مبنی بر افزایش هزینه مراقبت از بیماران را تحت‌الشعاع قرار دهد. به این ترتیب واضح است

که گزینه‌ی (۱) صحیح است. طبق این گزینه، هزینه‌ی درمان کلیه‌ی بیماری‌ها (از جمله دیابت) کاهش تصاعدی خواهد داشت. پس با وجود بیشتر شدن

تعداد بیماران مشخص نخواهد بود که هزینه‌ی مراقبت از آن‌ها لزوماً افزایش یابد.

**بررسی گزینه (۲):** این که ضریب خطا در نظریه‌های علمی در مورد انسان بیشتر از علوم دیگر است، معلوم نمی‌کند که نتیجه‌گیری متن مبنی بر افزایش

هزینه مراقبت از بیماران اشتباه است و یا اگر اشتباه است در چه جهتی و به چه میزانی اشتباه است. بنابراین گزینه (۲) نمی‌تواند نتیجه‌گیری را تضعیف

کند.

**بررسی گزینه (۳):** گزینه (۳) رقیب خوبی برای گزینه (۱) است، چرا که حداقل به یک عامل جدید اشاره می‌کند که در متن نیامده است؛ اما این که مردم

باسودتر شده‌اند و به سلامت توجه بیشتری نشان می‌دهند، نمی‌تواند نتیجه‌ی متن را تضعیف کند، زیرا مشخص نیست که آیا اکنون توجه مردم به دیابت

در مقایسه با سایر بیماری‌ها چطور است و همچنین مشخص نیست سوءتغذیه بر بیماری دیابت مؤثر باشد. پس گزینه (۳) نمی‌تواند نتیجه‌گیری متن را

تضعیف کند.

**بررسی گزینه (۴):** این گزینه هم تا حدودی ایرادی مشابه گزینه (۳) دارد. افزایش دانش مردم عصر حاضر در مورد اینکه پیشگیری بهتر از درمان است،

مشخص نیست که منجر به اقدام عملی آن‌ها در این زمینه شود و یا این که تأثیر پیشگیری بر میزان شیوع بیماری دیابت چقدر است و نهایتاً میزان دانش

مردم عصر حاضر بر میزان شیوع و هزینه مراقبت از بیماران دیابتی در سال‌های آینده که شامل نسل بعدی نیز می‌شود، چقدر تأثیر دارد.

**۱۶- گزینه ۳»** به نظرم سؤال خوبی نیست! طراح تست تألیفی طرح کرده و آن‌چنان هم گزینه‌ها را خوب انتخاب نکرده! در این متن دو جمله وجود دارد که به نوعی تکرار یکدیگر هستند:

(۱) آنقدر درخت زیاد است، که دیگر جنگل پیدا نیست.

(۲) موقع چشم انداختن به دنیای اطراف، اتفاقات را می‌بینیم، اما یادمان می‌رود نگاهشان کنیم.

بنابراین پیدا نبودن جنگل، معادل است با نگاه نکردن به اتفاقات اطراف.

اما مفاهیمی مانند، « عادت کردن» یا « فراموش کردن» نیز در این متن وجود دارند که اگر به دومین جمله‌ی متن، همچنین به سطر پایانی توجه کنیم متوجه می‌شویم که نقش این مفاهیم، کامل کردن زنجیره‌ی علت و معلولی است. نویسنده‌ی متن می‌خواهد علت این امر را توضیح دهد که چرا با وجود چشم انداختن به اتفاقات، آن‌ها را نگاه نمی‌کنیم. طبق این متن زیاد بودن اتفاقات، باعث عادی شدن آن‌ها می‌شود. ما به این اتفاقات عادت می‌کنیم و در نتیجه فراموش می‌کنیم که به آن‌ها توجه نشان بدهیم؛ یعنی به آن‌ها نگاه کنیم.

**۱۷- گزینه ۴»** اصطلاحاتی مانند « با وجود این»، « با این حال» وقتی به کار برده می‌شوند که می‌خواهیم مطلبی خلاف آنچه تاکنون بیان می‌کردیم را بیان کنیم. برای مثال به این جملات توجه کنید:

« حامد بازیکن بسیار خوبی است. با این حال، شایستگی ورود به تیم ملی را ندارد.»

« امسال، بارش بسیار خوبی داشتیم. با وجود این، خطر خشکسالی به قوت خود باقی است.»

در متن حاضر، آنچه تاکنون گفته‌ایم در این مورد است که آب گرم بهتر و راحت‌تر می‌تواند ظروف کثیف را تمیز کند، بنابراین پس از اصطلاح « با وجود این» باید مطلبی برخلاف این گفته شود یعنی، جمله‌ای که نشان دهد آب گرم برای شستشوی ظرف، همیشه مناسب نیست. فقط گزینه‌ی (۴) چنین محتوایی دارد.

**۱۸- گزینه ۲»** طبق این متن تا جایی که در میدان مغناطیسی زمین قرار داریم، هر چند که این میدان ضعیف هم باشد، قطب‌نما می‌تواند جهت میدان را نشان بدهد (البته نویسنده فرض کرده همه می‌دانیم که قطب‌نما شمال مغناطیسی را نشان می‌دهد). سپس با دور شدن از زمین به منطقه‌ای می‌رسیم که میدان مغناطیسی خورشید قوی‌تر از زمین است. در این جا هم قطب‌نما شمال میدان مغناطیسی خورشید را نشان می‌دهد. پس چنین استنباط می‌شود که هرگاه یک میدان مغناطیسی در آن نقطه وجود داشته باشد، قطب‌نما می‌تواند با میدان هماهنگ شده و شمال مغناطیسی را نشان دهد. آخرین جمله از متن، کلید حل این مسأله است. طبق این جمله اگر به قدر کافی از خورشید هم فاصله بگیریم به نقطه‌ای خواهیم رسید که قطب‌نما اصلاً کار نمی‌کند. از طرفی می‌دانیم که هرگاه میدان مغناطیسی وجود داشته باشد، قطب‌نما کار خواهد کرد. بنابراین در کلهکشان نقاطی وجود دارند که در آن‌ها میدان مغناطیسی وجود ندارد یا بسیار ناچیز است (البته یک نقص دیگر این مسأله آن است که طراح سؤال فرض کرده همه می‌دانیم منظور از کلهکشان، همان کلهکشان راه شیری است).

**بررسی گزینه (۱):** در هیچ جای متن موردی ذکر نشده است که قطب‌نما بتواند با میدان هماهنگ شود، اما نتواند شمال مغناطیسی را نشان دهد. بالعکس، تأکید شده که هرگاه در معرض یک میدان مغناطیسی باشیم (میدان مغناطیسی زمین یا خورشید)، قطب‌نما می‌تواند جهت شمال آن میدان را نشان دهد.

**بررسی گزینه (۳):** از منظومه‌ی شمسی در این متن فقط دو نقطه‌اش را داریم. یکی نقاط نزدیک به زمین و دیگری نقاط نزدیک به خورشید که در هر دو نقطه هم قطب‌نما جهت شمال میدان را نشان داده است. پس هیچ مدرکی برای استنباط گزینه (۳) نداریم.

**بررسی گزینه (۴):** این گزینه کاملاً نامربوط است. ضمن آن که متن می‌گوید در برخی از نقاط فضا، قطب‌نما کار نمی‌کند پس قاعدتاً ابزار مناسبی برای هدایت فضاپیما نیست.

**۱۹- گزینه ۱»** برخی از سؤالات استدلال منطقی در مورد نحوه‌ی توجیه یا توضیح یک تناقض هستند. برای پاسخ به این نوع از سؤالات ابتدا دیدگاه‌ها یا آمار به ظاهر متناقض را در متن مطالعه می‌کنیم. نشانه‌های گزینه‌ی صحیح در چنین سؤالاتی عبارتند از:

(I) گزینه صحیح، یکی از این دیدگاه‌ها را تأیید می‌کند و دیدگاه مقابل آن را هم به طور ضمنی می‌پذیرد یا در مورد آن سکوت می‌کند.

بنابراین گزینه‌ای را انتخاب کنید که با هیچ‌کدام از دیدگاه‌ها مخالفت نداشته باشد و حداقل یکی از آن‌ها را تأیید کند.

(II) وفادار بودن به موضوع، در گزینه‌ی صحیح باید به طور ملموسی دیده شود. برای مثال در این سؤال موضوع مورد اختلاف مقدار (آمار) صادرات کاشی

و سرامیک از کشور (الف) است. پس گزینه‌هایی که در مورد تقاضای جهانی کاشی و سرامیک، یا کیفیت این کالا یا سایر موارد حاشیه‌ای صحبت می‌کنند، صحیح نخواهند بود. گزینه‌ی صحیح باید دقیقاً در مورد مقدار صادرات کاشی و سرامیک از این کشور باشد.



**پاسخ سؤال:** با این توضیحات به سراغ حل این سؤال می‌رویم:

خلاصه‌ی متن و تشخیص تناقض موجود در آن اولین گام ما است:

تناقض متن } - آمار گمرک می‌گوید در سال ۲۰۱۵ صادرات کاشی و سرامیک از کشور (الف) افزایش داشته است.

- گزارش وزارت تجارت و بازرگانی می‌گوید در سال ۲۰۱۵ تولید و صادرات این محصول نسبت به سال قبل کاهش داشته است.

در ضمن اشاره‌ی مختصری هم به کاهش قیمت این محصول در سال ۲۰۱۵ شده است که موضوع مورد اختلاف نیست و نباید توجه ما را جلب کند. حالا گزینه‌ای را می‌خواهیم که:

**اولاً** یکی از این دیدگاه‌ها را توجیه (تأیید) کند و به دیدگاه دیگر هم لطمه‌ای نزند.

**ثانیاً** موضوع آن دقیقاً در مورد میزان صادرات کاشی و سرامیک باشد. واضح است که گزینه‌ی (۱) چنین است.

**بررسی گزینه (۲):** این گزینه نامربوط است و هیچ‌کدام از دیدگاه‌ها را تأیید نمی‌کند. در ضمن **کالای لوکس** ربطی به سرامیک و کاشی ندارد. حتی اگر به جای

کالای لوکس از کاشی و سرامیک هم صحبت کرده بود باز هم موضوع مورد اختلاف در متن فوق، «آمار صادرات» است نه تقاضای جهانی برای این کالا.

**بررسی گزینه (۳):** این گزینه، تنها رقیب گزینه‌ی (۱) است زیرا حداقل در مورد آمار صادرات بحث می‌کند. اما ایرادات این گزینه هم بسیار هستند:

اول آن که بحث ما در مورد کاشی و سرامیک است نه همه‌ی کالاهای صادراتی و وارداتی.

دوم آن که این گزینه با قاعده‌ی ما در مورد انتخاب گزینه‌ی صحیح هم‌خوانی ندارد. اگر این را بپذیریم که آمار گمرک مرجع استناد است، این به دیدگاه دوم که مربوط به وزارت تجارت و بازرگانی است لطمه می‌زند و آن را زیر سؤال می‌برد. گفتیم که گزینه‌ی صحیح نباید هیچ‌کدام از دیدگاه‌ها را زیر سؤال ببرد.

**بررسی گزینه (۴):** این گزینه هم از موضوع مورد اختلاف ما خارج شده است.

**اولاً:** ما در مورد کشور (الف) بحث می‌کنیم نه در مورد سایر کشورها.

**ثانیاً:** این که سایر کشورها کیفیت کالای خود را افزایش داده‌اند، موضوعی است که با موضوع «آمار صادرات کشور (الف)» یکسان نیست.

مراقب باشید که در جواب دادن به سؤالات مربوط به توجیه تناقض، شما حق استنباط یا استنتاج از گزینه‌ها را ندارید. مثلاً ممکن است دانش‌جویی بگوید که در گزینه‌ی (۴) با افزایش کیفیت تولید سایر کشورها، کشور (الف) بازار خود را از دست داده و در نتیجه صادرات آن کشور کاهش می‌یابد.

بسیار خوب! اگر این‌طور باشد دیدگاه وزارت تجارت و بازرگانی تقویت می‌شود، اما دیدگاه گمرک تضعیف می‌شود. در حالی که قرار است ما هیچ‌کدام از این دو دیدگاه را تضعیف نکنیم.

**۲۰- گزینه «۳»** وقتی می‌خواهید یک استدلال را تقویت (تأیید) کنید، ابتدا ببینید پایه‌ی آن استدلال یعنی دلیلی که برایش عنوان شده چیست. سپس گزینه‌ای را انتخاب کنید که روی همان علت تأکید کند یا وجود سایر عوامل را زیر سؤال ببرد.

**پاسخ سؤال:** به خلاصه‌ای از متن توجه کنید:

- در استان (الف) و دو استان دیگر، مدارس کپری مورد استفاده قرار می‌گیرند.

- گویا برنامه‌ای وجود دارد که به جای کپر از کانکس در این استان استفاده شود.

- مدیر آموزش و پرورش استان (الف) با جایگزین کردن کانکس به جای کپر مخالف است.

- استدلال او بر این پایه قرار دارد:

« با توجه به جغرافیا و فرهنگ منطقه، مردم منطقه از کپر استفاده می‌کنند »

و او نتیجه می‌گیرد که:

« پس استقرار کانکس در این استان فقط اتلاف هزینه است »

چون استدلال این مدیر بر پایه‌ی شرایط جغرافیایی و فرهنگی استان است، گزینه‌ی صحیح باید به شرایط این استان اشاره کند و دقیقاً حرفی را بزند که مدیر آموزش و پرورش می‌گوید یعنی: (عدم استفاده‌ی مردم از کانکس و علاقه‌ی مردم به استفاده از کپر).

گزینه (۳) به هر دو مؤلفه‌ی مهم در سخنان این مدیر اشاره می‌کند. دو استان یاد شده شرایطی مشابه استان (الف) دارند. اگر در آن استان‌ها مردم از کانکس استفاده نکرده و کپر را ترجیح می‌دهند، پس در استان (الف) هم این موضوع تکرار خواهد شد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

**بررسی گزینه (۱):** جدی‌ترین رقیب برای گزینه‌ی (۳)، این گزینه است. اما این گزینه چند نقطه ضعف دارد. اول آن که اشاره‌ای به شرایط استان (الف) نمی‌کند، در حالی که پایه‌ی استدلال مدیر مربوطه، شرایط خاص این استان است. دوم آن که حتی اگر مجبور شویم در کنار کلاس‌های کانکسی تعدادی کپر ایجاد کنیم، نمی‌توان مدعی شد که استقرار کانکس اتلاف هزینه بوده است. در هر حال تعدادی از دانش‌آموزان در کانکس تحصیل می‌کنند.

**بررسی گزینه (۲):** کاملاً نامربوط است و به بحث مقایسه‌ی بین کانکس و کپر مربوط نمی‌شود.

**بررسی گزینه (۴):** مشکل عمده‌ی گزینه‌ی (۴) آن است که فقط در مورد ویژگی‌های کپر صحبت می‌کند؛ اما این ویژگی‌ها را با کانکس مقایسه نکرده است. این که بدانیم کپر کم‌هزینه است، باعث نمی‌شود که مطمئن شویم کپر از کانکس هم کم‌هزینه‌تر است.

**ایراد سؤال:** طراح سؤال در گزینه (۳) از یک جمله‌ی مبهم یعنی (مورد استقبال واقع نشدن کانکس) استفاده کرده است که به این گزینه لطمه زده است. این که کانکس مورد استقبال واقع نشده، به معنای این نیست که مردم از آن استفاده نکرده‌اند. برای مثال وقتی می‌شنویم یک فیلم مورد استقبال مردم قرار نگرفت، به این معنی نیست که هیچ‌کس آن فیلم را ندیده است. حتی ممکن است تهیه‌کننده‌ی یک فیلم سود هم کرده باشد اما انتظاراتش برآورده نشده باشد.

استفاده از این جمله‌ی مبهم در گزینه (۳)، پاسخ دادن به این سؤال را تا حد زیادی به سلیقه‌ی شخصی افراد وابسته کرده است.

کفایت داده‌ها

**۲۱- گزینه «۱»** همان‌طور که می‌دانید برای مقایسه‌ی دو کسر مثبت داریم:

$$\frac{x}{y} > \frac{a}{b} \Leftrightarrow bx > ay$$

بنابراین مقایسه‌ی کسرهای  $\frac{A+B}{C}$  و  $\frac{B}{A}$  به معنای مقایسه‌ی اعداد طبیعی  $A^2 + AB$  و  $CB$  است:

**بررسی داده (I):** اگر  $A > C$ ، پس  $AB > CB$  در نتیجه  $A^2 + AB > CB$ . پس این داده کافی است.

**بررسی داده (II):** اگر  $C = 2B$  داریم:

$$A^2 + AB \quad ? \quad 2B^2$$

واضح است که این داده کافی نیست و جواب به مقدار  $A$  بستگی پیدا می‌کند.

**۲۲- گزینه «۴»** سرعت قطارها را با  $V_1 = 64 \left(\frac{\text{km}}{\text{h}}\right)$  و  $V_2 = 80 \left(\frac{\text{km}}{\text{h}}\right)$  نشان می‌دهیم. طول آن‌ها را به ترتیب  $x_1$  و  $x_2$  (کیلومتر) می‌نامیم. چون آن‌ها خلاف جهت هم حرکت می‌کنند، لذا سرعت نسبی آن‌ها  $V = V_1 + V_2 = 80 + 64 = 144 \left(\frac{\text{km}}{\text{h}}\right)$  است. مدت زمان ۳ ثانیه معادل  $t = \frac{3}{60 \times 60}$  ساعت است. پس با سرعت  $V = 144 \left(\frac{\text{km}}{\text{h}}\right)$  در مدت  $t = \frac{3}{60 \times 60}$  ساعت می‌توان مجموع طول هر دو قطار را طی کرد.

$$\text{سرعت} = \frac{\text{مسافت طی شده}}{\text{زمان}} \Rightarrow 144 = \frac{x_2 + x_1}{\frac{3}{60 \times 60}} \Rightarrow x_1 + x_2 = \frac{3 \times 144}{60 \times 60} = \frac{3}{25} \text{ (km)}$$

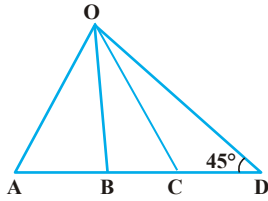
در واقع برحسب متر،  $x_1 + x_2 = 120$  متر است. ما مقدار  $x_2$  را می‌خواهیم. هر داده‌ای که طول  $A$  یا طول  $B$  را مشخص کند، کافی است.

**بررسی داده (I):** طول یکی از قطارها ۴۰ متر است؛ اما نمی‌دانیم که این قطار،  $A$  است یا  $B$ . پس  $x_1 = 40$  و  $x_2 = 80$  یا بالعکس  $x_2 = 40$  و  $x_1 = 80$  است. این داده کافی نیست.

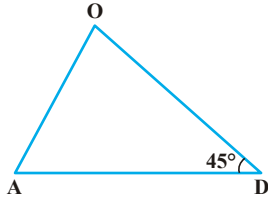
**بررسی داده (II):** این داده هم کافی نیست. طبق این داده ممکن است  $x_1 = 2x_2$  یا  $x_2 = 2x_1$  باشد.

**بررسی داده (I) و (II) با هم:** از مجموع این داده‌ها باز هم به همان دو حالت می‌رسیم:  $x_1 = 40$  و  $x_2 = 80$  یا  $x_2 = 40$  و  $x_1 = 80$  است. پس مجموع داده‌ها هم کافی نیست.

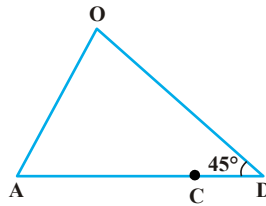
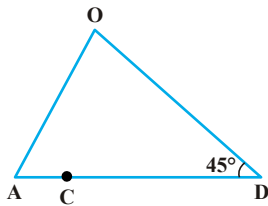
۲۳- گزینه «۲» از شکل داده شده فقط متوجه می‌شویم که زاویه  $D$ ،  $45^\circ$  درجه است. بهتر است داده‌ها را بررسی کنیم:



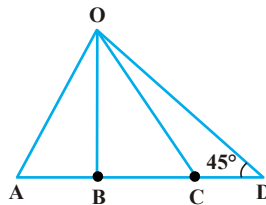
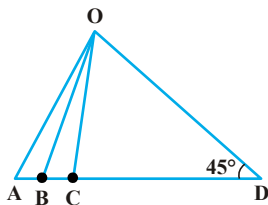
بررسی داده (I): این داده به وضوح کافی نیست؛ زیرا هیچ اطلاعاتی در مورد محل  $C$  به ما نمی‌دهد. برای توضیح کامل تر: فرض کنید در شکل مقابل  $\hat{D} = 45^\circ$  باشد و مساحت  $OAD$ ،  $3$  برابر مساحت  $OAB$  باشد. در همین حالت نقطه‌ی  $C$  را می‌توانید هر جایی روی پاره‌خط  $BD$  انتخاب کنید. پس این داده کافی نیست.



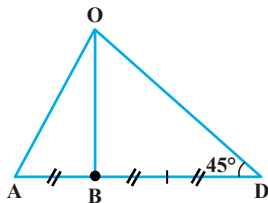
بررسی داده (II): این داده هم به وضوح ناکافی است. ما می‌توانیم نقطه‌ی  $C$  را به دلخواه روی پاره‌خط  $AD$  انتخاب کنیم و سپس  $B$  را وسط  $AC$  قرار دهیم. برای توضیح کامل تر: ابتدا مثلث دلخواه  $OAD$  را با زاویه‌ی  $\hat{D} = 45^\circ$  رسم کنید. حالا نقطه‌ی  $C$  را هر جا که میل دارید روی پاره‌خط  $AD$  انتخاب کنید. (ما دو حالت را نشان داده‌ایم)



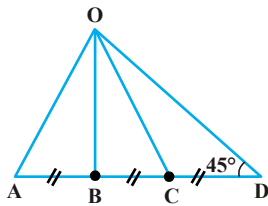
اکنون  $B$  را وسط  $AC$  قرار داده و اضلاع  $OB$  و  $OC$  را رسم کنید.



پس این داده نمی‌تواند محل  $C$  را در پاره‌خط  $BD$  معلوم کند.



بررسی داده (I) و (II) با هم: مثلث‌های  $OAB$ ،  $OAD$  و سایر مثلث‌های موجود در این شکل همگی ارتفاع برابری دارند. پس نسبت مساحت‌ها در واقع نسبت قاعده‌ی دو مثلث را نشان می‌دهد. از داده (I) معلوم می‌شود که  $AD = 3AB$  پس اگر ضلع  $AD$  را به سه قسمت مساوی تقسیم کنیم،  $B$  در انتهای  $\frac{1}{3}$  اول قرار می‌گیرد:



حالا به محل نقطه‌ی  $C$  روی ضلع  $BD$  توجه می‌کنیم. داده‌ی (II) می‌گوید که  $AB = BC$  است. پس نقطه‌ی  $C$  باید وسط ضلع  $BD$  باشد:

پس مجموع (I) و (II) کافی است.

۲۴- گزینه «۳» حجم مخروط به شعاع و ارتفاع آن بستگی دارد. حجم استوانه به شعاع و ارتفاع آن بستگی دارد.

شعاع استوانه با شعاع مخروط برابر است. بنابراین نسبت حجم مخروط به استوانه فقط بستگی به نسبت ارتفاع مخروط به ارتفاع استوانه دارد. پس مسأله‌ای

$$\alpha = \frac{h}{h + \frac{h'}{h}} = \frac{1}{1 + \frac{h'}{h}}$$

با یک پارامتر مجهول داریم که همان  $\alpha = \frac{h}{h + h'}$  است. از طرفی توجه داشته باشید که داریم:

ما نیازی به دانستن  $h$  و  $h'$  نداریم. کافی است نسبت  $\frac{h}{h + h'}$  یا  $\frac{h'}{h}$  را داشته باشیم تا مسأله حل شود.

بررسی داده (I):  $\frac{h}{h'} = \frac{3}{2}$  پس  $\alpha$  معلوم می‌شود و این داده کافی است.

بررسی داده (II):  $\alpha = \frac{3}{5}$  پس  $\frac{h}{h + h'} = \frac{3}{5}$  معلوم می‌شود و این داده کافی است. بنابراین هر کدام از داده‌ها به تنهایی کافی هستند، پس گزینه (۳) جواب است.

$$\frac{\text{حجم مخروط}}{\text{حجم استوانه}} = \frac{\frac{1}{3}\pi r^2 h}{\pi r^2 (h+h')} = \frac{1}{3} \left( \frac{h}{h+h'} \right)$$

حل عددی مسأله: با استفاده از فرمول‌های هندسی داریم:

$$\text{جواب} = \frac{1}{3} \left( \frac{h}{h+h'} \right) = \frac{1}{3} \left( \frac{1}{1+\frac{h'}{h}} \right)$$

بنابراین داریم:

$$\text{جواب} = \frac{1}{3} \left( \frac{1}{1+\frac{2}{3}} \right) = \frac{1}{5}$$

از داده‌ی (I) داریم  $\frac{h}{h'} = \frac{3}{2}$ . لذا  $\frac{h'}{h} = \frac{2}{3}$  پس داریم:

$$\text{جواب} = \frac{1}{3} \left( \frac{h}{h+h'} \right) = \frac{1}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{1}{5}$$

از داده‌ی (II) داریم:

**۲۵- گزینه «۱»** اگر مقدار آب، شیر و شکر در این شربت را  $a$ ،  $b$  و  $c$  بنامیم، درصد شکر در آن برابر است با:

$$\text{جواب} = \frac{c}{a+b+c} \times 100 = \frac{1}{\frac{a}{c} + \frac{b}{c} + 1} \times 100$$

پس هر داده‌ای که مقدار  $\frac{a+b}{c}$  را مشخص کند، کافی است. بنابراین هدف فعلی ما تعیین مقدار  $\frac{a+b}{c} = \frac{a}{c} + \frac{b}{c}$  است.

آب	شیر	شکر
a	b	c

→ تبدیل

آب	شیر	شکر
a	b+a	c

**بررسی داده (I):** طبق این داده داریم:

و در حالت جدید داریم:

$$\text{شیر} = \text{شکر} + \text{آب} \Rightarrow b+a = c+a \Rightarrow b=c$$

بنابراین  $\frac{a}{c} = 1$  اما  $\frac{a+b}{c}$  معلوم نمی‌شود، پس این داده کافی نیست.

آب	شیر	شکر
a	b	c

→ تبدیل

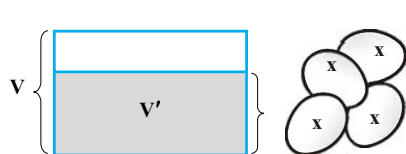
آب	شیر	شکر
a	b	c+c

**بررسی داده (II):** طبق این داده داریم:

$$\text{شکر} = \text{شیر} + \text{آب} \Rightarrow c+c = a+b \Rightarrow a+b = 2c$$

و در حالت جدید داریم:

از این داده نسبت  $\frac{a+b}{c} = 2$  معلوم می‌شود، پس این داده کافی است.



**۲۶- گزینه «۲»** حجم کل ظرف را  $V$ ، حجم آب موجود را  $V'$  و حجم هر تخم‌مرغ را  $x$  می‌نامیم.

اگر هر ۴ تخم‌مرغ را درون ظرف قرار دهیم، میزان آب سرریز شده برابر است با:

$$\frac{V'+4x-V}{V'} = 1 + 4 \frac{x}{V'} - \frac{V}{V'}$$

پس نسبت آب سرریز شده به کل آب برابر است با:

بنابراین در واقع، مسأله‌ای با دو پارامتر مجهول داریم. این مجهول‌ها عبارتند از:  $\frac{x}{V'}$  و  $\frac{V}{V'}$ . به عبارت بهتر سه کمیت حجم ظرف، حجم آب و حجم تخم‌مرغ

را داریم و هر داده‌ای که نسبت آن‌ها به یکدیگر را مشخص کند، کافی است.

$$V'+3x = V \Rightarrow \frac{V'}{V} + 3 \frac{x}{V} = 1$$

**بررسی داده (I):** از این داده داریم:

این داده کافی نیست، چون پارامترهای  $\frac{x}{V}$  و  $\frac{V'}{V}$  با این معادله به دست نمی‌آیند.

**بررسی داده (II):** اگر ۴ تخم‌مرغ را درون کاسه قرار دهیم، ممکن است مقداری آب سرریز شود و در هر صورت داریم:

حجم آب باقی‌مانده در ظرف + حجم ۴ تخم‌مرغ = حجم کل ظرف

$$\frac{x}{V} = \frac{15}{100}$$

حالا اگر یک تخم‌مرغ را برداریم، دقیقاً به اندازه‌ی حجم همان تخم‌مرغ از ظرف خالی خواهد ماند. پس طبق این داده داریم:

این داده هم کافی نیست زیرا نسبت  $\frac{V'}{V}$  را معلوم نمی‌کند.



بررسی داده (I) و (II) با هم: از مجموع این دو داده داریم:

$$(I) \rightarrow \frac{V'}{V} + 3 \frac{x}{V} = 1$$

$$(II) \rightarrow \frac{x}{V} = \frac{15}{100}$$

با حل دستگاه هر دو نسبت معلوم می‌شوند و مجموع داده‌ها کافی خواهد بود. بنابراین گزینه (۲) صحیح است.

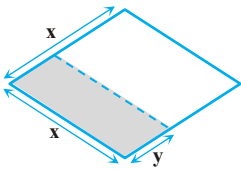
$$\frac{x}{V} = \frac{15}{100} \Rightarrow \frac{V'}{V} = 1 - \frac{3 \times 15}{100} = \frac{55}{100}$$

تکمیل محاسبات: در ادامه‌ی حل داریم:

بنابراین در ابتدا ۵۵ درصد از حجم ظرف پر از آب است و ۴۵ درصد از آن خالی است. حجم هر تخم‌مرغ به اندازه‌ی ۱۵ درصد حجم ظرف است. اگر هر ۴ تخم‌مرغ را درون ظرف قرار دهیم ( $4 \times 15 = 60$ )، به اندازه‌ی ۶۰ درصد حجم ظرف را اشغال می‌کنند و فقط ۴۰ درصد برای آب فضا باقی می‌ماند. در نتیجه به اندازه‌ی ۱۵ درصد حجم ظرف، آب سرریز می‌شود.

$$\text{جواب} = \frac{15}{55} \times 100 = \frac{3}{11} \times 100 \approx 27$$

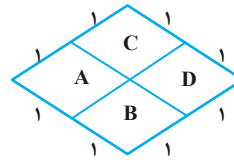
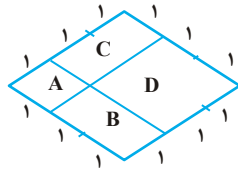
تقریباً ۲۷ درصد از آب موجود، سرریز خواهد شد.



۲۷- گزینه «۲» توجه کنید که اضلاع لوزی با هم برابرند. همچنین مطابق شکل وقتی با رسم یک خط موازی ضلع،

بخشی از لوزی را جدا می‌کنیم، نسبت مساحت رنگ شده به مساحت لوزی  $\frac{y}{x}$  است.

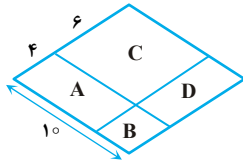
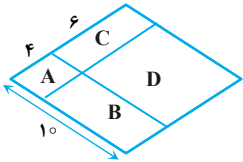
بررسی داده (I): یکسان بودن مساحت B و C در حالات زیادی رخ می‌دهد. برای مثال دو حالت زیر را در نظر بگیرید.



در هر دو حالت  $B = C$  است، اما سهم D از کل لوزی متفاوت است. پس داده‌ی (I) کافی نیست.

بررسی داده (II): این داده هم کافی نیست زیرا معلوم نمی‌کند که سهم B و A به طور

جداگانه چقدر است. برای توضیح بهتر، به شکل‌های مقابل توجه کنید:



در هر دو شکل  $A + B = 40\%$  درصد از مساحت لوزی است. اما چون سهم هر کدام از A و B به

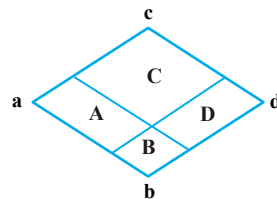
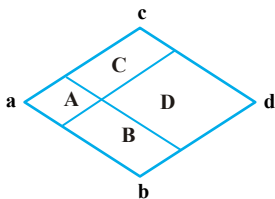
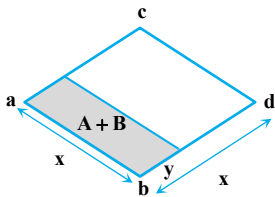
صورت جداگانه مشخص نیست، پس سهم D از کل شکل می‌تواند متغیر باشد. داده‌ی (II) هم

کافی نیست.

بررسی داده (I) و (II) با هم: ضلع لوزی را x می‌نامیم. از این‌که  $A + B$  در مجموع ۴۰

درصد از مساحت لوزی است، یک ضلع آن هم با x برابر است پس متوجه می‌شویم که

$$y = \frac{4}{10}x \text{ است.}$$



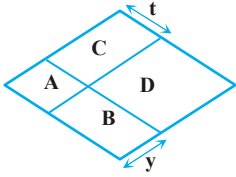
اکنون می‌خواهیم با رسم یک خط دیگر، موازی ضلع bd، نواحی A و B را از هم

جدا کنیم. اگر این پاره‌خط را نزدیک به bd رسم کنیم، ناحیه‌ی C از B بزرگ‌تر

می‌شود (شکل سمت راست). اگر آن را نزدیک به ac رسم کنیم ناحیه‌ی B از C

بزرگ‌تر می‌شود (شکل سمت چپ).

فقط در یک حالت (منحصر به فرد) تساوی  $B = C$  رخ می‌دهد. بنابراین داده‌های I و II با هم کافی هستند.



تکمیل حل عددی: از داده‌های I و II داریم:

$$\begin{cases} A + B = \frac{40}{100} \\ B = C \end{cases} \Rightarrow A + C = \frac{40}{100}$$

بنابراین  $y$  و  $t$  هر کدام  $\frac{40}{100}$  از ضلع لوزی را شامل می‌شوند. بنابراین هر کدام از اضلاع  $D$ ، به اندازه‌ی  $\frac{60}{100}$  اضلاع لوزی هستند. به این ترتیب مساحت  $D$  ۳۶ درصد از کل لوزی است.

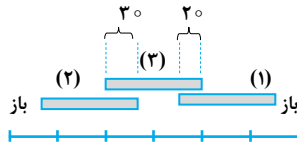
**۲۸- گزینه «۴»** برای سادگی بیشتر، طول کمد را ۳ متر (۳۰۰cm) و طول هر در را ۱ متر (۱۰۰cm) فرض می‌کنیم.

**بررسی داده (I):** منظور از این جمله آن است که برای پوشاندن نصف سطح باز مانده، همیشه حرکت دادن یکی از درها کافی است. داده (I) در واقع هیچ اطلاع مهم و مفیدی به ما نمی‌دهد. وقتی خوب به این کمد فکر می‌کنید متوجه می‌شوید که همیشه با حرکت دادن یکی از درها می‌شود نصف سطح باز مانده را پوشش داد. در بدترین حالت وقتی هر ۳ در روی هم باشند،  $\frac{2}{3}$  از کمد باز مانده است که با حرکت یک در می‌شود  $\frac{1}{3}$  از آن را پوشش داد.

**بررسی داده (II):** این داده کافی نیست، زیرا شامل دو وضعیت مختلف است که به جواب‌های متفاوتی منجر می‌شوند.

**حالت اول:** درهای شماره‌ی (۱) و (۲) در دو طرف در شماره‌ی (۳) قرار داشته باشند.

در شکل مقابل یک نمای ساده از این حالت را مشاهده می‌کنید.

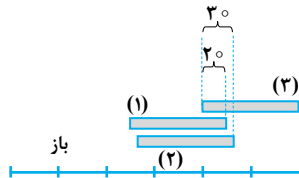


در این شکل با در نظر گرفتن هم‌پوشانی‌ها این ۳ در روی هم رفته  $30 + 20 = 50$  سانتی‌متر را پوشانده‌اند و  $50$  سانتی‌متر باز می‌ماند.

$$\frac{50}{300} \times 100 = 17\%$$

در این حالت جواب مسئله برابر است با:

**حالت دوم:** ممکن است درهای شماره‌ی (۱) و (۲) هر دو در یک سمت در شماره‌ی (۳) قرار بگیرند.



در این حالت درب شماره‌ی (۲) کاملاً بی‌استفاده می‌ماند و در مجموع  $20 + 100 = 120$  سانتی‌متر توسط درها پوشانده شده و  $120$  سانتی‌متر از  $300$

$$\text{جواب} = \frac{180}{300} \times 100 = 60$$

سانتی‌متر باز مانده است. پس در این حالت داریم:

بنابراین داده‌ی (II) کافی نیست زیرا به جواب‌های متفاوتی می‌رسد.

**بررسی داده (I) و (II) با هم:** در هر دو شکل رسم شده در بررسی داده‌ی (II)، داده‌ی (I) هم برقرار است. پس مجموع داده‌ها هم برای رسیدن به جواب کافی نیست.

**۲۹- گزینه «۳»** دو قضیه‌ی هندسی در مورد مماس بودن بر دایره داریم:

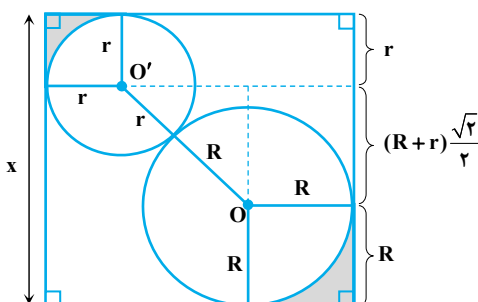
(۱) وقتی دو دایره بر هم مماس هستند، فاصله‌ی بین مراکز آن‌ها برابر با مجموع شعاع آن دو است.

(۲) شعاع دایره بر خط مماس بر دایره عمود است.

برای استفاده از این قضایا مراکز دو دایره را به یکدیگر و به اضلاع مربع متصل می‌کنیم:

$$x = \text{ضلع مربع} = R + r + (R + r) \frac{\sqrt{2}}{2}$$

هر داده‌ای که مجموع  $R + r$  را مشخص کند، کافی است.





$$OO' = R + r = \sqrt{2} - 1$$

بررسی داده (I): دایره‌ها بر هم مماس هستند، پس داریم:

پس این داده کافی است.

$$S_1 = (R + r) - (\text{مساحت ربع دایره به شعاع } R)$$

بررسی داده (II): مساحت ناحیه‌ی تیره‌ی پایینی برابر است با:

$$\Rightarrow S_1 = R^2 - \frac{\pi}{4}R^2 = \left(1 - \frac{\pi}{4}\right)R^2$$

پس مساحت ناحیه‌ی تیره‌ی بالایی هم  $\left(1 - \frac{\pi}{4}\right)r^2$  است. حالا از داده‌ی II داریم:

$$\begin{cases} \left(1 - \frac{\pi}{4}\right)r^2 = \left(1 - \frac{\pi}{4}\right)R^2 \\ \left(1 - \frac{\pi}{4}\right)r^2 + \left(1 - \frac{\pi}{4}\right)R^2 = 184 \end{cases}$$

از معادله‌ی اول  $R = r$  است. از معادله‌ی دوم مقدار آن‌ها به دست می‌آید و  $R + r$  مشخص می‌شود. داده‌ی II کافی است. بنابراین گزینه (۳) صحیح است.

کامل کردن محاسبات عددی:

$$R + r = \sqrt{2} - 1$$

از داده‌ی I داریم:

$$\text{در نتیجه: } x^2 = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = \frac{1}{2} \Rightarrow \text{مساحت مربع} = x^2 = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2} - 1 + 1 - \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow x = R + r + \frac{\sqrt{2}}{2}(R + r) = (\sqrt{2} - 1) + \frac{\sqrt{2}}{2}(\sqrt{2} - 1) = \sqrt{2} - 1 + 1 - \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

از داده‌ی II داریم:

$$\begin{cases} R = r \\ 2\left(1 - \frac{\pi}{4}\right)r^2 = 184 \Rightarrow r^2 = \frac{184}{2 - \frac{\pi}{2}} \Rightarrow r^2 = R^2 = \frac{368}{4 - \pi} \end{cases}$$

$$\text{مساحت مربع} = x^2 = \left[(R + r) + \frac{\sqrt{2}}{2}(R + r)\right]^2 = \left[2R + \frac{\sqrt{2}}{2}(2R)\right]^2 = (2 + \sqrt{2})^2 R^2 = (2 + \sqrt{2})^2 \times \frac{368}{4 - \pi}$$

توضیح مهم: جواب‌های به دست آمده از داده I و II تفاوت دارند، بنابراین استانداردهای سؤال کفایت داده در این سؤال رعایت نشده است!!

۳۰- گزینه «۴» در مجموع ۶ مسابقه برگزار می‌شود که هر تیم در ۴ تا از آن‌ها شرکت دارد.

	A	B	C
A			
B			
C			

در هر بازی که به برد و باخت منجر می‌شود، ۳ امتیاز وجود دارد و در هر تساوی ۲ امتیاز وجود دارد که سهم هر تیم یک امتیاز است. با توجه به متن معلوم می‌شود که امتیاز نهایی هیچ‌کدام از تیم‌ها برابر نشده است؛ زیرا از تیم اول، دوم و سوم نام برده شده است. فرض کنید در نهایت A، B و C به ترتیب به مقام‌های اول، دوم و سوم جدول رسیده باشند.

امتیاز کسب‌شده توسط این تیم‌ها را با حروف کوچک a، b و c نشان می‌دهیم. هدف ما محاسبه‌ی  $a - c$  است.

اکنون داده‌ها را بررسی می‌کنیم:

بررسی داده (I): ناکافی بودن این داده واضح است. برای مثال دو حالت زیر را در نظر بگیرید:

	A	B	C
A		A برد	A برد
B	B برد		تساوی
C	A برد	تساوی	

$$a = 3 \times 3 = 9$$

$$b = 3 + 1 + 1 = 5$$

$$c = 1 + 1 = 2$$

	A	B	C
A		تساوی	A برد
B	A برد		تساوی
C	A برد	B برد	

$$a = 3 \times 3 + 1 = 10$$

$$b = 3 + 1 + 1 = 5$$

$$c = 1 + 0 = 1$$

**بررسی داده (II):** طبق این داده داریم:  $a - b = (b - c) + 1$ . اگر به دو حالتی که در بررسی داده‌ی (I) مثال زدیم توجه کنید، مشخص است که در هر دوی این جدول‌ها شرط  $a - b = (b - c) + 1$  برقرار است. بنابراین داده‌ی (II) ناکافی است.

**بررسی داده (I) و (II):** همان‌طور که گفتیم جدول‌های رسم شده در بررسی داده‌ی (I)، شرط (II) را هم رعایت کرده‌اند. با این حال به جواب‌های متفاوتی رسیده‌اند پس، معلوم می‌شود که مجموع داده‌ها هم کافی نیست.

### حل عددی و انجام محاسبات:

می‌خواهیم نشان دهیم که چگونه می‌توان از بین تعداد خیلی زیاد حالت‌هایی که می‌توانند رخ دهند، حالات مناسب برای بررسی کفایت داده‌ها را پیدا کرد. گفتیم که در کل ۶ مسابقه انجام می‌شود. طبق داده‌ی (I) فقط دو تا از آن‌ها به تساوی منجر شده‌اند پس در ۴ بازی، ۳ امتیاز و در ۲ بازی، ۲ امتیاز بین تیم‌ها تقسیم شده است. کل امتیازات پخش شده بین تیم‌ها را حساب می‌کنیم:

$$a + b + c = 16 \Rightarrow 4 \times 2 + 2 \times 2 = 12 + 4 = 16$$

$$a - b = (b - c) + 1 \Rightarrow a = b - c + 1 + b \Rightarrow a = 2b - c + 1 \quad \text{طبق داده‌ی (II) داریم:}$$

$$2b - c + 1 + b + c = 16 \Rightarrow 3b + 1 = 16 \Rightarrow 3b = 15 \Rightarrow b = 5 \quad \text{با جایگذاری در معادله‌ی } a + b + c = 16 \text{ داریم:}$$

تیم دوم ۵ امتیاز کسب کرده است. این ۵ امتیاز فقط با دو تساوی و یک برد می‌تواند کسب شده باشد. بنابراین متوجه می‌شویم که هر دو تساوی موجود در جدول بین تیم B و تیم‌های دیگر اتفاق افتاده است.

سه حالت بیشتر وجود ندارد:

۱- هر دو تساوی بین B و C رخ داده باشد.

۲- یک تساوی بین B و C و یک تساوی بین A و B رخ داده باشد.

۳- هر دو تساوی بین A و B رخ داده باشد.

دو حالت اول به جداول رسم شده‌ی قبلی منجر می‌شوند و در آخرین حالت به جدول زیر می‌رسیم که در آن هم داده‌های (I) و (II) رعایت شده‌اند.

	A	B	C
A		تساوی	A برد
B	تساوی		B برد
C	A برد	C برد	

$$a = 3 + 3 + 1 + 1 = 8$$

$$b = 1 + 1 + 3 = 5$$

$$c = 3 + 0 = 3$$

### درک مطلب

**۳۱- گزینه «۱»** معمولاً برای این‌که موضوع پاراگراف بعد از متن را حدس بزنیم باید به نحوه‌ی پایان یافتن آخرین پاراگراف توجه کنیم.

اگر در انتهای این پاراگراف؛ مسأله‌ای مطرح شده باشد، پاراگراف بعدی قاعده‌تاً باید پاسخ به آن مسأله را بیان کند. همچنین اگر در انتهای متن موضوع جدیدی مطرح شود که فرصتی برای شرح آن در متن نبوده، پاراگراف بعدی باید آن موضوع را شرح داده و تبیین کند.

در این متن هوش معنوی معرفی شده و کارکردهای آن در برخی از جنبه‌های کار و زندگی توضیح داده شده است.

در آخرین پاراگراف نیز به تعاریف مختلف هوش معنوی و اشتراکات این تعاریف با هم اشاره شده و تعریف هوش معنوی از نظر «ولمن» بیان شده است. ناگهان در آخرین جمله، از گروهی یاد شده که «اصل ماجرا» برایشان علامت سؤال است.

منظور از اصل ماجرا همان هوش معنوی است. بنابراین جمله‌ی آخر می‌گوید گروهی هم هستند که در مورد وجود هوش معنوی تردید دارند.

بنابراین انتظار داریم در پاراگراف بعدی دلایل این گروه از افراد گفته شود.

به این ترتیب انتخاب گزینه‌ی (۱) منطقی است.

۳۲- گزینه «۲» بیاید خلاصه‌ای از هر پاراگراف را در چند کلمه بنویسیم (البته شما باید این کار را ضمن خواندن متن انجام داده باشید).

**پاراگراف اول:** امروزه افراد به جز درآمد مالی به دنبال معنادار بودن کارشان هستند. تجربه‌ی معنوی در کار با افزایش خلاقیت و تعهد همراه است.

**پاراگراف دوم:** اخیراً هوش معنوی به عنوان نوعی از هوش با شواهد علمی ثابت شده است. در واقع هوش معنوی باعث می‌شود ما زندگی خود را معنادار بدانیم، توانایی پیگیری رؤیاهایمان، باورها و اعتقادات را پیدا کرده و برای تحول در زندگی آماده شویم.

**پاراگراف سوم:** با هوش معنوی عرفان کاذب را تشخیص داده، نور واقعی را پیدا کرده و در دوره‌های معنوی هدایت می‌شویم. پژوهش‌ها نشان داده‌اند هوش معنوی علاوه بر فرد؛ روی سازمان هم اثر مثبت دارد.

**پاراگراف چهارم:** هوش معنوی تعریف‌های مختلف دارد، اما همه‌ی آن‌ها بر مواردی مثل انعطاف، درس گرفتن از شکست و ... تأکید دارند. (لوین) هوش معنوی را توانایی تجربه‌ی ارتباط یکپارچه ما و جهان می‌داند. اما برخی هنوز در اصل وجود هوش معنوی شک دارند.

با توجه به خلاصه‌ای که از متن آورده‌ایم در هیچ کجای متن، طبقه‌بندی انجام نشده است. بنابراین گزینه‌های (۱) و (۳) به‌وضوح نادرست هستند.

در پاراگراف چهارم شباهت‌های (اشتراکات) چند تعریف با هم گفته شده، اما در هیچ کجای متن، تفاوت‌های چند نظریه با هم گفته نشده است. پس گزینه‌ی (۴) نیز نادرست است (وجوه افتراق یعنی تفاوت‌ها و اختلاف‌های دو نظریه با یکدیگر)، اما گزینه‌ی (۲) بهترین انتخاب است.

می‌توان گفت در پاراگراف اول، دوم و سوم عملکردهای هوش معنوی توصیف شده و در پاراگراف چهارم تعریف علمی آن ارائه شده است.

### ۳۳- گزینه «۴»

**بررسی گزینه (۱):** اولین پاراگراف از متن می‌گوید تجربه‌ی معنوی به این معناست که افراد از شغل خود فقط به دنبال درآمد نیستند، بلکه می‌خواهند کاری که انجام می‌دهند معنادار باشد. بنابراین متن، توجه داشتن به پاداش‌های مالی و درآمد بیشتر را در تقابل با هوش معنوی نمی‌داند، بلکه هوش معنوی باعث می‌شود علاوه بر پاداش مالی به دنبال پاداش معنوی هم باشیم. پس این گزینه با نظر نویسنده تطابق ندارد.

**بررسی گزینه (۲):** متن مورد نظر در پاراگراف سوم می‌گوید هوش معنوی انسان را برای تغییر تحول در زندگی آماده می‌کند. مفهوم این جمله آن است که هوش معنوی باعث می‌شود انسان‌ها زندگی خود را برای رسیدن به اهداف والاتر متحول کنند. اما چنین برداشت نمی‌شود که اگر در زندگی شخصی، تغییرات ناخواسته زیاد پیش آمد، آن شخص از هوش معنوی بی‌بهره است. پس گزینه (۲) نادرست است.

**بررسی گزینه (۳):** در این گزینه رابطه‌ی علت و معلولی به صورت معکوس آمده است. طبق متن، داشتن هوش معنوی توانایی لازم برای پیگیری آرمان‌ها و آرزوهای بزرگ را به انسان می‌دهد، نه آن‌که داشتن این آرزوها و تلاش برای رسیدن به آن‌ها شرط داشتن هدف معنوی باشد.

**بررسی گزینه (۴):** علاوه بر آن که این گزینه‌ها در هماهنگی کامل با محتوای متن است، در سطر دوم، از پاراگراف اول و سطر چهارم و پنجم از پاراگراف دوم به صراحت، می‌گوید انسان به دنبال آن است که کار و زندگی‌اش بامعنا باشد و هوش معنوی به این جستجوی انسان کمک می‌کند. از سطر دهم پاراگراف دوم و سطر چهارم پاراگراف چهارم می‌توان دریافت که هوش معنوی باعث می‌شود انسان کارش را قسمتی از زندگی معنوی‌اش بداند.

۳۴- گزینه «۳» پس از محل [۳] واژه‌ی «این پژوهش‌ها» آمده است که اشاره به نزدیک دارد، در حالی که در پاراگراف سوم هیچ نامی از پژوهش یا مطالعه نیامده است. بنابراین بهترین جایگاه برای این جمله، شماره‌ی [۳] است. ضمن آن که جمله‌ی مورد نظر با آخرین سطر پاراگراف سوم که بعد از [۳] آمده است، هماهنگی معنایی دارد.

۳۵- گزینه «۴» در ابتدای پاراگراف چهارم گفته شده که هوش معنوی تعاریف متعددی دارد، اما همه‌ی آن‌ها بر مواردی مانند انعطاف‌پذیری، درس گرفتن از شکست‌ها، داشتن معنا و هدف در کار، خودآگاهی، خلاقیت و توسعه سازمان تأکید دارند. بنابراین گزینه (۴) صحیح است.

**در مورد سایر گزینه‌ها:** در هیچ کجای متن گفته نشده که مطالعات مورد بحث در محیط واقعی کار انجام شده‌اند. بنابراین گزینه (۱) نادرست است.

در انتهای پاراگراف اول گفته شده که هوش معنوی با رشد خلاقیت، صداقت و اعتماد رابطه دارد، اما بحث نکرده که تحت چه شرایطی هوش معنوی این موارد را افزایش می‌دهد، پس گزینه (۲) صحیح نیست. گزینه (۳) هم در هیچ کجای متن نیامده است.

## تصحیح جملات

۳۶- گزینه «۲» گمرك كلمه‌ای فارسی است و بنابراین جمع بستن آن با «ات» غلط است.

۳۷- گزینه «۱» كلمه «پر» بر اثر تکرار تبدیل به عنصری شده است که قبل از اسم می‌آید و صفت مرکب می‌سازد. به کلماتی مانند «پر» شبه پیشوند می‌گویند؛ زیرا مانند پیشوندها در صفت‌سازی به کار می‌روند، اما معنای مستقل دارند. در «پرچرب» قاعده صفت‌سازی با «پر» رعایت نشده است؛ زیرا «چرب» خود صفت است، به عنوان مثال می‌گوییم: غذای چرب، کبد چرب و ... در حالی که «پر» با قرار گرفتن قبل از اسم صفت مرکب می‌سازد، مانند: پرنمک، پرصدا، پرطمع، پرطمطراق. بنابراین باید «چربی» را که اسم است بعد از «پر» آورد. با وجود این، «پرچرب» غلطی رایج و «پرچربی» درستی کم کاربرد است و به دلیل همین کم کاربرد بودن «پرچربی» می‌توان با اغماض غلط بودن «پرچرب» را نادیده گرفت! ضمناً کتاب فرهنگستان زبان فارسی که تحت نظر ۲۰ استاد برجسته ادبیات فارسی تدوین شده، هر دو را صحیح دانسته است، ولی کلید سازمان سنجش مبنی بر غلط گرفتن این گزینه بوده است! متأسفانه طراح این درس باز هم وارد حاشیه شده و از مواردی سؤال طرح کرده که مورد بحث هستند. به نظر می‌رسد ایشان بیشتر قصد آزار و اذیت دارد، تا طراحی تست برای داوطلبان! چرا که این همه غلط صددرصدی برای طراحی تست و کنترل سطح ادبیات داوطلبان وجود دارد و ایشان بر موارد مسأله‌دار تمرکز می‌کند!!

۳۸- گزینه «۴» طراح گزینه بدون خطا یعنی (۴) را در نظر گرفته است! ظاهراً چون ناچار بوده در بین ۵ سؤال تصحیح جملات، یک گزینه را بدون خطا در نظر بگیرد، این سؤال را مناسب‌تر از بقیه دیده!! به نظر می‌رسد به کار بردن «درجه» در معنای «میزان و اندازه» خیلی هم خالی از اشکال نباشد! دقت کنید که «شغل‌ها و حرف» غلط نیست، چون اولاً حشو نیست، چون «واو» عطف بین آن‌ها قرار دارد، ثانیاً حرف هم جمع مکسر حرفه تلقی می‌شود و غلط نیست.

۳۹- گزینه «۳» کاربرد فعل وصفی در صورتی جایز است که فاعل فعل وصفی و فعل بعدی یکی باشند، بعد از فعل وصفی «واو» عطف نیاید و دو یا چند فعل وصفی پشت‌سر هم نیایند. باید گفته می‌شد استراحت کنند و سپس به سفر خویش ادامه دهند. در این عبارت بعد از «استراحت کرده» «واو» عطف آمده و غلط است. «بهره‌ی بیشتر» و «بهره‌ای بیشتر» هر دو جایز است؛ زیرا در رابطه‌ی وصفی، موصوف هم می‌تواند کسره بگیرد و هم با «ی» وحدت و نکره به کار رود.

۴۰- گزینه «۲» متأسفانه این روزها دو کلمه‌ی «مظنون» و «ظنین» مترادف یکدیگر و در معنای «بدگمان» به کار می‌روند و به همین دلیل، مظنون را به معنای کسی که احتمالاً مرتکب جرمی شده و در مظان بدگمانی است، به کار می‌برند که غلط است و به جای آن باید از عبارت «بدگمان» و یا «ظنین» استفاده کرد. ضمناً گزینه (۳) غلط نیست، چون فعل «کنند» به درستی به قرینه حذف شده است.

## سؤالات آزمون سراسری ۹۶

توجه مهم: سؤالات و پاسخ‌های تشریحی سال‌های ۹۰ تا ۹۵ بر روی وبسایت [www.h-nami.ir](http://www.h-nami.ir) قرار دارد و شما می‌توانید به صورت رایگان دانلود کنید.

### حل مسئله

**راهنمایی:** هر سؤال این آزمون، یک مسئله است. برای پاسخگویی به هر سؤال، لازم است مسئله مربوط به آن را حل نموده و گزینه‌ای که بهترین پاسخ را مشخص کرده انتخاب کنید. هر سؤال فقط یک پاسخ صحیح دارد.

۱- در رشته عددی زیر، بین اعداد ارتباط خاصی برقرار است. به جای علامت سؤال، کدام عدد باید قرار بگیرد تا این ارتباط همچنان حفظ شود؟

۱ ۳ ۶ ۹ ۱۴ ۱۷ ۲۲ ۲۵ ۳۰ ؟

۳۳ (۴)

۳۵ (۳)

۳۷ (۲)

۳۹ (۱)

۲- بین اعداد در هر کدام از چهار شکل زیر، ارتباط یکسان و مشترکی برقرار است. به جای علامت سؤال، کدام عدد باید قرار بگیرد تا این ارتباط همچنان حفظ شود؟

4	9
5	6

11	10
3	8

5	14
8	9

7	?
10	11

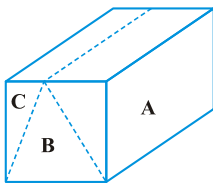
۱۶ (۱)

۱۳ (۲)

۸ (۳)

۳ (۴)

۳- یک قالب به شکل مکعب‌مستطیل را با دو برش مستقیم، مطابق شکل زیر، به سه قسمت A، B و C تقسیم کرده‌ایم. اگر حجم B و C روی هم دو برابر حجم A باشد، حجم B چند برابر حجم C خواهد بود؟



۱/۵ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۴- نسبت تعداد نورافکن‌های روشن به خاموش یک ورزشگاه، ۵ به ۳ است. با تغییر وضعیت روشن یا خاموش بودن ۶۲/۵ درصد از نورافکن‌ها، تعداد نورافکن‌های روشن و خاموش با یکدیگر برابر خواهند شد. چند درصد از نورافکن‌های تغییر وضعیت داده شده، از حالت خاموش به حالت روشن درمی‌آیند؟

۲۵ (۴)

۳۷/۵ (۳)

۴۰ (۲)

۶۰ (۱)

۵- با  $m$  برش طولی،  $n$  برش عرضی و  $k$  برش ارتفاعی، یک مکعب‌مربع را به ۲۴۰ قسمت دقیقاً مثل هم تقسیم می‌کنیم. مجموع برش‌ها، حداقل چه تعداد می‌تواند باشد؟

۱۹ (۴)

۱۸ (۳)

۱۷ (۲)

۱۶ (۱)

۶- یک کاغذ مربع شکل را دوبار از وسط اضلاع آن (عمود بر هم) تا می‌زنیم تا یک مربع با مساحت  $\frac{1}{4}$  مساحت اولیه حاصل شود. مربع جدید را از محل قطرهایش با قیچی تا انتها برش می‌زنیم. کاغذ اولیه به چند قسمت تقسیم شده است؟

۸ (۴)

۱۰ (۳)

۱۲ (۲)

۱۶ (۱)

۷- نجاری یک قاب عکس مستطیل شکل ساخته است. به طوری که نسبت اضلاع آن با نسبت دو برابر اندازه یکی از اضلاع آن به محیط آن قاب برابر است. طول ضلع کوچک تر تقریباً چه درصدی از طول ضلع بزرگ تر است؟  $(\sqrt{5} = 2.236)$

۷۵ (۱) ۶۷ (۲) ۴۴ (۳) ۶۲ (۴)

۸- شخصی در باغچه خانه خود، دو نوع گل پرورش می دهد. یک نوع از گل ها دارای چهار گلبرگ و نوع دیگر دارای سه گلبرگ است. اگر به تعداد میانگین دو نوع گل، از تعداد گل های دارای سه گلبرگ کم و به تعداد گل های دارای چهار گلبرگ اضافه شود، تعداد گلبرگ ها ۱۵ درصد افزایش خواهد یافت. کدام عدد می تواند نشان دهنده مجموع تعداد گل ها باشد؟

۲۸۴ (۱) ۳۴۵ (۲) ۳۴۷ (۳) ۴۱۴ (۴)

۹- چهار شهر A, B, C و D در یک مسیر مستقیم ولی نه لزوماً به ترتیب قرار گرفته اند. ناصر با اتومبیل شخصی خود، از این چهار شهر با سرعتی ثابت، به صورت متوالی عبور می کند. مدت زمانی که طول می کشد تا وی از یک شهر به شهر دیگر برسد، مضرب صحیحی از ۱ ساعت است، به طوری که فواصل زمانی ۵ ساعت و ۷ ساعت نیز جزو این فواصل هستند. اگر فاصله زمانی بین شهرهای B و D سه برابر فاصله زمانی شهر C با یکی از سه شهر دیگر باشد، حداقل فاصله زمانی بین اولین شهر و آخرین شهر، چند ساعت است؟

۷ (۱) ۸ (۲) ۱۲ (۳) ۱۳ (۴)

۱۰- دانش آموزی تعداد ۶۵۰ تیله در اختیار دارد. وی می خواهد این تیله ها را به گونه ای در تعدادی ردیف بچیند که تعداد تیله های هر ردیف، ۳ عدد از تعداد تیله های ردیف قبل کمتر باشد. بیشترین اختلاف ممکن بین تعداد تیله های دو ردیف اول و آخر، کدام است؟

۷۲ (۱) ۶۳ (۲) ۵۷ (۳) ۳۶ (۴)

### استدلال منطقی

راهنمایی: برای پاسخگویی به سؤالات ۱۱ تا ۲۰، لازم است موقعیتی را که در هر سؤال مطرح شده، مورد تجزیه و تحلیل قرار دهید و سپس گزینه ای را که فکر می کنید پاسخ مناسب تری برای آن سؤال است، انتخاب کنید. هر سؤال را با دقت بخوانید و با توجه به واقعیت های مطرح شده در هر سؤال و نتایجی که بیان شده و بیان نشده ولی قابل استنتاج است، پاسخی را که صحیح تر به نظر می رسد، انتخاب و در پاسخنامه علامت بزنید.

۱۱- مدیر شبکه تلویزیونی «ب» در کشور A: شبکه تلویزیونی «الف» در کشورمان، که یکی از شبکه های موفق تلویزیونی است، فقط با ۱۶ نفر برنامه های شبانه روزی خود را برای جهان تدارک می بیند، زیرا این شبکه، تولید آثار خود را از طریق بستن قرارداد مدیریت می کند، با بیرون قرارداد می بندد یا از بیرون آثار خود را خریداری می کند. چنین شبکه های بسیار مشهور، در مقایسه با ما موفق تر هستند، در صورتی که هرگز تعداد کارکنان آنها برای زبان های گوناگون، به تعداد و کثرت نفرات ما نیست. در دوره اول دبیرستان، دبیران ریاضی در درس «تناسب ببندیم» می گفتند یک ساختمان مثلاً چهارطبقه با هشت کارگر در مدت مثلاً ۵ سال ساخته می شود، حال اگر بخواهیم همین ساختمان را در مدت یک سال بسازیم، به چند نفر کارگر نیاز داریم؟ شاگردان تناسب می بستند و به یک عدد می رسیدند. حال اگر در همین ریاضیات از دانش آموزان می خواستند تعداد کارگران را برای ساخت همان ساختمان در مدت یک روز محاسبه کنند، نتیجه چه می شد؟ با فرمول تناسب در ریاضی به جواب دقیق می رسیدیم، اما در عمل هرگز جواب نمی دهد. زیرا واضح است که این تعداد کارگر در یک شهر جا نمی گیرند.

کدام مورد، فرض لازم برای درستی استدلال مدیر شبکه تلویزیونی «ب» است؟

(۱) توجه درستی قضایای فرضی در ریاضی، به معنی آن است که آن قضایا ویژگی کاربردی نیز دارند.

(۲) شبکه تلویزیونی «الف» برای موفق بودن، با افراد حرفه ای که استخدام آن هستند قرارداد نمی بندد.

(۳) از نظر حجم کار و وسعت فعالیت ها، شبکه تلویزیونی «الف» و شبکه های تلویزیونی مانند «ب» با یکدیگر تفاوت ندارند.

(۴) به جای افزودن بر تعداد کارکنان در هر واحد اجتماعی و اقتصادی، بهتر است به افزودن کارایی کارکنان موجود در آن واحدها پرداخت.

۱۲- طی قرن بیستم، سطح آب دریاها و اقیانوس های جهان حدود ۱۹ سانتی متر بالا آمده و در حال حاضر هم با میانگین سرعت ۱/۷ میلی متر در سال رو به افزایش است. از سال ۱۹۹۳، اندازه گیری های ماهواره ای این امکان را فراهم آورده اند تا با دقت بیشتری تغییرات سطح آب دریاها را پایش کنیم. این اندازه گیری ها نشان داده اند بین سال های ۱۹۹۳ تا ۲۰۱۰، سطح آب دریاها اندکی بیشتر از سه میلی متر در سال افزایش پیدا کرده است که تقریباً دو برابر نرخ میانگین افزایش آن طی قرن بیستم است. از آن جایی که دمای جهانی کماکان در حال افزایش است، دانشمندان انتظار دارند طی دهه های آینده، این روند کماکان سرعت بگیرد و در نتیجه سطح آب دریاها تا آخر قرن فعلی حدود ۸۰ سانتی متر بالا بیاید.



کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، پیش‌بینی دانشمندان را زیر سؤال می‌برد؟

- ۱) سازمان‌ها و فعالان محیط‌زیست طی پنجاه سال اخیر، بر شدت فعالیت خود برعلیه انتشار گازهای گلخانه‌ای افزوده‌اند.
- ۲) سرعت افزایش سطح آب دریاها و اقیانوس‌ها در طی قرن بیستم، بسیار بیشتر از آنچه در برآوردها آمده، بوده است.
- ۳) اندازه‌گیری‌های ماهواره‌ای، برآوردی به ما می‌دهند که هنوز خطای آنها به صفر نرسیده است.
- ۴) میزان افزایش سطح آب دریاها و اقیانوس‌ها، در بخش‌های مختلف کره خاکی یکسان نیست.

**۱۳- کج** براساس آمار گمرک ایران، در شش‌ماهه ابتدای سال جاری، صادرات قطعی کالاهای غیرنفتی، بدون احتساب نفت و تجارت چمدانی، به رقمی بالغ بر ۲۱ میلیارد و ۷۰۶ میلیون دلار رسید که نسبت به مدت مشابه سال قبل، حدود شش درصد رشد داشته است. هرچند رشد مثبت صادرات همراه با کاهش واردات (رشد حدود ۲/۵- درصد) موجب بهبود تراز تجاری در کشور شده است، با این حال ترکیب کالاهای صادراتی در کشور به دلیل ضعف ساختاری بخش تولید، هنوز بیانگر استمرار سیاست تحمیلی خام‌فروشی و اتکای شدید صادرات ..... .

کدام مورد، به منطقی‌ترین وجه، جای خالی در متن فوق را کامل می‌کند؟

- ۱) بر همان اقلامی است که مورد نیاز کشورهایی هستند که ساختار بخش تولیدشان بر ما نمی‌چربد.
- ۲) به کالاهایی است که به دلیل عدم مرغوبیت، قادر به رقابت با هم‌تاهای خارجی خود نیستند.
- ۳) بر تجارت چمدانی و فروش محصولات است که مورد نیاز بخش تولید می‌باشند.
- ۴) به بخش نفت و گاز و مواد معدنی خام و دارای ارزش افزوده پایین است.

**۱۴- کج** قبل از قرن بیستم، مردم از نظر فیزیکی فعال بودند. در اوایل قرن بیستم و با متداول شدن استفاده از خودرو برای جابه‌جایی، از فعالیت فیزیکی مردم به تدریج کاسته شد. کاهش فعالیت بدنی نیز به نوبه خود، باعث رواج بیشتر بیماری‌ها نزد مردم گردید، به طوری که امروز جوامع مختلف در جهان، جوامعی بیمار هستند. بنابراین تنها راه حل برون‌رفت از این بحران کنار گذاشتن خودرو است.

کدام مورد از نظر نوع و نحوه استدلال، به استدلال متن فوق، شبیه‌تر است؟

- ۱) در سال‌های قبل، در ادارات از ماشین تحریر برای تایپ نامه‌ها استفاده می‌شد، ولی امروزه کامپیوتر جای ماشین تحریر را گرفته و ماشین تحریر به ناچار از همه ادارات کنار گذاشته شده است.
- ۲) ظهور تلویزیون باعث شده است که مردم با یکدیگر کمتر مرادوه داشته باشند و در نتیجه روابط عاطفی بین انسان‌ها کمرنگ شده است. برای بهتر شدن روابط افراد، چاره‌ای جز کنار گذاشتن تلویزیون پیش پای ما نیست.
- ۳) برخی می‌گویند قرن بیست و یکم، قرن اوج گرفتن بیماری‌های روحی در انسان است. از طرفی چون روان‌شناسان و روان‌پزشکان قادر نبوده‌اند همراه با روند رو به افزایش این‌گونه بیماری‌ها، به راه‌حل‌های مناسبی دست یابند، بسیاری از مردم می‌گویند باید روان‌شناسان و روان‌پزشکان را رها کنیم و به طرف طبای سنتی روی بیاوریم.

۴) قبلاً کارایی کارگران و کارمندان به زیادی کارایی آنها در حال حاضر نبود. به واقع بسیاری معتقدند که درست است که تکنولوژی کارایی ما را بالا برده است ولی معضلاتی را نیز به همراه داشته است، ولی واقعیت این است که این تکنولوژی راهی نیز برای مقابله با معضلات خودساخته خواهد یافت.

**۱۵- کج** میزان ارتباط میان خلاقیت و هوش مقوله‌ای است که همچنان در هاله‌ای از ابهام قرار دارد و پژوهشگران هنوز در این ارتباط نتوانسته‌اند به نتیجه‌ای قطعی و شفاف برسند. نتایج به دست آمده از برخی تحقیقات، وجود ارتباط میان خلاقیت و هوش را تأیید و برخی دیگر، آن را رد می‌کنند. مشخص شده است که افراد باهوش به دلیل سرعت پردازش بالا، رفتارها و عملکرد خلاقانه بیشتری دارند؛ اما این به آن معنا نیست که افراد باهوش حتماً خلاق یا خلاق‌ها حتماً باهوش هستند. حتی افرادی که از هوش بالایی بهره‌مند نیستند، امکان استفاده از تکنیک‌های ایده‌پردازی و خلاقیت را دارند، اما با توجه به کندتر بودن سرعت حرکت، این افراد دیرتر به هدف می‌رسند؛ هرچند این موضوع گویای به هدف نرسیدن نیست.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، به بهترین وجه، استدلال فوق را تقویت می‌کند؟

- ۱) مطالعاتی که درباره رابطه میان خلاقیت و هوش صورت گرفته‌اند، آن‌طور که باید بر مبنای اصول علمی اجرا نشده‌اند و بنابراین یافته‌های آنها چندان قابل اتکا نیست.
- ۲) مطالعاتی در حال انجام است که بر این فرض استوارند که یکی از پارامترهای قوی در افزایش هوش، درگیر کردن افراد در انجام کارهای خلاقانه است.
- ۳) بررسی‌ها نشان می‌دهد که افرادی که به‌عنوان خلاق شناخته می‌شوند از ضریب هوش برابری برخوردار نیستند.
- ۴) وجود همبستگی میان دو عامل، به معنی رابطه علت و معلولی بین آن دو عامل نیست.

**کله ۱۶-** تصمیم شرکت تسلا در نصب سیستم رانندگی خودکار در تمامی خودروهای این شرکت در سال ۲۰۱۴ به معنای واقعی ریسک بزرگی بود. با این حال، شرکت بهای این ریسک را پرداخت، زمانی که مقامات دولتی متوجه تصادف مرگبار یکی از خودروهای مدل «اس» این شرکت در حالت رانندگی خودکار شدند، تسلا را ملزم به جمع‌آوری این تکنولوژی از خودروهای این شرکت در سریع‌ترین زمان ممکن کردند. با این همه شرکت تسلا به سرمایه‌گذاری مربوطه خود ادامه داد و حالا توانسته است در این رقابت شدید برای بقا و تسلط به بازار آتی خودرو، اولین خودرو هوشمند تمام اتوماتیک را تولید کند.

کدام مورد را می‌توان به درستی، از متن فوق استنباط کرد؟

- ۱) فرهنگ تولید و سرمایه‌گذاری حاکم بر خودروسازان دیگری نیز که به آینده نظر دارند، به نوعی شبیه فرهنگ موجود در شرکت خودروسازی تسلا است.
- ۲) تسلا از تمامی فناوری طراحی و ساخت سیستم رانندگی خودکار، در طراحی و ساخت خودروهای آینده بهره خواهد جست.
- ۳) خودروهایی که با سیستم هوشمند رانندگی هدایت نمی‌شوند، منجر به تصادفاتی به مرگباری خودروهایی که به این سیستم مجهز هستند، نمی‌گردند.
- ۴) با توجه به گرایش تمامی خودروسازان در ساخت خودروهای هوشمند تمام اتوماتیک، دولت‌ها نیز تسامح به خرج داده و مجوز ورود این خودروها را علی‌رغم خطرات احتمالی آنها صادر خواهند کرد.

**کله ۱۷-** زمانی که شهرداری شهر «الف» طرح ساخت یک تونل شهری در منطقه‌ای پرترافیک از شهر را تصویب کرد، برآوردش آن بود که ساخت و تکمیل این پروژه شهری، چیزی حدود ۲ سال زمان خواهد برد ولی وقتی پروژه به پیمانکار مربوطه سپرده شد، شرکت پیمانکار توانست این پروژه را بعد از ۵ سال به اتمام برساند و تحویل صاحب پروژه بدهد.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، اختلاف میان برآورد زمانی شهرداری در انجام پروژه و مدت‌زمان واقعی تکمیل پروژه را توجیه نمی‌کند؟

- ۱) پیمانکار مجری پروژه، در بسیاری موارد باید زمان نسبتاً زیادی را در فرآیند قانونی برای خرید و تخریب واحدهای مسکونی که در مسیر پروژه بودند، صرف می‌کرد.
- ۲) اگرچه افرادی که در شهرداری، زمان انجام پروژه را تعیین کردند دوره‌های مدیریت پروژه گذرانده بودند، ولی در رشته طراحی شهری تخصصی نداشتند.
- ۳) به دلیل کمبود و گاهی فقدان تجهیزات و مواد خام لازم، سرعت انجام پروژه در برخی موارد از حد معمول پایین‌تر می‌آمد.
- ۴) در سال‌هایی که پروژه در حال انجام بود، در بسیاری از اوقات سال، به دلیل سرما یا گرمای شدید، انجام کار متوقف می‌شد.

**کله ۱۸-** اگرچه این حرف درستی است که ذهنیت مثبت باعث خلاقیت و سعه‌صدر می‌شود، اما این نیز درست است که ذهنیت منتقدتر، توجه و تمرکز بیشتری را موجب می‌شود. افرادی که تحت فشار متوسطی قرار دارند، به افرادی متمرکزتر و هدف‌گراتر بدل می‌شوند که این مسئله می‌تواند به نتایج عملکردی مثبتی منجر شود. بر همین اساس، تحقیقات نیز نشان داده‌اند افرادی با ذهنیت منفی، اغلب در مقایسه با افرادی با ذهنیت مثبت، پشتکار بیشتری دارند. بنابراین، اگرچه فلسفه غالب در اکثر شرکت‌ها، تمرکز بر نقاط مثبت برای تقویت روحیه کارکنان و حس درگیری عاطفی - ذهنی آنهاست، اما باید مراقب بود که از مزایای ذهنیت منفی نیز غافل نشویم.

مقصود اصلی نویسنده در متن فوق، کدام است؟

- ۱) تصحیح یک باور غلط
- ۲) انتقاد از سیاست استخدامی شرکت‌ها
- ۳) ایجاد امیدواری در افرادی که ذهنیت مثبت ندارند
- ۴) تأکید بر تأثیر تنوع شخصیتی کارکنان بر بهره‌وری شرکت‌ها

**کله ۱۹-** اگرچه رشد فروش در بازار کتاب، خبر بسیار خوشحال‌کننده‌ای است و می‌تواند نشان‌دهنده افزایش سرانه مصرف فرهنگی و افزایش سرانه مطالعه باشد، اما به نظر می‌رسد که نویسندگان و مؤلفان داخلی از این بازار رو به رشد چندان بهره نمی‌برند. یک نگاه اجمالی و کلی به جدول کتاب‌های پرفروش در بیش از بیست کتاب‌فروشی معتبر شهر تهران نشان می‌دهد که تقریباً همه کتاب‌های پرفروش، کتاب‌های ترجمه هستند.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، به بهترین وجه، ادعای نویسنده متن را تضعیف می‌کند؟

- ۱) رشد فروش در بازار کتاب دوامی نخواهد داشت، زیرا قبلاً هم چنین دوره‌های موقت رشد وجود داشته ولی به سرعت، روند آن متوقف شده و سپس پس‌رفت داشته است.
- ۲) با احتساب تأثیر تورم، درآمد متوسط مترجمان نسبت به سال گذشته، کمتر هم شده است.
- ۳) تألیفات تأثیر بیشتری نسبت به آثار ترجمه، در رشد و ارتقای سطح فرهنگی مردم دارند.
- ۴) مترجم غالب کتاب‌های ترجمه، نویسندگان و مؤلفان داخلی هستند.

کله ۲۰- کرمان طی سال‌های اخیر، با پدیده‌های آب و هوایی بلندمدت و کوتاه‌مدت فراوانی دست و پنجه نرم کرده است. از خشکسالی ۱۸ ساله تال‌نینو و امسال هم لاینو. امسال در حالی کرمانی‌ها وارد زمستان شده‌اند که خبری از هوای سرد نیست. به‌طورمثال، با اینکه سال گذشته در هفته دوم آذرماه، کمینه دمای هوا به منفی ۱۰ درجه هم رسید، امسال دمای هوا به صفر درجه هم نزدیک نشده است. امسال، هرچند ال‌نینو سال گذشته، موجب افزایش بارندگی‌ها در استان کرمان نشد، اما لاینو که یکی دیگر از پدیده‌های جهانی ناشی از گرم شدن کره زمین است، در کرمان تأثیر خود را گذاشته است. در نتیجه این روند، کاهش بارندگی در این استان، از ۶۸ میلی‌متر در سال گذشته به ۲ میلی‌متر در سال جاری، زنگ خطر را به صدا درآورده است.

کدام مورد به بهترین وجه، رابطه دو جمله‌ای در متن، که زیر آن‌ها خط کشیده شده است را نشان می‌دهد؟

- (۱) اولی پدیده‌ای گریزناپذیر است که نویسنده با آن موافق است و دومی معلولی از سلسله علت‌هایی است که نویسنده در قالب آن، همان پدیده را بازگویی کرده است.
- (۲) اولی مرحله آغازین یک فرایند و دومی حاصل نهایی این فرایند است که در قالب یک هشدار آورده شده است.
- (۳) اولی ادعای نویسنده است و دومی بخشی از استدلال متن است که با ادعای مذکور، سازگار است.
- (۴) اولی یافته‌ای خاص است و دومی نتیجه‌گیری متن است که برپایه آن یافته استوار می‌باشد.

### کفایت داده ها

راهنمایی: در این بخش، ۱۰ مسئله داده شده که هر مسئله از یک سؤال و دو اطلاع (تحت عنوان اطلاع I و اطلاع II) تشکیل شده است. مطابق دستورالعمل زیر، پاسخ صحیح را مشخص کنید و در پاسخنامه علامت بزنید.

- ۱- اگر اطلاع I به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال مطرح شده کافی باشد، ولی اطلاع II به تنهایی کافی نباشد (یا برعکس)، گزینه ۱ را در پاسخنامه علامت بزنید.
- ۲- اگر دو اطلاع I و II با هم برای پاسخگویی به سؤال کافی باشند، ولی هر کدام از این دو اطلاع به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی نباشند، گزینه ۲ را در پاسخنامه علامت بزنید.
- ۳- اگر هر کدام از دو اطلاع I و II به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی باشد، گزینه ۳ را در پاسخنامه علامت بزنید.
- ۴- اگر دو اطلاع I و II با هم نیز برای پاسخگویی به سؤال کافی نباشند، گزینه ۴ را در پاسخنامه علامت بزنید.

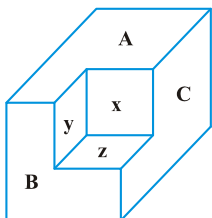
کله ۲۱- در شرکت واحد اتوبوسرانی شهر «الف»، نسبت تعداد اتوبوس‌های فرسوده به اتوبوس‌های نو، ۵ به ۸ است. پس از تأمین بودجه، تعدادی از اتوبوس‌های فرسوده از ناوگان حمل و نقل شهری خارج شده و به همان تعداد، اتوبوس نو به ناوگان افزوده می‌شود. درصد افزایش اتوبوس‌های نو پس از نوسازی، چقدر بوده است؟

- (I) پس از نوسازی، تعداد اتوبوس‌های نو ۷۰ عدد بیشتر از تعداد اتوبوس‌های فرسوده است.
- (II) تعداد اتوبوس‌های نو قبل از نوسازی، ۵۰ عدد بیشتر از تعداد اتوبوس‌های فرسوده پس از نوسازی بوده است.

کله ۲۲- شکل زیر، یک مکعب‌مستطیل ناقص را نشان می‌دهد. چه درصدی از حجم این جسم باید به

آن اضافه شود تا یک مکعب‌مستطیل کامل حاصل شود؟

- (I) مساحت سه سطح A، B و C با هم برابر است.
- (II) مساحت سه سطح x، y و z با هم برابر است.



کله ۲۳- فروشنده‌ای کالای A را با ۲۰ درصد سود و کالای B را با ۳۰ درصد سود به فروش می‌رساند. نسبت قیمت فروش کالای A به قیمت فروش کالای B، چقدر است؟

- (I) فروشنده از فروش تعداد یکسان از هر دو کالای A و B، در مجموع ۲۶ درصد سود می‌کند.
- (II) سود حاصل از فروش یک عدد کالای B، دو برابر سود حاصل از فروش یک عدد کالای A است.

۲۴- شرکتی دو انبار دارد. این شرکت در ابتدای مهرماه، در یکی از آنها محصول A و در دیگری محصول B را انبار می‌کند. در طول این ماه هیچ محصولی به انبارها وارد نمی‌شود. محصولات انبارشده A و B به گونه‌ای به فروش می‌رسند که در انتهای مهرماه، باقیمانده تعداد دو محصول در مجموع، ۴۰ درصد نسبت به ابتدای این ماه کاهش می‌یابد. اختلاف تعداد دو محصول در انتهای مهرماه نسبت به ابتدای آن، چند درصد تغییر می‌کند؟

(I) در ابتدای مهرماه، تعداد محصول انبارشده B دو برابر تعداد محصول انبارشده A بوده است.

(II) اگر در طی مهرماه، محصول A دو برابر تعداد فروخته‌شده‌اش و محصول B به همان تعداد فروخته‌شده‌اش به فروش می‌رسید، میانگین تعداد دو محصول در انتهای مهرماه نسبت به ابتدای آن، ۶۰ درصد کاهش می‌یافت.

۲۵- یک مغازه‌دار جهت فروش قهوه، سه نوع قهوه درجه ۱، درجه ۲ و درجه ۳ را با هم مخلوط می‌کند و مخلوط حاصل را کیلویی ۴۸ هزار تومان می‌فروشد. وی با چه نسبتی این سه نوع قهوه را با هم مخلوط کرده است؟

(I) او از فروش قهوه مخلوط، ۲۰ درصد سود می‌کند.

(II) قیمت خرید قهوه درجه ۱، درجه ۲ و درجه ۳ به ترتیب کیلویی ۵۰ هزار تومان، ۳۷ هزار و پانصد تومان و ۳۰ هزار تومان است.

۲۶- با ارقام ۱ تا ۹، یک عدد دورقمی ساخته‌ایم. این عدد چیست؟

(I) در این عدد، حاصل ضرب ارقام بر مجموع ارقام بخش پذیر است.

(II) با جابه‌جایی ارقام این عدد، عددی حاصل می‌شود که حاصل ضرب دو عدد فرد متوالی است.

۲۷- شخصی تعدادی اسکناس هزار تومانی که مجموع آنها کمتر از یک میلیون تومان است، در اختیار دارد. او قرار است با این مبلغ، بیشترین تعداد هدیه با قیمت یکسان را تهیه کند، به طوری که تعداد کل هدایا، یک واحد بیشتر از مبلغ هر هدیه (برحسب هزار تومان) باشد. مبلغی که وی برای خرید هدیه در اختیار دارد، دقیقاً چند تومان است؟

(I) بعد از خرید تمام هدایا، دقیقاً ۹ درصد از پولی که در اختیار اوست، باقی می‌ماند.

(II) اگر به اندازه ۱۰ درصد پولی که در اختیار اوست، به پولش اضافه شود، تعداد هدایای خریداری شده هیچ تغییری نمی‌کند.

۲۸- روی یک دایره، تعدادی چراغ با فواصل یکسان از یکدیگر نصب شده‌اند. در هر ۴ دقیقه، فقط دو چراغ به طور هم‌زمان روشن می‌مانند و در انتهای ۴ دقیقه خاموش شده و یک جفت چراغ دیگر روشن می‌شوند، به طوری که تمام حالات ممکن که می‌تواند دو چراغ روشن باشند، فقط یک‌بار رخ می‌دهد. تعداد چراغ‌ها چند عدد است؟

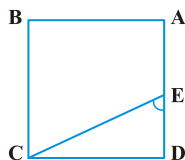
(I) مدت‌زمان روشن بودن تمام جفت‌چراغ‌هایی که در مجاورت هم نیستند، مجموعاً ۱۴۰ دقیقه است.

(II) مدت‌زمان لازم برای روشن بودن تمام جفت‌چراغ‌هایی که در مجاورت یکدیگر واقع شده‌اند، مضرب صحیحی از مدت‌زمان لازم برای روشن بودن تمام جفت‌چراغ‌هایی است که در مجاورت یکدیگر نیستند.

۲۹- شکل روبه‌رو، یک مربع را نشان می‌دهد. زاویه CED چند درجه است؟

(I) اگر از نقطه A خطی موازی CE رسم کنیم، ضلع مقابل را به گونه‌ای قطع خواهد کرد که فاصله بین دو خط موازی، نصف قطر مربع باشد.

(II) اگر از B خطی عمود بر CE رسم شود، مساحت مثلث حاصل،  $\frac{1}{4}$  کل مساحت مربع خواهد بود.



۳۰- یک مخزن در اختیار داریم که ۱۲ لوله دارای شیر، به آن وصل شده است. آب از طریق تعدادی از این لوله‌ها با سرعت یکسان و ثابت، وارد مخزن و از طریق بقیه لوله‌ها، با سرعت یکسان و ثابت که لزوماً با سرعت آب در لوله‌های ورودی یکسان نیست، از مخزن خارج می‌شود. نسبت تعداد لوله‌های ورودی به تعداد لوله‌های خروجی چیست؟

(I) اگر مخزن پر باشد و تمام لوله‌های ورودی و خروجی باز باشند، ۸ ساعت طول می‌کشد تا مخزن کاملاً خالی شود.

(II) اگر تعداد لوله‌های خروجی دو برابر و تعداد لوله‌های ورودی نصف شود، سرعت خالی شدن مخزن سه‌و‌نیم برابر خواهد شد.

## درک مطلب

راهنمایی: متن زیر را به دقت بخوانید و صحیح‌ترین پاسخ را برای سؤال‌های ۳۱ تا ۳۵ انتخاب کنید و در پاسخنامه علامت بزنید.

جو سازمانی بازتاب و انعکاس دو شیوه تفکر است که عبارتند از: دیدگاه تعاملی و دیدگاه اسناد سازمانی. دیدگاه تعاملی، جو را برداشت‌های ضروری افراد از ویژگی‌ها و اقدامات سازمانی می‌داند که معیاری آماری را برای تراکم در آن سطح برآورده می‌سازد؛ در حالی که دیدگاه اسناد سازمانی بر این باور است که جو سازمانی یک مشخصه و مؤلفه واقعی از سازمان است و در برابر مقوله‌های جو روانی قرار می‌گیرد. در صورتی که جو به‌عنوان یک مشخصه سازمانی تلقی شود، به این معنی خواهد بود که گزارش افراد از اوضاع و احوال سازمان به‌عنوان پاسخ‌دهنده نیست بلکه از دیدگاهی آگاهی‌دهنده است، زیرا ادراک و برداشت در سطح فردی ممکن است با ادراک و برداشت در سطح سازمانی دارای دیدگاه‌های متفاوت باشد. ساسمن و دیپ جو سازمانی را دارای پنج بعد وضوح و توافق هدف، وضوح و توافق نقش، رضایت از پاداش، رضایت و توافق بر رویه‌ها و اثربخشی ارتباطات می‌دانند.

آلن و میبیر مدل سه‌بعدی خود را مبتنی بر مشاهده شباهت‌ها و تفاوت‌هایی که در مفاهیم تک‌بعدی تعهد سازمانی وجود داشت، ایجاد کردند. بحث کلی آنها اشاره به این دارد که تعهد، فرد را به سازمان پیوند می‌دهد و بنابراین، این پیوند احتمال ترک شغل را کاهش خواهد داد. آنها بین سه نوع تعهد تمایز قائل شده‌اند. تعهد عاطفی اشاره به وابستگی احساسی فرد به سازمان دارد و تعهد مستمر شامل تعهدی است که مبتنی بر ارزش نهادن به سازمان است که به نوعی کارمند در زندگی سازمانی سهیم می‌شود. این تعهد مربوط به تمایل به باقی ماندن در سازمان به خاطر هزینه‌های ناشی از ترک سازمان و یا پاداش‌های ناشی از ماندن در سازمان است. سرانجام تعهد هنجاری (تکلیفی)، احساس تکلیف فرد مبتنی بر ضرورت ماندن در سازمان را منعکس می‌کند. البته ارائه‌کنندگان این مدل معتقدند که بهتر است تعهد هنجاری، مستمر و عاطفی را به عنوان اجزای تشکیل‌دهنده تعهد در نظر گرفت تا انواع خاص آن. یک کارمند می‌تواند احساس کند که هم تمایل قوی به ماندن در سازمان دارد و هم به باقی ماندن در سازمان نیازمند است. ولی الزام و احساس وظیفه اندکی به باقی ماندن در سازمان خود را احساس می‌کند. از طرفی فرد دیگری ممکن است تمایلی کم، نیازی متوسط و الزامی زیاد به باقی ماندن در سازمان در خود احساس کند که یکی از اشارات ضمنی چنین نگرشی نسبت به تعهد این است که می‌توان انتظار داشت که اجزای مختلف، در تأثیرگذاری بر رفتار با یکدیگر در تعامل باشند. بررسی‌های دقیق‌تر انجام گرفته توسط آلن و میبیر، فرضیاتشان را در ارتباط با ایجاد این مفهوم حمایت می‌کند، ولی هنوز این سؤال باقی است که آیا واقعاً تعهد عاطفی و تعهد تکلیفی شکل‌های متمایزی هستند و یا اینکه آیا تعهد منحصر به یک مفهوم تک‌بعدی است؟

۳۱- از متن می‌توان نتیجه گرفت که از دیدگاه اسناد سازمانی، جو سازمانی . . . .

- ۱) یک خاصیت سازمانی است که توصیفی غیرروان‌شناختی از موقعیت سازمان به‌دست می‌دهد چرا که اساس تشکیل آن در درون افراد نیست
- ۲) بیشتر از آنکه نتیجه تعامل افراد با یکدیگر باشد، تحت تأثیر چیزهایی است که افراد با خود آورده و موقعیت را تحت تأثیر قرار می‌دهند
- ۳) ویژگی اصلی یک سازمان محسوب می‌شود که در طول زمان پایدار است و آن را از سایر سازمان‌ها متمایز می‌سازد
- ۴) رابطه مستقیم با توانایی مدیر در برانگیختن کارکنان با برآورده ساختن نیازهای شغلی و روانی آنها دارد

۳۲- براساس متن، کدام مورد درباره مدل تعهد سازمانی آلن و میبیر، صحیح است؟

- I. در این مدل، تعهد بر مبنای ماندن در سازمان یا ترک آن تعریف می‌شود.
  - II. به تلاش فرد در جهت حصول به اهداف سازمانی مرتبط است.
  - III. اجزای سه‌گانه آن تا حدودی از یکدیگر مستقل‌اند.
- ۱) فقط II      ۲) فقط III      ۳) I و III      ۴) I، II و III

۳۳- کدام مورد، نقش جمله‌ای را که زیر آن خط کشیده شده است، به‌خوبی توصیف می‌کند؟

- ۱) پیش‌فرض ادعایی که در جمله قبل از آن مطرح شده را با ذکر مثال توضیح می‌دهد.
- ۲) درباره آنچه قبل از آن در متن آمده، در قالب مثال توضیحات بیشتری ارائه می‌دهد.
- ۳) استدلال موجود در ادعایی را که قبل از آن در متن مورد بحث قرار گرفته، به‌نوعی به چالش می‌کشد.
- ۴) مثالی ارائه می‌دهد تا نشان دهد تعهد، بر جنبه‌های مختلف رفتار سازمانی کارمندان به‌طور یکسان تأثیر نمی‌گذارد.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، می تواند این ادعا را که اجزای مختلف تعهد در تأثیرگذاری بر رفتار با یکدیگر در تعامل هستند، تضعیف کند؟

- ۱) نتایج برخی پژوهش ها نشان می دهد اگر کارمندی احساس کند سهم عمده ای در عملکرد سازمان دارد، احساس تکلیف بیشتری نسبت به انجام وظایفش در سازمان می کند.
- ۲) مدیران برخی سازمان ها با علم بر اینکه کارمندانشان علاقه چندانی به نوع کاری که انجام می دهند ندارند، سعی می کنند با ارائه بسته های تشویقی، فکر ترک سازمان و یافتن شغل جدید را از سر آنها دور کنند.
- ۳) پاسخ های کارمندان یک شرکت به سؤالات پرسشنامه ای درباره تعهد سازمانی نشان می دهد که اکثر آنها در زمان هایی احساس تعهد عاطفی شدید و در مواقع دیگر احساس تعهد تکلیفی شدید نسبت به محل کار خود دارند.
- ۴) بهتر است در یک سازمان، کارمندی که تعهد مستمر بالایی نسبت به سازمان دارند، در یک بخش در کنار یکدیگر کار کنند؛ چرا که این افراد به دلیل نداشتن وابستگی احساسی نمی توانند در کنار کارکنانی که تعهد عاطفی بالایی دارند و تعهد مستمر ندارند، عملکرد سازمانی مثبتی داشته باشند.

چنین به نظر می رسد که با طرح یک پرسش در پایان متن، نویسنده قصد دارد ..... .

- ۱) تا با قاطعیت بیشتری، موضع خود را نسبت به مدل های چندبعدی تعهد سازمانی اعلام کند
- ۲) بی نتیجه بودن بحث های موجود بر سر تک بعدی یا چندبعدی بودن مفهوم تعهد سازمانی را به خواننده القا کند
- ۳) بر این نکته تأکید کند که وجود بعضی اختلاف نظرها درباره ماهیت تعهد سازمانی، بررسی های بیشتر و دقیق تری را می طلبد
- ۴) به طور تلویحی به این نکته اشاره کند که آئن و مییر در پژوهش های خود، سؤال تحقیق و فرضیه های مربوط به آن را به درستی مطرح نکرده اند

### تصحیح جملات

راهنمایی: در این قسمت، پنج جمله داده شده است. زیر سه قسمت از هر یک از جملات خط کشیده شده است که با شماره های ۱، ۲ و ۳ مشخص شده اند. هر یک از جملات را به دقت بخوانید و مشخص کنید آیا در یکی از این قسمت ها، خطایی از نظر دستور زبان، به کارگیری مناسب کلمات و اصطلاحات و یا نگارش اصیل و فصیح وجود دارد یا خیر. در صورت وجود خطا، شماره قسمتی را که دارای خطاست در پاسخنامه علامت بزنید و در صورتی که خطایی وجود ندارد، گزینه ۴ (بدون خطا) را علامت بزنید.

یکی از ابزارهای مفید، برای حل این مسئله، بهره گرفتن از دانش کسانی است که در این زمینه تخصص کافی دارند. بدون خطا

۴ ۳ ۲ ۱

آنجلا، شخصیت نخست این داستان، با انسانیت و گذشت خاصی می پذیرد که ماری را، پس از بهبودی، به همسری آلفرد، همسر خود، درآورد. بدون خطا

۴ ۳ ۲ ۱

مرد جوان در خواب ناز شبانه بود که ناگهان صدای مهیبی او را از جا برکند. او، در حالی که دوباره سرش را بر بالین می گذاشت، با خود نجوا کرد که

۳ ۲ ۱

خدایا، آرامش را از انسان بگیر. بدون خطا

۴

باقیات و صالحات از جمله مواردی است که هر انسان باوجدان و متعهدی می کوشد با برجا گذاشتن آن توشه ای برای سفر آخرت خود بیندوزد. بدون خطا

۴ ۳ ۲ ۱

در یکی از همایش های اخیر، که با شرکت بزرگان چندین رشته علمی و دانشجویان آنها صورت گرفت، از برخی افراد بی توجه به شاخصه های

۲ ۱

علمی گله گذاری شد. بدون خطا

۴ ۳



پاسخنامه آزمون سراسری ۹۶

حل مسئله

۱- گزینه «۲» دنباله‌ی اعداد اول را در نظر بگیرید:

۲ و ۳ و ۵ و ۷ و ۱۱ و ۱۳ و ۱۷ و ۱۹ و ۲۳ و ۲۹ و ...

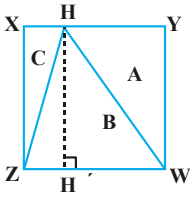
طراح سؤال دنباله‌ی اعداد اول را در نظر گرفته است و اولی را با ۱- جمع کرده، دومی را با ۰، سومی را با ۱+، چهارمی را با ۲+ و به همین ترتیب ادامه داده است:  
 $۲ + (-۱) = ۱$ ،  $۳ + (۰) = ۳$ ،  $۵ + (۱) = ۶$ ،  $۷ + (۲) = ۹$ ،  $۱۱ + (۳) = ۱۴$ ،  $۱۳ + (۴) = ۱۷$ ،  $۱۷ + (۵) = ۲۲$ ،  $۱۹ + (۶) = ۲۵$ ،  $۲۳ + (۷) = ۳۰$   
 پس در مرحله‌ی بعدی داریم:  
 $۲۹ + (۸) = ۳۷$

۲- گزینه «۱» در هر مربع میانگین ۳ عدد  $x, y, z$  و  $w$  برابر با عدد  $w$  است، به عبارتی داریم:

$$\begin{matrix} x & y \\ z & w \end{matrix} \quad w = \frac{x+y+z}{3}$$

در اولین مربع داریم:  $۶ = \frac{۴+۹+۵}{۳}$ ، در دومین مربع داریم  $۸ = \frac{۱۱+۱۰+۳}{۳}$ ، در سومین مربع داریم:  $۹ = \frac{۵+۱۴+۸}{۳}$ ، پس در آخرین مربع باید داشته باشیم:  
 $۱۱ = \frac{y+y+۱۰}{۳} \Rightarrow y = ۱۶$

۳- گزینه «۳» با توجه به برابر بودن یک ضلع مکعبمستطیل در هر ۳ حجم، لازم است سطح‌های مشخص شده در وجه جلویی مکعبمستطیل رابطه‌ی ذکر شده را داشته باشند. به عبارت دیگر، باید مساحت  $A$  نصف مساحت  $B+C$  باشد.



با توجه به اینکه شکل  $XYWZ$  مربع است و با فرض اینکه  $HH'$  بر اضلاع عمود شده است، می‌دانیم مساحت  $HH'W$  با  $HYW$  که همان  $A$  است برابر است. به علاوه مساحت  $HZH'$  نیز با  $XHZ$  (همان  $C$ ) برابر است.

در نتیجه برای اینکه مساحت  $B+C$  دو برابر  $A$  باشد، لازم است مساحت  $B$ ، ۳ برابر  $C$  باشد.

$$B = S_{HWH'} + S_{HZH'} \text{ و } S_{HWH'} = A \text{ و } S_{HZH'} = C$$

$$B + C = 2A \text{ و } B = A + C \Rightarrow A + 2C = 2A \Rightarrow A = 2C \Rightarrow B = C + A = 3C$$

۴- گزینه «۲» ابتدا متغیرهای طبیعی  $x, y, z, w$  را به این صورت معرفی می‌کنیم:

$x$  = تعداد نورافکن‌های خاموشی که خاموش ماندند

$y$  = تعداد نورافکن‌های خاموشی که روشن شدند

$z$  = تعداد نورافکن‌های روشنی که روشن ماندند

$w$  = تعداد نورافکن‌های روشنی که خاموش شدند

در ابتدا داریم  $\frac{x+y}{z+w} = \frac{۵}{۳}$  و می‌توانیم تعداد کل نورافکن‌ها را  $N$  فرض کنیم، یعنی  $x + y + z + w = N$ ، بنابراین داریم:

$$\begin{cases} 3(x+y) - 5(z+w) = 0 \\ (x+y) + (z+w) = N \end{cases}$$

از حل این دستگاه داریم  $x + y = \frac{37}{100}N$  و  $z + w = \frac{62}{100}N$ .

در حالت دوم (پس از تغییر وضعیت) تعداد نورافکن‌های روشن با تعداد نورافکن‌های خاموش برابر است، پس داریم:

در ضمن  $۶۲/۵$  درصد از نورافکن‌ها تغییر وضعیت داده‌اند، پس  $w + z = \frac{۶۲}{۱۰۰}N$  و از اینجا داریم  $x + y = \frac{۳۷}{۱۰۰}N$ . حالا نتایج زیر در مورد  $w$  و  $y$

به‌دست می‌آیند:

$$\begin{cases} w - y = (w + z) - (y + z) = \frac{62/5 - 50}{100} N = \frac{12/5}{100} N \\ w + y = \frac{62/5}{100} N \end{cases}$$

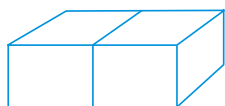
با حل این دستگاه داریم:

$$\begin{cases} w = \frac{37/5}{100} N \\ y = \frac{25}{100} N \end{cases}$$

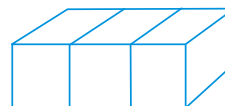
$$\frac{y}{y+w} = \frac{25}{25+37/5} = \frac{25}{62/5} = \frac{40}{100}$$

بنابراین نسبت خواسته شده برابر است با:

**۵- گزینه ۱»** ابتدا توجه کنید که وقتی یک وجه از مکعب را در جهت ارتفاع فقط یکبار برش بزنید، آن را به ۲ تکه تبدیل می‌کنید. وقتی ۲ بار برش ارتفاعی بزنید، آن وجه را به ۳ تکه تبدیل کرده‌اید، پس هنگامی که  $k$  برش ارتفاعی می‌زنیم، تعداد قطعات ایجاد شده  $k+1$  خواهد بود.

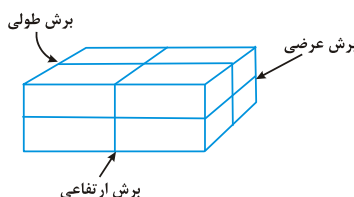


با یک برش، ۲ قطعه ایجاد می‌شود



با ۲ برش، ۳ قطعه ایجاد می‌شود

حالا ما یک مکعب را با  $m$  برش طولی،  $n$  برش عرضی و  $k$  برش ارتفاعی به تکه‌های کوچک‌تر تقسیم کرده‌ایم.



مطابق شکل اگر در هر جهت فقط یک برش بزنیم، مکعب را از ۳ جهت مختلف برش زده‌ایم و در این حالت تعداد کل قطعات ایجاد شده برابر با  $2 \times 2 \times 2 = 8$  قطعه است. پس در حالت کلی داریم:

$$(m+1)(n+1)(k+1) = \text{تعداد مکعب‌های کوچک}$$

$$(m+1)(n+1)(k+1) = 240$$

از صورت سؤال می‌دانیم که ۲۴۰ مکعب کوچک ایجاد شده است. بنابراین داریم:

با تجزیه‌ی ۲۴۰ به حاصل ضرب ۳ عدد طبیعی داریم:

$$240 = 5 \times 6 \times 8 \Rightarrow (m+1)(n+1)(k+1) = 5 \times 6 \times 8 \Rightarrow m=4 \text{ و } n=5 \text{ و } k=7 \Rightarrow n+m+k=16$$

بنابراین مجموع تعداد برش‌ها می‌تواند برابر با ۱۶ باشد.

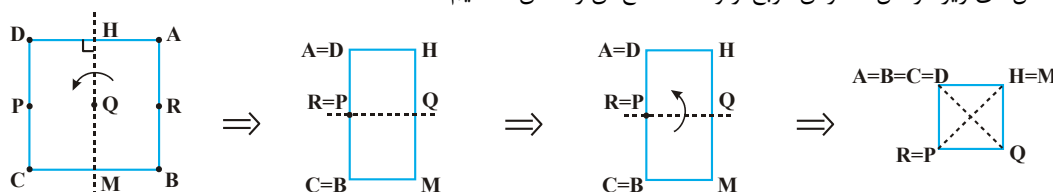
از آنجا که در گزینه‌ها هم عددی کوچک‌تر از ۱۶ نداریم، مطمئن می‌شویم که کمترین مجموع ممکن برابر با ۱۶ است.

**توضیح:** برای عدد ۲۴۰ تجزیه‌های ۳ تایی دیگری هم می‌توان نوشت، اما به وضوح در این حالت‌ها مقدار  $n+m+k$  بیشتر از ۱۶ می‌شود. برای مثال:

$$(m+1)(n+1)(k+1) = 24 \times 2 \times 5$$

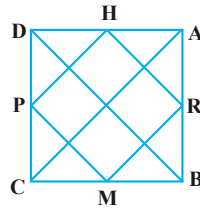
در این حالت  $m=23$  و  $n=1$  و  $k=4$  است، پس  $m+n+k=28$  به دست می‌آید.

**۶- گزینه ۲»** در شکل‌های زیر مراحل تا کردن مربع از وسط اضلاع آن را نشان داده‌ایم:



اگر قطرهای این مربع کوچک را برش بزنیم، در واقع پاره‌خط‌های  $QA, QB, QC, QD, RM, RH, PH$  و  $PM$  را در مربع اولیه برش زده‌ایم. به عبارتی برش‌های زیر انجام شده‌اند:





می‌بینید که مربع اولیه به ۱۲ قطعه تقسیم می‌شود.

**توضیح:** یکی از راه‌های رسیدن به جواب در این سؤال آن بود که داوطلب این کار را با یک تکه کاغذ مربع شکل، به صورت عملی انجام دهد!

۷- گزینه «۴» مطابق شکل مستطیلی با طول و عرض  $a$  و  $b$  در نظر می‌گیریم. هدف ما یافتن نسبت  $x = \frac{b}{a}$  است. از اطلاعات داده شده در صورت سؤال داریم:

$$\begin{matrix} \boxed{\phantom{000}} & b \\ \phantom{\boxed{\phantom{000}}} & a \end{matrix} \quad \frac{b}{a} = \frac{2a}{2(a+b)} = \frac{a}{a+b} = \frac{1}{1+\frac{b}{a}} \xrightarrow{x=\frac{b}{a}} x = \frac{1}{1+x} \Rightarrow x^2 + x - 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2} \Rightarrow x = \begin{cases} \frac{-1-\sqrt{5}}{2} < 0 \\ \frac{-1+\sqrt{5}}{2} = \frac{62}{100} \end{cases}$$

این سؤال مربوط به همان عدد یا نسبت طلایی است که در نقاشی، عکاسی و ... کاربرد زیادی دارد.

۸- گزینه «۴» فرض می‌کنیم  $a$  تعداد گل‌های ۳ گلبرگی و  $b$  تعداد گل‌های ۴ گلبرگی باشد. در ابتدای کار، تعداد کل گلبرگ‌ها برابر با  $3a + 4b$  است. حالا میانگین  $a$  و  $b$  یعنی  $\frac{a+b}{2}$  را از  $a$  کم می‌کنیم و  $b$  اضافه می‌کنیم. در وضعیت جدید داریم:

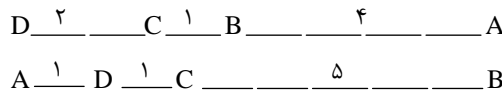
$$\text{تعداد گلبرگ‌ها} = 3\left(a - \frac{a+b}{2}\right) + 4\left(b + \frac{a+b}{2}\right) = 3a + 4b + \frac{1}{2}(a+b)$$

طبق صورت سؤال، در وضعیت جدید، تعداد گلبرگ‌ها ۱۵ درصد افزایش یافته است، پس داریم:

$$3a + 4b + \frac{1}{2}(a+b) = 1/15(3a + 4b) \Rightarrow \frac{1}{2}(a+b) = 0/15(3a + 4b) \Rightarrow a + b = 0/9a + 1/2b \Rightarrow a = 2b$$

پس مجموع تعداد گل‌ها برابر با  $a + b = 3b$  است. یعنی باید مضرب ۳ باشد. از طرفی، طبق صورت سؤال، میانگین تعداد گل‌ها یعنی  $\frac{a+b}{2}$  باید عددی طبیعی باشد، پس  $a + b$  باید زوج باشد. با این توضیحات می‌بینیم که  $a + b$  هم زوج است و هم بر ۳ بخش‌پذیر است. فقط گزینه (۴) می‌تواند درست باشد.

۹- گزینه «۱» با توجه به صورت سؤال، فاصله‌ی زمانی بین دو تا از شهرها ۷ ساعت است. بنابراین فاصله‌ی زمانی بین اولین و آخرین شهر نمی‌تواند کمتر از ۷ ساعت باشد. از آنجا که ما کمترین فاصله‌ی زمانی بین اولین و آخرین شهر را می‌خواهیم، بهتر است ابتدا روی حالتی کار کنیم که این فاصله ۷ ساعت است. با توجه به اطلاعات مسأله به دو حالت ممکن می‌رسیم:



البته همین که یک حالت ممکن هم وجود داشته باشد برای ما کافی است. در هر صورت می‌بینیم که فاصله‌ی اولین و آخرین شهر می‌تواند ۷ ساعت باشد. قبلاً گفتیم که این فاصله نمی‌تواند کمتر از ۷ ساعت باشد، پس کمترین فاصله‌ی ممکن همان ۷ ساعت است.

۱۰- گزینه «۳» فرض کنیم تعداد کل ردیف‌ها  $n$  باشد و در آخرین ستون  $x$  تیره قرار بگیرد. بنابراین مجموع تعداد تیره‌ها در این  $n$  ردیف برابر با  $(x + (x + 3) + (x + 6) + \dots + (x + 3(n - 1)))$  است که مجموع  $n$  جمله از یک تصاعد حسابی است:

$$x + (x + 3) + (x + 6) + \dots + (x + 3(n - 1)) = nx + \frac{3(n - 1)n}{2} = 650 \Rightarrow 2nx + 3n(n - 1) = 1300 \Rightarrow n(2x + 3n - 3) = 1300$$

اختلاف تعداد تیره‌های ردیف اول و ردیف آخر برابر با  $3(n - 1)$  است. ما بیشترین اختلاف ممکن را می‌خواهیم. پس هرچه مقدار  $n$  بیشتر باشد، بهتر است. از طرفی از رابطه‌ی  $n(2x + 3n - 3) = 1300$  معلوم است که هرچه مقدار  $x$  کوچک‌تر باشد، مقدار  $n$  بیشتر است. پس کوچک‌ترین مقادیر ممکن برای  $x$  را امتحان می‌کنیم. البته حواسمان هست که  $x$  و  $n$  هر دو اعداد طبیعی هستند:

$$x = 1 \Rightarrow n(3n - 1) = 1300 \Rightarrow \text{جواب طبیعی ندارد.}$$

$$x = 2 \Rightarrow n(3n + 1) = 1300 \Rightarrow \text{جواب طبیعی ندارد.}$$

$$x = 3 \Rightarrow n(2n + 3) = 1300 \Rightarrow \text{جواب طبیعی ندارد.}$$

$$x = 4 \Rightarrow n(3n + 5) = 1300 \Rightarrow n = 20$$

$$3(n - 1) = 3 \times 19 = 57$$

بنابراین جواب مسئله برابر است با:

## استدلال منطقی

**۱۱- گزینه «۳»** گزینه (۱) با متن ناسازگار است، گزینه (۲) مرتبط نیست و گزینه (۴) بیشتر مشابه یکی از نتیجه‌های حاصل از متن است، نه فرض لازم برای درستی آن. در مورد گزینه (۳)، اگر این دو شبکه از نظر وسعت و حجم کار کاملاً با هم متفاوت بودند، ذکر تجربه‌ی شبکه (الف) هیچ توجیهی نداشت، بنابراین برای درستی استدلال لازم است میان این دو شبکه شباهت‌هایی وجود داشته باشد.

**۱۲- گزینه «۲»** برخی اساتید و سایت‌ها به گزینه سازمان سنجش واکنش نشان داده و گزینه (۱) را جواب سؤال می‌دانند، اما واقعاً گزینه (۲) بهترین جواب برای سؤال است. فقط باید چند قسمت کلیدی مورد توجه قرار گیرد:

**(الف) در حال حاضر هم با میانگین سرعت ۱/۷ میلی‌متر در سال رو به افزایش است.**

**(ب) بین سال‌های ۱۹۹۳ تا ۲۰۱۰، سطح آب دریاها اندکی بیشتر از ۳ میلی‌متر در سال افزایش پیدا کرده است که تقریباً ۲ برابر نرخ میانگین افزایش آن طی قرن بیستم است.**

**(ج) طی قرن بیستم سطح آب دریاها و اقیانوس‌های جهان حدود ۱۹ سانتی‌متر بالا آمده است.**

خُب، در استدلال، به دلایل فوق و همچنین به دلیل افزایش دما و احتمالاً افزایش ۳ میلی‌متری بین سال‌ها ۱۹۹۳ تا ۲۰۱۰ نتیجه گرفته شده است که سطح آب دریاها تا آخر قرن فعلی، حدود ۸۰ سانتی‌متر بالا بیاید. می‌خواهیم پیش‌بینی دانشمندان را زیر سؤال ببریم؛ یعنی باید بگوییم سطح آب دریاها ۸۰ سانتی‌متر بالا نمی‌آید.

اول دقت کنید از الان تا آخر قرن فعلی حدود ۸۳ سال باقی مانده است؛ برای این که حدود ۸۰ سانتی‌متر آب دریاها بالا بیاید، باید حدوداً سالی ۹ میلی‌متر آب دریاها بالا بیاید (ممکن است برخی بگویند منظور نویسنده از ۸۰، جمع ۱۹ با ۶۱ بوده که حتی با این فرض باید در قرن فعلی سالی ۶/۱ میلی‌متر افزایش داشته باشیم). دقت کنید اگر بخواهیم فقط به بند «الف» توجه کنیم، این پیش‌بینی توسط خودِ متن زیر سؤال رفته است! اما به نظر می‌رسد دانشمندان بدون در نظر گرفتن سرعت افزایش آب در حال حاضر، به سرعت افزایش آب (یا تغییرات سرعت افزایش آب) در بین سال‌های ۱۹۹۳ تا ۲۰۱۰ توجه کرده‌اند و ضمناً با توجه به این که می‌گویند دمای جهانی در حال افزایش است، پیش‌بینی متن را کرده‌اند.

خُب، با توجه به بند (ب) و (ج) از متن می‌توان نتیجه گرفت که قرن بیستم سرعت افزایش سطح آب حدود ۱/۹ میلی‌متر در سال بوده است، پس با فرض این که آب دریاها طی قرن بیستم ۱/۹ میلی‌متر افزایش یافته باشد، سطح اقیانوس ۱۹ سانتی‌متر بالا می‌آید. حالا طبق گزینه (۲) اگر سرعت افزایش بسیار بیشتر از ۱/۹ میلی‌متر در سال باشد (مثلاً ۴ میلی‌متر در سال) با وجود ۴ میلی‌متر در سال، طی قرن بیستم ۱۹ سانتی‌متر آب دریاها بالاتر آمده، حالا چه طور با افزایش ۱/۷ میلی‌متر در سال (بر طبق بند الف) آب دریاها طی ۸۳ سال می‌خواهد ۸۰ سانتی‌متر بالا بیاید؟

به بیان دیگر، اگر مطابق آنچه در گزینه‌ی (۲) آمده، سرعت افزایش سطح دریاها در قرن بیستم، خیلی بیشتر از ۱/۹ میلی‌متر باشد، در این صورت خصوصاً با در نظر گرفتن سرعت افزایش در حال حاضر (۱/۷ میلی‌متر در سال)، دیگر نمی‌توان روند صعودی را برای سرعت افزایش سطح دریاها در قرن بیستم پیش‌بینی کرد و در نتیجه دیگر مشخص نیست که طی دهه‌های آینده این روند کماکان سرعت بگیرد و سطح آب دریاها ۸۰ سانتی‌متر بالا بیاید، بلکه با توجه به روند، یعنی از خیلی بیشتر از ۱/۹ میلی‌متر در سال در قرن گذشته، به ۳ میلی‌متر در سال در سال‌های ۱۹۹۳ تا ۲۰۱۰ و در نهایت به ۱/۷ میلی‌متر در سال در زمان حال حاضر، ممکن است حتی سرعت رو به کاهش باشد و در نتیجه پیش‌بینی صورت گرفته زیر سؤال خواهد رفت. گزینه‌ی (۳) موجب تضعیف نمی‌شود، چون انتظار نداریم پیش‌بینی خطای صفر داشته باشد و گزینه‌ی (۴) نیز خارج از حیطه‌ی پیش‌بینی است. اما در مورد گزینه‌ی (۱)، دقت کنید که از این که سازمان‌ها و فعالان محیط زیست طی ۵۰ سال اخیر بر شدت فعالیت خود بر علیه انتشار گازهای گلخانه‌ای افزوده‌اند، نمی‌توانیم دلیل چندان موجهی برای زیر سؤال بردن پیش‌بینی متن استخراج کنیم؛ زیرا اولاً مشخص نیست افزایش فعالیت آن‌ها در عمل مؤثر باشد، اگر قرار بود فعالیت سازمان‌ها و فعالان محیط زیست طی ۵۰ سال اخیر اثر زیادی بر کاهش سرعت افزایش آب سطح دریاها داشته باشد، دیگر نباید ما در سال‌های ۱۹۹۳ تا ۲۰۱۰ شاهد افزایش دو برابر این سرعت می‌بودیم! ثانیاً فعالیت آن‌ها علیه انتشار گازهای گلخانه‌ای است و حتی در صورت مؤثر بودن و تأثیر بر میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای، مشخص نیست که این موضوع تأثیری قوی بر میانگین سرعت افزایش سطح دریاها داشته باشد، زیرا متن صحبتی از عامل یا عوامل اصلی افزایش سرعت ذکر شده نکرده است که بدانیم آیا عامل اصلی انتشار گازهای گلخانه‌ای است یا خیر. به همین دلیل گزینه‌ی (۱) در مقایسه با گزینه‌ی (۲)، قدرت چندان برای زیر سؤال بردن پیش‌بینی ندارد و گزینه‌ی (۲) پاسخ قطعی سؤال است.

**۱۳- گزینه «۴»** جمله آخر در مورد خام‌فروشی صحبت می‌کند؛ بنابراین گزینه‌ی مربوط به آن نیز باید به صادرات مواد خام اشاره کند که تنها گزینه‌ی (۴) این چنین است.



**۱۴- گزینه ۲»** متن در ابتدا به اثر خودروها در کاهش فعالیت فیزیکی اشاره می‌کند و در ادامه به اثر کاهش فعالیت فیزیکی بر رواج بیشتر بیماری‌ها و بحران بیماری اشاره کرده است و در انتها نتیجه گرفته که تنها راه‌حل بحران، کنار گذاشتن خودرو است (البته این استدلال ایراد دارد، چون ممکن است علاوه بر خودرو عوامل دیگری نیز موجب کاهش فعالیت فیزیکی شده باشند، همینطور که ممکن است عوامل دیگری به جز کاهش فعالیت فیزیکی نیز باعث رواج بیشتر بیماریها شده باشند، بنابراین تنها دلیل وقوع بحران خودرو نیست که کنار گذاشتن آن تنها راه‌حل بحران باشد).

با توجه به گزینه‌ها مشخص است که تنها گزینه‌ی (۲) از چنین نحوه‌ی استدلالی استفاده کرده است. ابتدا به اثر تلویزیون بر کم شدن مرادوات و در نتیجه‌ی آن کم‌رنگ شدن روابط عاطفی اشاره کرده و در نهایت راه‌حل بهتر شدن روابط افراد را کنار گذاشتن تلویزیون ذکر کرده است. روش سایر گزینه‌ها متفاوت از استدلال متن است، بنابراین گزینه‌ی (۲) پاسخ صحیح است.

**۱۵- گزینه ۳»** گزینه‌های (۱) و (۲) به وضوح نمی‌توانند جواب سؤال باشند. باید از بین گزینه‌های (۳) و (۴) یکی را انتخاب کنیم. ابتدا استدلال را دقیق‌تر بررسی می‌کنیم؛ به نظر می‌رسد نتیجه‌گیری متن به نوعی ۲ خط اول باشد. در بیشتر قسمت‌های متن به ارتباط ضعیف بین هوش و خلاقیت به نوعی اشاره شده است، ولی به «میزان» و قطعیت آن اعتراض دارد. آنجا که می‌گوید افراد باهوش به دلیل سرعت پردازش بالا، رفتارها و عملکرد خلاقانه بیشتری دارند و یا آنجا که می‌گوید افرادی که از هوش بالایی برخوردار نیستند، می‌توانند خلاق باشند؛ ولی سرعت حرکت و سرعت رسیدن به هدف آنها کمتر از باهوش‌ها است.

اما برای بررسی و درک بهتر گزینه (۴)، ابتدا باید ببینیم تفاوت «همبستگی» و «علت و معلولی» چیست؟ اساساً استدلال‌هایی که براساس روابط علی شکل می‌گیرند، مشکل همه‌ی آنها این است که یک «همبستگی» ساده (میزان ارتباط ضعیف و شکننده) را به یک رابطه‌ی علت و معلولی (میزان ارتباط قوی) تعمیم می‌دهند.

همان‌طور که در کتاب هم گفته‌ایم، برای رد استدلال‌های علی ۴ روش اساسی (وجود علت‌های دیگر، پیچیدگی ارتباط و ...) را به کار می‌بریم. اینجا هم موضوع همان است. متن تقریباً میزان ضعیف یک همبستگی را پذیرفته است؛ اما اینکه خواهد بگوید دقیقاً علت خلاقیت، هوش است را قبول ندارد. بنابراین وقتی گزینه (۴) برقرار باشد، متن تقویت می‌شود. بر اساس این گزینه که می‌گوید ما هم قبول داریم که علت خلاقیت هوش نیست و این دو، ارتباطی به میزان نامشخص با هم دارند. هرچند این نوع گزینه‌ها برای سؤالات تقویت چندان از قدرت کافی برخوردار نیستند.

گزینه (۳) یک مشکل اساسی دارد و آن اینکه چهار خط پایانی و بخش‌های اصلی استدلال را تقویت نمی‌کند! یعنی اینکه بالاخره، باهوش‌ها، عملکرد خلاقانه بیشتری دارند و کم‌هوش‌ها عملکرد خلاقانه کمتر و کندتری دارند، به هیچ‌وجه تقویت نمی‌شود. یک ایراد فرعی دیگر هم می‌توان به این گزینه وارد کرد و آن اینکه این گزینه را از این زاویه نگاه کنیم که مثلاً ۱۰۰ نفر خلاق داشته باشیم و اتفاقاً همه باهوش باشند و قاعدتاً ضریب هوش همه متمرکز در ۱۸۰ نیست! یعنی اینکه این طور تصور کنیم که ضریب هوشی افراد خلاق از ۱۰۰ تا ۱۲۰ باشد، با این شرایط، جمله‌ی گزینه (۳) برقرار است، ولی آیا استدلال متن تقویت می‌شود؟ البته صرف‌نظر از ایرادهای فوق، می‌توان با نگاهی مثبت به گزینه (۳)، این گزینه را به عنوان جواب صحیح در نظر گرفت و آن این که بگوییم گزینه (۳) هم منظور این است که هم افراد کم‌هوش و هم افراد باهوش خلاق هستند و این موضوع با متن سازگاری دارد (که در بالا گفتیم چهار خط پایانی را حمایت نمی‌کند). به هر حال گزینه سازمان سنجش (۳) بوده و این سؤال هم تا حد زیادی حاشیه دارد!!

**۱۶- گزینه ۱»** سؤال چندان مناسبی به نظر نمی‌رسد. در مورد گزینه‌های (۲)، (۳) و (۴) هیچ استنباطی از متن نمی‌توان داشت. اما در مورد گزینه‌ی (۱)، استنباط آن از متن نیز تا حدی بعید است، اما شاید بتوان از «رقابت شدید برای بقا و تسلط به بازار آتی خودرو» و اینکه شرکت تسلا حاضر به چنین ریسکی شده است نتیجه گرفت که رقابتی احتمالی برای شرکت تسلا وجود دارند، رقابتی که از جهاتی شبیه تسلا هستند و احتمالاً در آینده شاهد رقابت شدیدی میان آنها و تسلا خواهیم بود. اما انتظار چنین استنباطی از متن چندان معقول نیست. با وجود این، در مقایسه با سایر گزینه‌ها گزینه‌ی (۱) تا حدی مناسب‌تر است. اگر گزینه‌ی (۴) صحبت از «گرایش تمامی خودروسازان» و همچنین «تسامح» دولت نکرده بود و به صدور مجوز به صورت احتمالی اشاره می‌کرد، گزینه‌ای به مراتب بهتر بود.

۱۷- گزینه «۲» ابتدا توجه کنید که برای پاسخگویی بهتر به سؤالات تناقض در متن، باید دو طرف تناقض را معلوم کنید:

طرف اول: شهرداری زمان ساخت یک تونل شهری را **حدود ۲ سال تخمین زده است**.

طرف دوم: شرکت پیمانکار، این پروژه را **بعد از ۵ سال به اتمام رساند**.

در سؤالات تناقض در متن برای توجیه تناقض باید دنبال گزینه‌ای باشیم که تلویحاً دو طرف را تأیید و توجیه نماید و با هیچ کدام از طرفین تناقض مخالفت نکند. خُب، پس فهمیدیم برای **توجیه تناقض** باید دنبال چه گزینه‌ای باشیم، اما حواستان باشد که در این سؤال طراح دنبال گزینه‌ای است که **تناقض را توجیه نمی‌کند**. به عبارت دیگر، دنبال سه گزینه‌ای هستیم که دو طرف تناقض را **توجیه می‌کند**. با این توضیحات سراغ بررسی گزینه‌ها می‌رویم:

**بررسی گزینه (۱):** این گزینه هیچ لطمه‌ای به طرف اول وارد نمی‌کند و نمی‌گوید شهرداری اشتباه پیش‌بینی کرده و می‌گوید دلیل تأخیر زمان پروژه، صرف زمان زیاد جهت خرید و تخریب واحدهای مسکونی در مسیر پروژه بوده است.

**بررسی گزینه (۲):** این گزینه هم به وضوح همانند گزینه (۱)، دلیلی دیگر برای توجیه تأخیر زمان انجام پروژه را بیان می‌کند و به طرف اول هم حمله نمی‌کند. دقت کنید که گزینه (۲) را قبل از گزینه‌های (۳) و (۴) بررسی کردیم؛ چون اولاً گزینه واضحی بود و ثانیاً در انتخاب از بین گزینه‌های (۲) و (۳) بعضاً ممکن است اختلاف نظرهایی ایجاد شود.

**بررسی گزینه (۳):** این گزینه هم تناقض موجود را برطرف می‌سازد، چون تقریباً همانند گزینه (۴) به نوعی دلیل تأخیر در پروژه را بیان می‌کند. یعنی دو طرف تناقض را تلویحاً تأیید می‌کند. یعنی اولاً: به «زمان تخمین پروژه توسط شهرداری» حمله نمی‌کند و می‌گوید آن‌ها درست پیش‌بینی کرده بودند و ثانیاً: علت تأخیر در پروژه را هم **توجیه می‌کند**. البته قدرت این گزینه به اندازه گزینه (۴) نیست و آن به دلیل وجود کلمه «برخی» و همچنین عبارت «از حد معمول پایین‌تر» است، ولی توجه کنید که این موضوع نمی‌تواند به این گزینه خیلی ایراد وارد کند، چراکه اولاً: «برخی» ممکن است ۲ نفر از ۱۰۰ نفر یا مثلاً ۶۰ نفر از ۱۰۰ نفر را معنا دهد. با رفع این مشکل گزینه (۳) کمی به گزینه (۴) نزدیک می‌شود؛ هر چند قطعیت آن را ندارد. ثانیاً: این جور فرض کنید که مثلاً در همان برخی زمان‌های کم، سرعت پروژه در تابستان در مرحله‌ای از حد معمول پایین‌تر باشد، مثلاً قرار باشد گودبرداری در تابستان تمام شود، ولی در این تابستان، سرعت پایین باشد و چون زمستان هم نمی‌توان گودبرداری کرد و همین ماجرا کافی است در ۲ تابستان متوالی تکرار شود تا پروژه طولانی شود!

**بررسی گزینه (۴):** در این گزینه به صراحت گفته شده است افرادی که در شهرداری زمان انجام پروژه را تعیین کردند، دوره‌های **مدیریت پروژه** را گذرانده بودند، ماجرا در سراسر متن مدیریت پروژه و زمان تخمین پروژه است و صحبت از طراحی شهری نیست! اساساً طراحی شهری بیشتر صحبت کلی در مورد انجام دادن و یا انجام ندادن یک پروژه است. اما از آن مهم‌تر توضیح دیگری هم گزینه (۲) را رد می‌کند: همان‌طور که گفتیم، در سؤالات تناقض در متن گزینه‌ای صحیح است که اعتبار دو طرف تناقض را حفظ کند. گزینه (۲) نمی‌تواند جواب سؤال باشد، چون در این صورت اعتبار اینکه برآورد شهرداری ۲ سال بوده است، زیر سؤال می‌رود؛ در واقع این گزینه می‌گوید شهرداری حواسش نبوده و اشتباه پیش‌بینی کرده است!!

۱۸- گزینه «۱» سازمان سنجش گزینه (۱) را به عنوان جواب اعلام کرده است، اما این سؤال بسیار غیراستاندارد طرح شده بود و شخصاً با گزینه سازمان سنجش موافق نیستم و همان‌طور که بارها گفته‌ام در دو سال اخیر به دلیل طرح سؤالات توسط طراحان وطنی این مشکلات ناگزیر پیش خواهد آمد!! مگر این که طراح به این نتیجه برسد به روال سابق آزمون‌های بین‌المللی را ترجمه و به عنوان سؤال مطرح کند! متن به غلط بودن هیچ باوری اشاره نکرده است، بلکه بر عدم غفلت از مزایای ذهنیت منفی تأکید کرده است؛ بنابراین گزینه‌ی (۱) چندان صحیح نیست، در واقع در متن به غلط بودن هیچ چیزی اشاره نشده است. ساختار جمله‌ی اول «اگرچه این حرف درستی است...»، اما این نیز درست است...» و همچنین جمله‌ی آخر نشان‌دهنده‌ی این موضوع است. حتی گفته نشده فلسفه‌ی غالب در اکثر شرکت‌ها غلط است یا اینکه در فلسفه‌ی غالب در اکثر شرکت‌ها از مزایای ذهنیت منفی غفلت شده است، بلکه صرفاً گفته شده از یک نکته نباید غفلت کرد.

در مورد گزینه‌ی (۴) اگرچه در متن به بهره‌وری اشاره‌ای نشده و این نقطه ضعف این گزینه است (که البته تلویحاً از متن استخراج می‌شود) اما متن به طور کلی بر نقاط قوت هر دو ذهنیت مثبت و منفی تأکید کرده است و اینکه نباید از مزایای ذهنیت منفی نیز غفلت کرد و با توجه به اشاره به شرکت‌ها به نظر می‌رسد به دنبال نشان دادن تأثیر مثبت هر دو نوع ذهنیت، خصوصاً ذهنیت منفی بر عملکرد شرکت‌ها باشد، بنابراین گزینه‌ی (۴) در میان گزینه‌ها، **بهترین گزینه** است.

۱۹- گزینه «۴» نویسنده‌ی متن ادعا کرده است که نویسندگان و مؤلفان داخلی چندان از رشد فروش بازار کتاب بهره‌مند نمی‌شوند؛ زیرا این رشد بیشتر ناشی از فروش کتاب‌های ترجمه شده است. گزینه‌ی (۱) ادامه‌ی رشد را زیر سؤال برده است، گزینه‌ی (۲) در مورد درآمد مترجمان صحبت کرده است و گزینه‌ی (۳) تأثیر تألیفات بر سطح فرهنگی مردم را با آثار ترجمه مقایسه کرده است، در نتیجه هیچکدام ارتباطی با ادعای متن ندارند. اما گزینه‌ی (۴) به خوبی نشان داده است که چرا نویسندگان و مؤلفان داخلی می‌توانند برخلاف ادعای متن از رشد فروش بازار کتاب بهره‌مند شوند، چون مترجم غالب کتاب‌های ترجمه که فروششان رشد قابل توجهی داشته آنها هستند.



۲۰- گزینه «۳» دقت کنید دنبال گزینه‌ای هستیم که به «بهترین وجه» نقش دو قسمت را توصیف کرده باشد. در این نوع سؤالات، ممکن است در گزینه‌های غلط نقش یک قسمت درست و نقش قسمت دیگر غلط توصیف شده باشد و یا در گزینه‌های غلط، نقش‌های توصیف شده به وضوح گزینه صحیح دو قسمت را توصیف نکرده باشند. بنابراین تمام گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

**بررسی گزینه (۱):** گریزناپذیر بودن و حتمی بودن پدیده‌ی ادعای مطرح شده در قسمت اول، یعنی فراوانی پدیده‌های آب و هوایی کرمان طی سال‌های اخیر، صحیح به نظر نمی‌رسد. به طور کلی، وقوع پدیده‌ی آب و هوایی در هر بازه‌ی زمانی حتمی و گریزناپذیر است، اما فراوان بودن پدیده‌های آب و هوایی حتمی نیست. به علاوه متن در قسمت دوم همان پدیده یا واقعه‌ی قسمت اول، پدیده‌های آب و هوایی فراوان در کرمان طی سالهای اخیر را بازگویی نکرده است، بلکه به نوعی نتیجه‌ی آن روند را بیان کرده است.

**بررسی گزینه (۲):** این گزینه یک ایراد اساسی در قسمت اول دارد و آن این که گفته شده اولی مرحله آغازین یک فرآیند است. به هیچ وجه نمی‌توان گفت اولی مرحله آغازین یک فرآیند است، ممکن است، مثلاً این موضوع از ۲۰ سال پیش آغاز شده باشد و طی سالیان اخیر فراوانی و شدت آن بیشتر شده باشد. قسمت دوم هم در این گزینه تا حدودی غلط توصیف شده است. چون نمی‌توان گفت حاصل نهایی فرآیند آب و هوایی کرمان صرفاً همان قسمت دوم بوده است.

**بررسی گزینه (۳):** به وضوح این گزینه پاسخ صحیح این سؤال است. قسمت اول می‌تواند ادعای نویسنده نامگذاری شود و دومی هم بخشی از استدلال متن است که قسمت اول سازگار است و هیچ منافاتی با آن ندارد.

**بررسی گزینه (۴):** ایراد اساسی این گزینه در توصیف قسمت دوم است؛ توجه کنید که قسمت دوم را می‌توان به نوعی نتیجه‌گیری متن تلقی کرد؛ اما لزوماً بر پایه قسمت اول استوار نیست، ضمن این که اطلاق «یافته‌ای خاص» برای قسمت اول هم چندان منطقی به نظر نمی‌رسد!

### کفایت داده‌ها

۲۱- گزینه «۲» فرض می‌کنیم  $x$  تعداد اتوبوس‌های فرسوده و  $y$  تعداد اتوبوس‌های نو را نشان دهد. همچنین فرض می‌کنیم بعد از تأمین بودجه،  $m$  تعداد اتوبوس‌های فرسوده‌ی خارج شده از ناوگان را نشان می‌دهد. طبق صورت سؤال، در وضعیت دوم،  $x - m$  اتوبوس فرسوده و  $y + m$  اتوبوس نو داریم. هدف ما یافتن  $\frac{m}{y}$  است. از صورت سؤال می‌دانیم که  $\frac{x}{y} = \frac{5}{8}$  است.

**بررسی داده (I):** طبق این داده داریم:

$$y + m = 70 + x - m \xrightarrow{\text{تقسیم بر } y} 1 + \frac{m}{y} = \frac{70}{y} + \frac{x}{y} - \frac{m}{y} \Rightarrow 2 \frac{m}{y} = \frac{5}{8} - 1 + \frac{70}{y} \Rightarrow 2 \frac{m}{y} = \frac{70}{y} - \frac{3}{8}$$

از آنجا که مقدار  $y$  معلوم نیست، پس نسبت  $\frac{m}{y}$  به دست نمی‌آید. این داده کافی نیست.

**بررسی داده (II):** طبق این داده داریم:

$$y = 50 + (x - m) \xrightarrow{\text{تقسیم بر } y} 1 = \frac{50}{y} + \frac{x}{y} - \frac{m}{y} \Rightarrow \frac{m}{y} = \frac{5}{8} - 1 + \frac{50}{y} \Rightarrow \frac{m}{y} = \frac{50}{y} - \frac{3}{8}$$

باز هم اطلاعات کافی نیست، زیرا مقدار  $y$  نامعلوم است.

**بررسی دو داده (I) و (II) با هم:** با توجه به نتایج به دست آمده از I و II داریم:

$$\begin{cases} 2 \frac{m}{y} = \frac{70}{y} - \frac{3}{8} \\ \frac{m}{y} = \frac{50}{y} - \frac{3}{8} \end{cases}$$

یک دستگاه ۲ معادله، ۲ مجهول داریم که به سادگی قابل حل است. پس داده‌های I و II با هم کافی هستند.

برای رسیدن به جواب نهایی می‌توانید معادله اول را در ۵ و معادله‌ی دوم را در ۷ ضرب کرده و سپس دو معادله را از هم کم کنید:

$$\begin{cases} 10 \frac{m}{y} = \frac{350}{y} - \frac{15}{8} \\ 7 \frac{m}{y} = \frac{350}{y} - \frac{21}{8} \end{cases} \Rightarrow 3 \frac{m}{y} = \frac{6}{8} \Rightarrow \frac{m}{y} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4} = \frac{25}{100}$$

۲۲- گزینه «۴» این مسئله نیاز به بررسی چندانی ندارد و به وضوح گزینه (۴) صحیح است. برای روشن شدن مطلب دو حالت زیر را در نظر بگیرید:



در هر دو حالت، داده‌های I و II برقرار هستند، اما در یکی از آنها  $\frac{1}{27}$  از کل مکعب را برداشته‌ایم و در دیگری  $\frac{1}{64}$  از کل را برداشته‌ایم. پس با در نظر گرفتن کل داده‌ها، باز هم جواب منحصر به فردی وجود ندارد.

۲۳- گزینه «۳» قیمت خرید کالاهای A و B را با a و b نشان می‌دهیم. قیمت فروش آنها را با  $P_A$  و  $P_B$  نشان می‌دهیم. طبق سؤال داریم  $P_A = 1/2a$  و  $P_B = 1/3b$  و هدف ما یافتن  $\frac{P_A}{P_B}$  است.

از همین ابتدا می‌دانیم که:  $\frac{P_A}{P_B} = \frac{1/2a}{1/3b}$  پس اگر نسبت  $\frac{a}{b}$  معلوم شود، نسبت  $\frac{P_A}{P_B}$  هم مشخص می‌شود.

بررسی داده (I): فرض می‌کنیم m واحد از کالای A و m واحد از کالای B را فروخته باشد و ۲۶ درصد سود کرده باشد. در این صورت داریم:

$$mP_A + mP_B = (1/26)(ma + mb)$$

$$1/2a + 1/3b = 1/26(a + b) \Rightarrow 0/04b = 0/06a \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{0/04}{0/06}$$

m از معادله حذف می‌شود و در ادامه داریم:

بنابراین این داده کافی است.

$$P_B - b = 2(P_A - a) \Rightarrow 1/3b - b = 2(1/2a - a) \Rightarrow 0/3b = 0/4a \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{0/3}{0/4}$$

بررسی داده (II): طبق این داده داریم:

بنابراین این داده هم برای رسیدن به جواب کافی است.

۲۴- گزینه «۱» مقدار موجودی محصولات A و B در انبار را با a و b نشان می‌دهیم. میزان فروش محصول A را با x و میزان فروش محصول B را با y نشان می‌دهیم. از صورت سؤال داریم:

$$(a - x) + (b - y) = 0/6(a + b) \Rightarrow (a + b) - (x + y) = 0/6(a + b) \Rightarrow 0/4(a + b) = x + y$$

اختلاف تعداد دو محصول در ابتدا  $|a - b|$  و در انتها  $|(a - x) - (b - y)|$  است، بنابراین مطلوب ما یافتن نسبت  $\left| \frac{(a - x) - (b - y)}{a - b} \right|$  است.

بررسی داده (I): از این داده فقط تساوی  $b = 2a$  نتیجه می‌شود و در مورد مقدار x یا y اطلاعاتی نداریم. پس این داده کافی نیست.

بررسی داده (II): اگر میزان فروش A به جای x به  $2x$  برسد، در انتهای مه‌ماه مجموع موجودی دو محصول  $(a - 2x) + (b - y)$  می‌شود. طبق داده‌ی II داریم:

$$\frac{(a - 2x) + (b - y)}{2} = \frac{4}{100} \left( \frac{a + b}{2} \right) \Rightarrow (a - 2x) + (b - y) = \frac{4}{100}(a + b)$$

$$(a - x) + (b - y) = \frac{6}{100}(a + b)$$

از صورت سؤال می‌دانیم که:

$$x = \frac{2}{100}(a + b)$$

با کم کردن این دو معادله داریم:

$$\text{مطلوب سؤال} = \left| \frac{(a - x) - (b - y)}{a - b} \right| = \left| \frac{(a - b) + 0}{a - b} \right| = 1$$

در نتیجه داریم  $y = \frac{2}{100}(a + b)$  است و از اینجا خواهیم داشت:

بنابراین داده II کافی است.



**۲۵- گزینه «۴»** فرض می‌کنیم در هر یک کیلوگرم از مخلوط ایجاد شده، مقدار قهوه‌های درجه ۱، ۲ و ۳ به ترتیب  $x_1$ ،  $x_2$  و  $x_3$  باشد. در این صورت داریم  $x_1 + x_2 + x_3 = 1$ . قیمت خرید انواع قهوه را هم با  $P_1$ ،  $P_2$  و  $P_3$  نشان می‌دهیم. بنابراین هزینه تولید یک کیلوگرم از مخلوط برابر با  $p_1x_1 + p_2x_2 + p_3x_3$  است. هدف ما یافتن نسبت  $x_1$ ،  $x_2$  و  $x_3$  به یکدیگر است.

**بررسی داده (I):** هر کیلوگرم از مخلوط با قیمت  $p_1x_1 + p_2x_2 + p_3x_3$  ساخته می‌شود و به قیمت ۴۸ هزار تومان به فروش می‌رسد. طبق داده‌ی II

$$48 = (1/2)(p_1x_1 + p_2x_2 + p_3x_3) \Rightarrow p_1x_1 + p_2x_2 + p_3x_3 = \frac{48}{1/2} = 96$$

داریم:

با استفاده از این معادله و معادله‌ی  $x_1 + x_2 + x_3 = 1$  نمی‌توان نسبت  $x_1$ ،  $x_2$  و  $x_3$  را به یکدیگر متوجه شد، زیرا ۶ مجهول و فقط ۲ معادله داریم. داده‌ی I کافی نیست.

**بررسی داده (II):** طبق این داده مقادیر مقابل مشخص می‌شوند:

$$p_1 = 50, p_2 = 37/5, p_3 = 30$$

بنابراین قیمت خرید یعنی هزینه تولید یک کیلوگرم از مخلوط برابر با  $50x_1 + 37/5x_2 + 30x_3$  است. واضح است که این اطلاع کافی نیست.

$$\begin{cases} 50x_1 + 37/5x_2 + 30x_3 = 96 \\ x_1 + x_2 + x_3 = 1 \end{cases}$$

**بررسی داده (I) و (II) با هم:** با استفاده از نتایج به دست آمده در داده‌های I و II داریم:

باز هم یک دستگاه با ۳ مجهول و ۲ معادله داریم که جواب آن منحصر به فرد نیست. پس هر دو داده با هم نیز کافی نیستند.

**۲۶- گزینه «۲»** عدد دو رقمی موردنظر را به صورت  $ab$  نشان می‌دهیم. دقت کنید که  $a$  و  $b$  هر کدام یکی از ارقام ۱ تا ۹ هستند و ممکن است تکراری هم باشند. هدف ما یافتن عدد دو رقمی  $ab$  است.

**بررسی داده (I):** می‌خواهیم  $\frac{a \times b}{a + b}$  عددی طبیعی باشد.

در حالت  $a = 1$  این اتفاق غیرممکن است، زیرا  $\frac{b}{1+b}$  عدد طبیعی نیست. همچنین در حالت  $b = 1$  این اتفاق غیرممکن است، زیرا  $\frac{a}{a+1}$  عدد طبیعی

نیست. اما با امتحان کردن سایر ارقام می‌بینیم که اعداد دو رقمی ۲۲ و ۶۳، ۳۶ و ۹۹ این ویژگی را دارند.

همین‌که حداقل دو جواب مختلف به دست می‌آید، نشان می‌دهد که داده‌ی I کافی نیست و نیازی به بررسی همه حالات ممکن نیست.

**بررسی داده (II):** طبق این داده باید عدد ۲ رقمی  $ba$  با حاصل ضرب دو عدد فرد متوالی برابر باشد. با توجه به آن که  $ba$  حداکثر می‌تواند ۹۹ باشد،

حاصل ضرب اعداد فرد متوالی را تا رسیدن به ۹۹ در نظر می‌گیریم:

$$1 \times 3 = 3, 3 \times 5 = 15, 5 \times 7 = 35, 7 \times 9 = 63$$

$ba$  نمی‌تواند برابر با ۳ باشد، چون عددی ۲ رقمی است. پس ۳ حالت زیر را داریم:

$$ba = 15 \Rightarrow ab = 51$$

$$ba = 35 \Rightarrow ab = 53$$

$$ba = 63 \Rightarrow ab = 36$$

پس داده‌ی II کافی نیست.

**بررسی داده (I) و (II) با هم:** از داده‌ی II به ۳ عدد ۲ رقمی ۵۱، ۵۳ و ۳۶ رسیدیم. اعداد ۵۱ و ۵۳ طبق داده‌ی I قابل قبول نیستند، زیرا  $1 \times 5$

بر  $1+5$  بخش پذیر نیست و  $3 \times 5$  بر  $3+5$  بخش پذیر نیست. تنها جواب ممکن ۳۶ است، پس هر دو داده با هم کافی هستند.

**۲۷- گزینه «۱»** فرض می‌کنیم تعداد کل اسکناس‌ها  $n$  و قیمت هر هدیه،  $p$  هزار تومان باشد. طبق صورت سؤال تعداد کل هدیه‌ها  $p+1$  خواهد بود. پول

$$p(p+1) \leq n \leq 999$$

پرداخت شده برای هدیه‌ها برابر با  $p(p+1)$  هزار تومان است و خواهیم داشت:

هدف ما یافتن عدد طبیعی  $n$  است.

**بررسی داده (I):** طبق داده (I) مبلغ پرداخت شده برای خرید هدیه‌ها ۹۱ درصد از کل پول را تشکیل می‌دهد، بنابراین داریم:

$$p(p+1) = \frac{91}{100}n \Rightarrow n = \frac{p(p+1)}{91} \times 100$$

$n$  عددی طبیعی است، بنابراین  $p(p+1)$  باید بر ۹۱ بخش پذیر باشد. با تجزیه‌ی ۹۱ به اعداد اول داریم  $91 = 13 \times 7$  یا  $p+1$  باید بر ۱۳

بخش پذیر باشند. همچنین یکی از آنها باید بر ۷ بخش پذیر باشد، از طرفی می‌دانیم که  $n \leq 999$  است.

اکنون وضعیت‌های زیر را بررسی می‌کنیم:

(۱) اگر  $p = ۱۳$  باشد،  $p + ۱ = ۱۴$  است، پس یکی از آنها بر ۱۳ و دیگری بر ۷ بخش‌پذیر است و این حالت قابل قبول است. در این حالت داریم:

$$n = \frac{۱۳ \times ۱۴}{۹۱} \times ۱۰۰ = \frac{۱۳ \times ۱۴}{۱۳ \times ۷} \times ۱۰۰ = ۲۰۰$$

(۲) اگر  $p = ۲۶$  باشد،  $p + ۱ = ۲۷$  است و هیچ‌کدام بر ۷ بخش‌پذیر نیستند. (غیرقابل قبول)

(۳) اگر  $p + ۱ = ۱۳$  باشد،  $p = ۱۲$  است و هیچ‌کدام بر ۷ بخش‌پذیر نیستند. (غیرقابل قبول)

(۴) اگر  $p + ۱ = ۲۶$  باشد،  $p = ۲۵$  است و هیچ‌کدام بر ۷ بخش‌پذیر نیستند. (غیرقابل قبول)

با این توضیحات می‌بینیم که داده‌ی I ما را به جواب یکتای  $n = ۲۰۰$  می‌رساند و کافی است.

**بررسی داده (II):** این داده به وضوح کافی نیست و برای  $n$  مقادیر مختلفی می‌توان یافت. برای مثال فرض کنید قیمت هر هدیه  $p = ۴$  هزار تومان باشد و شما  $n = ۲۰$  هزار تومان داشته باشید. اکنون می‌توانید ۵ هدیه‌ی ۴ هزار تومانی خریداری کنید. حالا اگر ۱۰ درصد به  $n$  اضافه کنیم، یعنی ۲۲ هزار تومان داشته باشید، باز هم نمی‌توانید بیشتر از ۵ هدیه بخرید. پس طبق داده II،  $n$  می‌تواند ۲۰ هزار تومان باشد.

حالا فرض کنید قیمت هر هدیه  $p = ۵$  هزار تومان باشد و شما دقیقاً  $n = ۳۰$  هزار تومان داشته باشید. در حال حاضر می‌توانید ۶ هدیه‌ی ۵ هزار تومانی بخرید. حالا اگر ۱۰ درصد به  $n$  اضافه کنیم، یعنی ۳۳ هزار تومان داشته باشید باز هم نمی‌توانید بیشتر از ۶ هدیه بخرید. پس  $n = ۳۰$  هم شرط گفته شده در داده II را دارد. داده‌ی II کافی نیست.

**۲۸- گزینه «۱»** تعداد کل چراغ‌ها را با  $n$  نشان می‌دهیم. این چراغ‌ها تشکیل یک  $n$  ضلعی منتظم می‌دهند. تعداد کل جفت چراغ‌هایی که می‌توان انتخاب

کرد، برابر است با  $\binom{n}{۲} = \frac{n(n-1)}{۲}$ . تعداد جفت چراغ‌های مجاور، همان تعداد اضلاع  $n$  ضلعی است، پس دقیقاً  $n$  جفت مجاور داریم.

$$\frac{n(n-1)}{۲} - n = \frac{n(n-۳)}{۲}$$

تعداد جفت‌های غیرمجاور (یعنی همان تعداد قطرها) برابر است با:

بنابراین در یک جمع‌بندی داریم:

$$\text{تعداد کل جفت چراغ‌ها} = \frac{n(n-1)}{۲}$$

$$\text{تعداد جفت‌های مجاور} = n$$

$$\text{تعداد جفت‌های غیرمجاور} = \frac{n(n-۳)}{۲}$$

هر جفت چراغ دقیقاً ۴ دقیقه روشن می‌مانند. اکنون به بررسی داده‌ها می‌پردازیم:

$$\frac{n(n-۳)}{۲} \times ۴ = ۱۴۰ \Rightarrow n(n-۳) = ۷۰ \xrightarrow{n > ۰} n = ۱۰$$

**بررسی داده (I):** طبق این داده داریم:

بنابراین داده‌ی I کافی است.

$$n \times ۴ = k \left( \frac{n(n-۳)}{۲} \times ۴ \right)$$

**بررسی داده (II):** طبق این داده داریم:

$$۱ = \frac{k(n-۳)}{۲} \Rightarrow ۲ = k(n-۳) \Rightarrow n = \frac{۲}{k} + ۳$$

که  $k$  عددی صحیح است. با ساده کردن دو طرف داریم:

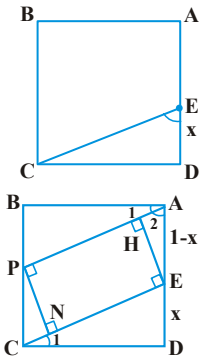
می‌بینیم که به ازای  $k = ۱$  و  $k = ۲$  مقادیر متفاوتی برای  $n$  به دست می‌آید:

$$k = ۱ \Rightarrow n = ۵$$

$$k = ۲ \Rightarrow n = ۴$$

(حتی می‌توانیم  $k = -۱$  و  $k = -۲$  هم قرار بدهیم و جواب‌های دیگری پیدا کنیم). پس داده II کافی نیست.





۲۹- گزینه «۳» مطابق شکل، مطلوب ما یافتن زاویه‌ی  $\hat{E}$  است. بدون کاسته شدن از کلیت، می‌توانیم مربع را به ضلع واحد در نظر بگیریم. اگر اندازه‌ی ED یعنی x مشخص شود، زاویه‌ی  $\hat{E}$  به صورت منحصر به فرد به دست می‌آید.

اکنون به بررسی داده‌ها می‌پردازیم:

**بررسی داده (I):** به شکل مقابل توجه کنید. به علت موازی بودن AP و CE، زاویه‌های  $\hat{A}_1$  و  $\hat{C}_1$  با هم برابرند. بنابراین داریم:

$$\cos(\hat{C}_1) = \cos(\hat{A}_1) = \cos(90^\circ - \hat{A}_2) = \sin(\hat{A}_2)$$

بنابراین  $\cos(\hat{C}_1) = \sin(\hat{A}_2)$  است.

$$PN = HE = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

دقت کنید که مربع را به ضلع واحد در نظر گرفتیم، پس اندازه‌ی قطر آن  $\sqrt{2}$  و نصف قطر برابر با  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  است، یعنی:

حالا در مثلث‌های قائم‌الزاویه‌ی CDE و HAE داریم:

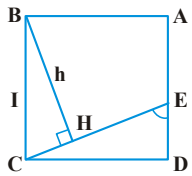
$$\begin{cases} \cos(\hat{C}_1) = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}} \\ \sin(\hat{A}_2) = \frac{x}{1-x} = \frac{1}{\sqrt{2}(1-x)} \end{cases} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{1+x^2}} = \frac{1}{\sqrt{2}(1-x)}$$

این معادله را حل می‌کنیم:

اما می‌دانیم که  $0 \leq x \leq 1$  است، بنابراین تنها جواب قابل قبول  $x = 2 - \sqrt{3}$  است. داده‌ی I کافی است.

**بررسی داده (II):** طبق فرض، مساحت مثلث قائم‌الزاویه‌ی BHC برابر با  $\frac{1}{4} \times 1 \times 1$  است. از طرفی اگر اندازه‌ی BH را

با h نشان دهیم، طبق فیثاغورث داریم  $CH = \sqrt{1-h^2}$ ، در نتیجه:



$$S_{BHC} = \frac{BH \times CH}{2} = \frac{h\sqrt{1-h^2}}{2} = \frac{1}{4} \Rightarrow h\sqrt{1-h^2} = \frac{1}{2} \Rightarrow h^2(1-h^2) = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow h^4 - h^2 + \frac{1}{4} = 0 \Rightarrow (h^2 - \frac{1}{2})^2 = 0 \Rightarrow h^2 = \frac{1}{2} \Rightarrow h = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

بنابراین  $CH = \sqrt{1-h^2} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ . پس مثلث BHC هم قائم‌الزاویه است و هم متساوی‌الساقین و در نتیجه زاویه‌ی  $\hat{BCH}$ ،  $45^\circ$  درجه است. به عبارتی CE همان قطر مربع است و زاویه‌ی E هم  $45^\circ$  درجه خواهد بود.

۳۰- گزینه «۴» حجم کل مخزن را با V نشان می‌دهیم. تعداد لوله‌های ورودی را n و سرعت ورود آب از هر کدام از آنها را  $v_1$  می‌نامیم. تعداد لوله‌های

خروجی را m و سرعت خروج آب از هر کدام از آنها را  $v_2$  می‌نامیم. می‌دانیم که  $n + m = 12$  است. مطلوب ما یافتن  $\frac{n}{m}$  است.

**بررسی داده (I):** وقتی مخزن پر باشد و همه‌ی لوله‌های ورودی و خروجی باز باشند، در هر ساعت،  $mv_2$  آب خارج می‌شود و  $nv_1$  آب وارد می‌شود.

$$V = (mv_2 - nv_1) \times \Delta t$$

بنابراین داریم:

به وضوح این داده کافی نیست، زیرا  $v_1$ ،  $v_2$  و V را نداریم.

**بررسی داده (II):** در حالت اولیه، سرعت خالی شدن مخزن،  $mv_2 - nv_1$  است. در حالت دوم، سرعت خالی شدن مخزن،  $2mv_2 - \frac{n}{2}v_1$  است. طبق فرض

$$2mv_2 - \frac{n}{2}v_1 = (3/5)(mv_2 - nv_1)$$

داریم:

این داده کافی نیست، زیرا باز هم در مورد  $v_1$  و  $v_2$  اطلاعی نداریم.

**بررسی داده (I) و (II) با هم:** از داده‌های I و II به نتیجه زیر می‌رسیم:

$$\begin{cases} V = (mv_2 - nv_1) \times \Delta t \\ 2mv_2 - \frac{n}{2}v_1 = (3/5)(mv_2 - nv_1) \end{cases}$$

باز هم هیچ اطلاعی در مورد نسبت  $v_2$  و  $v_1$  و همچنین اندازه‌ی V نداریم. بنابراین هر دو داده با هم نیز کافی نیستند.

## درک مطلب

۳۱- گزینه «۱» با توجه به سطرهای ۲ تا ۴ متن جوّ سازمانی از دیدگاه اسناد سازمانی در برابر مقوله‌های جوّ روانی قرار می‌گیرد و در نتیجه گزینه‌ی (۱) مناسب‌ترین گزینه خواهد بود.

۳۲- گزینه «۲» با توجه به پاراگراف دوم:

**بررسی مورد I:** متن چنین تعریفی از تعهد ارائه نکرده است. در واقع بحث ارائه شده در مورد ابعاد یا اجزای تعهد در پاراگراف دوم، چنین تعریفی را زیر سؤال می‌برد. اگر تعهد صرفاً بر مبنای ماندن در سازمان یا ترک آن تعریف می‌شد، تفکیک میان اجزاء یا ابعاد تعهد و مثال ارائه شده، بی‌معنا خواهد بود. برای مثال، ممکن است فردی تعهد عاطفی به سازمان داشته باشد، یعنی از نظر احساسی به سازمان وابسته باشد، اما به دلایلی قادر به ماندن در سازمان نباشد. جمله (I) از یک دیدگاه دیگر هم نادرست است. در سطر سوم از پاراگراف دوم گفته شده که طبق این مدل، تعهد، احتمال ترک شغل را کاهش می‌دهد، بنابراین چون صحبت از احتمال است، ممکن است فرد تعهد داشته باشد اما شغل خود را ترک کند.

**بررسی مورد II:** متن به چنین تلاشی اشاره نکرده است.

**بررسی مورد III:** با توجه به سطر سوم از پاراگراف دوم، «بین سه نوع تعهد تمایز قائل شده‌اند» و همچنین سطر هشتم، «اجزای تشکیل‌دهنده تعهد» مشخص می‌شود که در مدل آلن و میبیر این سه نوع تا حدی از یکدیگر مستقل‌اند؛ زیرا در غیر این صورت دیگر مدل سه بعدی و تفکیک و تمایز میان آنها هیچ معنایی نداشت. جمله‌ای که زیر آن خط کشیده شده، دقیقاً نمونه‌ای از مستقل بودن اجزای سه‌گانه تعهد است.

۳۳- گزینه «۲» جمله‌ی مشخص شده آنچه در جمله‌ی قبل آمده را با ذکر مثال توضیح می‌دهد، بنابراین گزینه‌ی (۲) صحیح است.

پیش‌فرض جمله‌ی قبل را توضیح نمی‌دهد، بنابراین گزینه‌ی (۱) صحیح نیست. چیزی را به چالش نمی‌کشد. گزینه‌ی (۳) نیز صحیح نیست. به دنبال آن نیست که نشان دهد اثر تعهد بر جنبه‌های مختلف رفتار سازمانی کارمندان یکسان نیست، بنابراین گزینه‌ی (۴) نیز صحیح نیست.

۳۴- گزینه «۴» سؤال چندان مناسبی نیست.

گزینه‌های (۱) و (۲) بیشتر موجب تقویت ادعای تعامل میان اجزای مختلف تعهد می‌شوند. گزینه‌ی (۳) نشان می‌دهد ممکن است در برخی مواقع میان اجزای تعهد ناهماهنگی و عدم ارتباط وجود داشته باشد، اما ارتباطی به تعامل میان اجزای مختلف در تأثیرگذاری بر رفتار ندارد. گزینه‌ی (۴) علاوه بر اینکه نشان می‌دهد ممکن است میان اجزای تعهد ناهماهنگی وجود داشته باشد، به عدم تعامل آنها در تأثیرگذاری بر رفتار نیز اشاره می‌کند، بنابراین گزینه‌ی صحیح است.

۳۵- گزینه «۳» با توجه به پرسش مطرح شده در انتهای متن، مشخص است که به لزوم بررسی بیشتر و دقیق‌تر اختلاف‌نظرها درباره‌ی ماهیت تعهد سازمانی، به تک بعدی یا سه بعدی بودن آن اشاره می‌کند، بنابراین گزینه‌ی (۳) صحیح است.

## تصحیح جملات

۳۶- گزینه «۴» بهره گرفتن هم در معنای سود بردن و هم در معنای استفاده کردن به کار می‌رود، در این‌جا در معنای استفاده کردن به کار رفته است و کاملاً درست است. جنبه شک‌برانداز این گزینه برای داوطلبان این است که بهره گرفتن در معنای استفاده کردن به کار رفته است، در حالی که بهره به معنای سود است نه استفاده. اما باید گفت در متون معتبر بهره گرفتن در معنای استفاده کردن به کار رفته و به هیچ‌وجه غلط نیست و کاملاً درست است.

۳۷- گزینه «۲» بهبودی غلط است و به جای آن باید «بهبود» نوشته می‌شد.

۳۸- گزینه «۴» هیچ خطایی در این سؤال مشاهده نمی‌شود.

۳۹- گزینه «۱» ترکیب باقیات و صالحات غلط است و باید بدون «واو» عطف به کار رود؛ یعنی «باقیات‌الصالحات». گزینه (۳) غلط نیست اما اگر در زبان فارسی «ب» مضارع التزامی قبل از «الف» بیاید، مانند اندوختن، انداختن، اندیشیدن و ... «الف» به «ی» تبدیل می‌شود.

۴۰- گزینه «۳» گله‌گذاری باید به صورت گله‌گذاری نوشته شود. گزاردن در این گزینه به معنای ادا کردن است و باید گفت گله‌گذاری نه گله‌گذاری.



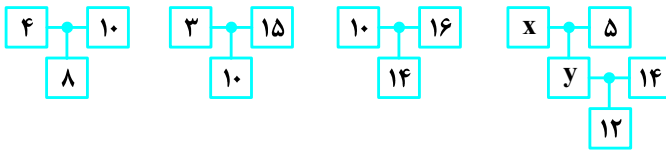
## سوالات آزمون سراسری ۹۷

توجه مهم: سوالات و پاسخ‌های تشریحی سال‌های ۹۰ تا ۹۵ بر روی وبسایت [www.h-nami.ir](http://www.h-nami.ir) قرار دارد و شما می‌توانید به صورت رایگان دانلود کنید.

## حل مسئله

**راهنمایی:** هر سؤال این آزمون، یک مسئله است. برای پاسخگویی به هر سؤال، لازم است مسئله مربوط به آن را حل نموده و گزینه‌ای که بهترین پاسخ را مشخص کرده، انتخاب کنید. هر سؤال فقط یک پاسخ صحیح دارد.

۱- در شکل‌های زیر، بین اعداد ارتباط خاصی برقرار است. مقدار  $x + y$  کدام است؟



۱۷ (۱)

۲۵ (۲)

۳۴ (۳)

۳۷ (۴)

۲- جدول زیر، باید با اعداد ۱ تا ۵ طوری پر شود که در هر سطر و هر ستون، هیچ عددی دو بار تکرار نشود. شماره برخی از خانه‌ها مشخص شده است. عدد چند خانه دیگر، به طور قطع مشخص می‌شود؟

۱				۲
	۱	۳		
			۴	
	۲			
۴				۵

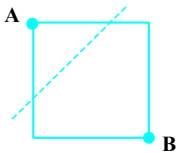
۴ (۱)

۵ (۲)

۶ (۳)

۷ (۴)

۳- مطابق شکل زیر، خطی موازی با یکی از قطرهای مربع، مساحت آن را به نسبت ۲ به ۷ تقسیم می‌کند. فاصله خط موردنظر تا نقطه B، چند برابر فاصله این خط تا نقطه A است؟



۳ (۱)

۲/۵ (۲)

۲ (۳)

۱/۵ (۴)

۴- سه تکه نخ با طول‌های متفاوت در اختیار داریم. اگر با هر کدام از نخ‌ها یک دایره بسازیم، مساحت دایره بزرگ، ۹ برابر مساحت دایره کوچک و ۴ برابر مساحت دایره متوسط می‌شود. اگر نخ دیگری را اختیار کنیم که طول آن، برابر مجموع طول این سه تکه نخ باشد و با آن یک دایره بسازیم، محیط دایره ساخته‌شده جدید، چند برابر قطر دایره‌ای است که با کوچک‌ترین تکه نخ ساخته شده است؟

۱۱π (۴)

۶/۵π (۳)

۶π (۲)

۵/۵π (۱)

۵- A، بزرگ‌ترین عدد دو رقمی است که باقی‌مانده تقسیم آن بر ۶، غیرصفر و دقیقاً دو برابر باقی‌مانده تقسیم ۲A بر ۶ است. A بر کدام عدد زیر، به طور قطع، بخش‌پذیر است؟

۲۳ (۴)

۲۹ (۳)

۴۷ (۲)

۴۹ (۱)

۶- سه عدد مثبت در اختیار داریم. با افزایش ۴۵ درصدی کوچک‌ترین عدد و کاهش ۳۰ درصدی بزرگ‌ترین عدد، میانگین این سه عدد تغییری نمی‌کند. اگر بزرگ‌ترین عدد به جای کاهش، افزایش ۲۰ درصدی می‌یافت، کوچک‌ترین عدد می‌بایست چند درصد کاهش می‌یافت تا باز هم میانگین سه عدد تغییر نمی‌کرد؟

۴۵ (۴)

۴۰ (۳)

۳۰ (۲)

۲۵ (۱)

۷- پس از آنکه در طی ۴ ساعت، ۶۰ درصد یک استخر، توسط ۹ شیر ورودی یکسان، از آب پر می‌شود، ۵ شیر ورودی بسته شده و ۴ شیر به‌کار خود ادامه می‌دهند. باقی‌مانده ظرفیت استخر، طی چند ساعت دیگر پر می‌شود؟

۸ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴/۵ (۱)

۸- یک ساعت عقربه‌ای، زمان نه و پنجاه و پنج دقیقه را نشان می‌دهد. چه مدت زمان باید بگذرد تا زاویه کوچک‌تر بین عقربه ساعت‌شمار و عقربه دقیقه‌شمار، ۵۵ درصد افزایش یابد؟

- (۱) سه دقیقه و پانزده ثانیه (۲) دو دقیقه و پانزده ثانیه (۳) دو دقیقه و چهل و پنج ثانیه (۴) چهار دقیقه و نیم

۹- تعدادی لیوان یکسان خالی در اختیار داریم. یکی از لیوان‌ها پر از آب و بقیه خالی هستند. در مرحله اول، ۲۰ درصد از آب لیوان پر را درون یکی از لیوان‌های خالی می‌ریزیم. در مرحله بعد، ۲۰ درصد از آب لیوانی که بیشتر آب دارد را درون یک لیوان خالی دیگر می‌ریزیم و الی آخر. در چندمین مرحله، برای اولین بار، مقدار آب درون دو لیوان، کاملاً یکسان خواهد شد؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۱۰- پدری یک میلیون تومان را که به صورت ۱۰۰۰ اسکناس هزار تومانی است، می‌خواهد به عنوان عیدی، بین سه فرزند خود تقسیم کند. فرزند کوچک کمترین مقدار، فرزند میانی بیشتر از فرزند کوچک و فرزند بزرگ بیشتر از فرزند میانی و سه برابر فرزند کوچک، عیدی خواهند گرفت. به چند طریق مختلف، این پدر می‌تواند همه پولی را که در نظر گرفته است، بین سه فرزند خود تقسیم کند؟

- (۱) ۵۶ (۲) ۵۷ (۳) ۵۸ (۴) ۵۹

### استدلال منطقی

**راهنمایی:** برای پاسخگویی به سوالات ۱۱ تا ۲۰، لازم است موقعیتی را که در هر سؤال مطرح شده، مورد تجزیه و تحلیل قرار دهید و سپس گزینه‌ای را که فکر می‌کنید پاسخ مناسب‌تری برای آن سؤال است، انتخاب کنید. هر سؤال را با دقت بخوانید و با توجه به واقعیت‌های مطرح شده در هر سؤال و نتایجی که بیان شده و بیان نشده ولی قابل استنتاج است، پاسخی را که صحیح‌تر به نظر می‌رسد، انتخاب و در پاسخنامه علامت بزنید.

۱۱- مطالعات اخیر، به این امر اشاره دارد که صاحبان مشاغلی که مستلزم فعالیت‌های ذهنی هستند، مهارت‌های اندیشیدن و سلامت حافظه‌شان، حتی با گذشت زمان و کهولت سن، همچنان محفوظ می‌ماند. محققان نتایج تست بهره هوشی بیش از ۱۰۰۰ نفر اسکاتلندی را در حدود سن ۱۱ سالگی با نتایج به دست آمده از تست حافظه و قدرت استدلال ذهنی همین افراد در سن ۷۰ سالگی مقایسه نمودند. یافته‌های علمی مشخص نمود آن‌هایی که در حرفه‌هایی با فعالیت‌های ذهنی شاغل هستند، حتی سال‌ها پس از بازنشستگی نیز، از نظر ذهنی سالم مانده بودند.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، نتیجه‌گیری متن را تضعیف می‌کند؟

- (۱) ۱۰۰۰ نفری که مورد مطالعه قرار گرفتند، در آغاز، از لحاظ توان ذهنی یکسان و قابل مقایسه با هم بودند.  
 (۲) برخی از مردم بر این باورند که چنانچه مشاغلی که مستلزم فعالیت‌های ذهنی بالا هستند را انتخاب کنند، دقت کافی برای ارتقای سطح دانش عمومی خود نخواهند داشت.  
 (۳) برخی از افرادی که شغلی دارند که از نظر ذهنی سخت درگیرشان می‌کند، بعد از مدتی دچار خستگی مفرط شده و ترجیح می‌دهند که شغل خود را عوض کنند.  
 (۴) افرادی که مشاغلی که مستلزم فعالیت‌های ذهنی هستند را انتخاب می‌کنند، نسبت به افراد دیگری که چنین مشاغلی را انتخاب نمی‌کنند، به سلامت روح و روان خود اهمیت بیشتری می‌دهند و برای آن در خارج از زمان کار هم برنامه دارند.

۱۲- مدیر مطالعات راهبردی کشاورزی و آب: هیچ گزینه دیگری، جز حل مسئله آب وجود ندارد. اما آیا این بحران حل‌شدنی است؟ باید بگوییم با توجه به اینکه روی این مسئله خیلی کار کرده‌ایم، پاسخ ما به این پرسش مثبت است. اگر ما بخواهیم می‌توانیم، اما این غیر از اقدام است. اگر این خواسته به اقدام نرسد، نه تنها به نتیجه ممکن نخواهد رسید، بلکه وضع را بدتر می‌کند. ما به سرعت در حال سقوط هستیم و فرصتی برای خطا نداریم، پس بیایید به آنچه تدوین شده، سریع عمل کنیم.

کدام مورد، فرض مستتر در متن فوق است؟

- (۱) طرحی که آماده شده است، بی‌خطا است.  
 (۲) گزینه‌های دیگری که قبلاً برای حل بحران آب به کار رفته‌اند کارایی لازم را نداشته‌اند.  
 (۳) آنان که طرح حل معضل آب را تدوین کردند، از ابعاد جهانی و منطقه‌ای این معضل، آگاهی کامل داشتند.  
 (۴) کشورهایی که بر مشکل کم‌آبی غلبه کرده‌اند همگی این کار را براساس طرحی مدون و اقدام فوری به سرانجام رساندند.

۱۳- زمان آن فرا رسیده تا میکروفر را از تهمت‌هایی که بر آن وارد است، تبرئه کنیم. به‌واقع، هر میکروفری که در اروپا به فروش می‌رسد، باید با استانداردهای کامل سلامت، مطابقت محض داشته باشد. شعاع تشعشعات میکروفر، بیش از ۵ میلی‌وات در مترمربع نیست. طبق اعلان سازمان بین‌المللی بهداشت، سازمان کشاورزی و سازمان سلامت جهانی، این میزان بسیار پایین‌تر از آن است که به انسان آسیب برساند.

فرض متن فوق درباره سلامت میکروفر، کدام است؟

- (۱) بسیاری از خانوارهای اروپایی، دارای میکروفر بوده و هر روز از آن استفاده می‌کنند.  
 (۲) تا به حال گزارشی از آسیب به سلامت انسان که به دلیل میکروفر باشد، ثبت نشده است.  
 (۳) آنچه امروز استاندارد کامل سلامت خوانده می‌شود، حرف آخر است و در آینده تغییر نخواهد کرد.  
 (۴) میکروفر می‌تواند بدون آنکه به سلامتی ما آسیب بزند، با کم کردن دقت لازم برای آشپزی، زمان بیشتری برای انجام فعالیت‌های سلامت‌افزا در اختیارمان قرار دهد.

**۱۴-** اگر نبوغ، استعداد، اراده کار و دیگر عواملی که معمولاً در موفقیت زندگی اثر گذارند، به شکلی برابر در جمعیت توزیع می‌شوند، چرا ثروت، توزیعی برابر ندارد؟ به طور کل، ۱۰ درصد از جمعیت کره زمین، مالک ۸۵ درصد از ثروت در گردش سیاره است، اما الگوی توزیع هوش و استعداد، به نابرابری ثروت نیست و محققان دریافته‌اند دلیل این نابرابری، تنها یک چیز است: شانس. برای بررسی این دیدگاه، محققان این موضوع را به کمک شبیه‌سازی هزار فرد در فضای رایانه آغاز کردند. نبوغ به صورت متوسط، در میان تمامی آن‌ها توزیع شد و با در نظر گرفتن حدی از انحراف معیار، همه این افراد تا حدی باهوش بودند، اما هیچ‌یک از آن‌ها بیش از اندازه نابغه یا تیزهوش نبود. در ادامه، همه این افراد با سطح ثروتی متوسط، شبیه‌سازی را آغاز کردند. در این شبیه‌سازی، رویدادهای تصادفی گنجانده شدند که داوطلبان مجازی بتوانند با استفاده از آن‌ها، در صورت خوش‌شانس بودن، ثروت خود را افزایش دهند یا در صورت بدشانس بودن، ثروت خود را از دست بدهند. تحلیل نتایج نهایی نشان داد توزیع ثروت در این جهان شبیه‌سازی شده، شباهت زیادی به الگوی آن در جهان حقیقی دارد و ۲۰ درصد از افراد، مالک ۸۰ درصد ثروت شده بودند.

کدام مورد زیر را می‌توان به‌عنوان خطای تحقیق ذکر شده در متن دانست؟

- ۱) در این تحقیق، از فضای رایانه‌ای استفاده شد و برخی از تحقیقاتی که با استفاده از فضای رایانه‌ای در موضوعات دیگر انجام شده‌اند، به نتایجی رسیده‌اند که بعداً با تحقیقات بیشتر، آن نتایج رد شده‌اند.
- ۲) در جامعه واقعی، به جز اختلاف نبوغ، استعداد و یا حتی اراده کار، اختلاف‌های دیگری، از جمله اختلاف پایگاه اجتماعی وجود دارند که ممکن است نقش تعیین‌کننده داشته باشند.
- ۳) در تحقیق حاضر، صرفاً همبستگی میان متغیرها لحاظ شده و رابطه علت و معلولی نادیده گرفته شده است.
- ۴) افرادی که در تحقیق شرکت کردند، از موضوع تحقیق آگاهی نداشتند.

**۱۵-** ژان ژاک روسو توصیه مؤدبانه می‌کند که دانش‌آموزان، دروس عملی را از طریق تجربه دریافت کنند. او می‌گوید همه مواد درسی، بیشتر باید در عمل ارائه شوند تا در سخن. حتی برای آنکه کودک تصویری از مفهوم انتزاعی مالکیت داشته باشد، روسو به تجربه و دروس عملی متوسل می‌شود. او به امیل اجازه می‌دهد دانه‌های لوبیا را در زمینی که قبلاً شخم زده شده بکارد، آن‌ها را آبیاری کند و لذتی را که از مشاهده رشد این دانه‌ها حاصل می‌شود، احساس نماید. در اینجاست که به امیل توضیح می‌دهد که آن متعلق به اوست و او را متوجه می‌کند که: «زمان خود، تلاش و نیروی خود، زحمت و مشقت خود، و در نهایت، وجود خود را در این زمین نهاده است، و اینکه .....».

کدام مورد، به منطقی‌ترین وجه، جای خالی در متن فوق را پر می‌کند؟

- ۱) تولید، فرایندی اشتراکی و نه فردی است
- ۲) چیزی از او در این زمین وجود دارد
- ۳) آنچه به‌دست می‌آید، تنها متعلق به او نیست
- ۴) زمین آنچه دارد، از آن خود زمین است

**۱۶-** تصویری که فرد از خود می‌سازد، نیت و رفتار او را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد. به عبارت دیگر، اگر فرد خود را شخصی ببیند که ذاتاً اهل استفاده از کلاه ایمنی است، روی نیت و رفتار او نسبت به استفاده از کلاه ایمنی تأثیر می‌گذارد و باعث می‌شود هنگام موتورسواری، به‌طور اتوماتیک‌وار از کلاه ایمنی استفاده کند. از این‌رو، می‌توان با هدف قرار دادن هویت فرد، نیت و رفتار او را نسبت به استفاده از کلاه ایمنی تحت‌تأثیر قرار داد. کدام‌یک از تبلیغات زیر، بهتر از بقیه، با استدلال متن فوق، همخوانی دارد؟

- ۱) موتورسواری که به‌خاطر جلب توجه عمومی، کلاه ایمنی بر سر می‌گذارد و به همین خاطر، در حادثه‌ای غیرمترقبه، آسیبی نمی‌بیند.
- ۲) موتورسواری که تنها به سهواً، یک‌بار کلاه ایمنی بر سر نمی‌گذارد و از بد حادثه، در تصادفی، سرش آسیب جدی می‌بیند.
- ۳) موتورسواری که اطرافیان از اینکه وی اصول ایمنی را رعایت نمی‌کند، همواره او را مورد شماتت قرار می‌دهند.
- ۴) موتورسواری با کلاه ایمنی که رفتار ترافیکی و اجتماعی او را، دیگران تحسین می‌کنند.

**۱۷-** یکی از راهکارهایی که باعث می‌شود شما در مدیریت کارمندان، موفق عمل کنید، ایجاد انعطاف‌پذیری در آن‌ها است که یکی از بهترین شاخص‌ها برای ایجاد فضای کسب‌وکار شاد و پویا به حساب می‌آید. کارمندان، بیشتر از هر چیزی نیاز دارند که طبل خودشان را بزنند و خودشان برای کارهایشان زمان‌بندی کنند، از راه دور کار کنند و پروژه‌های اضافه‌ای را بسته به توانایی‌ها و علاقه‌مندی‌هایی که دارند، بگیرند و انجام دهند. چیزی که به اندازه انعطاف‌پذیری در محیط کار حائز اهمیت است، این است که کارمندان نباید در این مورد، از مدیر خود درخواست کنند. نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که وقتی مدیر صبر می‌کند که کارمندان، خودشان اختیاراتی را درخواست کنند و به‌دست آورند، آن فرصت، چه خوب باشد و چه بد، عموماً تأثیر منفی‌ای بر روی کارایی و پیشرفت کاری آن‌ها می‌گذارد. به جای اینکه کارمندان خود را طوری مدیریت کنید که برای درخواست‌های خود به نزدتان بیایند، درباره موقعیت کار ایده‌آلشان سؤال کنید و کاری کنید این اتفاق برای آن‌ها بیفتد.

کدام مورد زیر را می‌توان به‌درستی، از متن فوق استنباط کرد؟

- ۱) کارمندی که می‌تواند در محیط کارشان آزادانه ابراز نظر کنند، عموماً از رضایت شغلی بالایی برخوردار می‌شوند و با خشنودی، انعطاف‌پذیری لازم برای انجام پروژه‌های گوناگون را در خود رشد می‌دهند.
- ۲) مدیران شرکت‌های موفق، با ایجاد کارگروه‌های کارمندی، به‌طور غیرمستقیم، توان تصمیم‌گیری و در نتیجه کارایی آن‌ها را بالا می‌برند.
- ۳) ایجاد انعطاف‌پذیری در کارمندان، شرط لازم و کافی برای مدیریت موفق کارمندان یک واحد سازمانی نیست.
- ۴) مدیری که از کارمندان خود، راجع به شرایط ایده‌آل کاری موردنظرشان سؤال می‌کند، با ارتقای تصویری که کارمندان از او دارند، باعث ایجاد محیط کاری پویا و افزایش بازدهی مجموعه خود می‌شود.

**کله ۱۸-** در خصوص اینکه آیا امکان فوران آتشفشان در دماوند وجود دارد یا خیر، باید گفت وقتی اطلاعات نداریم، نمی‌توانیم با قطعیت آن را رد یا تأیید کنیم. آتشفشان دماوند، نیمه‌فعال است. این نیمه‌فعال بودن، به این معنا نیست که گدازه ایجاد می‌کند، اما اثرات و تبعات دیگری، همچون تأثیرگذاری روی زلزله، آب شدن برف‌ها و ایجاد سیلاب و تولید گاز دارد و از همه مهم‌تر، این است که به علت نزدیکی به پایتخت، دارای اثرات روانی بوده و همین، ضرورت مطالعه روی دماوند را افزایش می‌دهد. به واقع، دماوند جزو آتشفشان‌هایی قرار داده شده که در هزار سال آینده، احتمال فعالیت آن وجود دارد، اما هیچ ادعای واضحی مبنی بر فوران قریب‌الوقوع دماوند وجود ندارد. پژوهشی که ما از دید زلزله‌شناسی روی دماوند انجام دادیم، نشان داده است که دماوند دارای یک سیستم آتشفشانی فعال است، ولی شواهدی از قرارگیری آن در مرحله انفجار قریب‌الوقوع در دسترس نیست.

کدام مورد، به بهترین وجه، رابطه دو بخشی را که زیر آن‌ها در متن خط کشیده شده است، نشان می‌دهد؟

- ۱) اولی، ادعایی را مطرح می‌کند و دومی، با قوت بیشتری، همان ادعا را به نوع دیگری تکرار می‌کند.
- ۲) اولی، ادعایی است که نتیجه‌گیری متن را تأیید می‌کند ولی دومی، آن نتیجه‌گیری را تعدیل می‌کند.
- ۳) اولی، تردیدی را مطرح می‌دارد و دومی، با ذکر پژوهشی خاص، دلیل ریشه گرفتن آن تردید را آشکار می‌کند.
- ۴) اولی، دلیل لازم برای انجام تحقیقات درباره امکان فوران آتشفشان در دماوند است و دومی، بر الزام مندرج در بخش اول، مجدداً تأکید می‌کند.

**کله ۱۹-** منتقدین سینمایی: فیلم جدید آقای «الف»، فیلمی بسیار معمولی و پیش‌پا افتاده است. ایشان از هیچ مفهوم و پیام جدیدی که نوآورانه باشد، استفاده نکرده و صرفاً به موضوعات تکراری پرداخته است و لذا، از نظر هنری ارزش چندانی ندارد. حالا در عجبیم که چرا بسیاری از مخاطبان، این فیلم را بهترین فیلم جشنواره انتخاب کرده‌اند و حتی فروشش هم از تمامی فیلم‌های دیگر بیشتر بوده است.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، تناقض موجود در متن را به بهترین وجه، برطرف می‌سازد؟

- ۱) بسیاری بر این باورند که منتقدین سینمایی، در بحث‌های نقادانه خود، از زبانی استفاده می‌کنند که برای عامه مردم، غیرقابل درک است.
- ۲) برخی از فیلم‌هایی که نظر منتقدان سینمایی را به خود جلب کرده بودند، نتوانستند در جشنواره‌های خارجی، موفقیتی کسب کنند.
- ۳) اختلاف نظر میان مخاطبان سینما و منتقدین سینمایی، بر سر ملاک‌های ارزیابی و لذت بردن از فیلم، بسیار فاحش است.
- ۴) در تمام جشنواره‌ها، فیلمی که به‌عنوان فیلم برگزیده مردم معرفی می‌شود، با فیلم برگزیده منتقدین سینمایی، یکی نیستند.

**کله ۲۰-** چین که با مشکل آلودگی هوا در بسیاری از شهرهای بزرگ خود، به طور جدی دست‌وپنجه نرم می‌کند، روشی منحصربه‌فرد برای مقابله با این مشکل، ابداع کرده است. به گزارش خبرگزاری «الف»، شدت آلودگی هوا در چین تا بدان حد است که سالانه، موجب مرگ ۳۵۰ تا ۴۰۰ هزار نفر می‌شود. اما اجرای یک طرح جدید و منحصربه‌فرد در منطقه به‌شدت آلوده شیآن، قرار است مقداری از مشکل مذکور را بکاهد. چینی‌ها در این منطقه، یک برج مکند ۶۰ متری احداث کرده‌اند که به جای تشدید آلودگی، مجهز به یک سیستم مکش هوای آلوده و تصفیه آن است. این برج، بعد از مکیدن هوا، با استفاده از فیلترهای تعبیه شده، ذرات معلق موجود در آن را حذف می‌کند و هوای تمیز را به سمت آسمان پراکنده می‌کند. هدف اصلی از ساخت این برج، حذف ذرات معلق به شدت مسموم و خطرناک است که به‌خصوص، موجب ابتلای افراد مسن به انواع بیماری‌های قلبی و عروقی می‌شوند.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، به بهترین وجه، استفاده از روش ابداعی مطروحه در متن، جهت کاهش آلودگی هوا را تقویت می‌کند؟

- ۱) برخی از متخصصان اعلام کرده‌اند که با اندک تغییراتی که خرج چندانی هم ندارند، می‌توان به کارایی این سیستم منحصربه‌فرد افزود.
- ۲) بیماری‌ها و مرگ‌ومیر ناشی از آلودگی هوا در سراسر دنیا رو به افزایش است و به‌طور غیرمستقیم، بر اقتصاد جهانی تأثیرگذار است.
- ۳) برخی از مقامات چینی معتقدند که هرگونه سرمایه‌گذاری در مسائل زیست‌محیطی، در درازمدت، به نفع اقتصاد چین است.
- ۴) سیستم نصب‌شده در این برج، با استفاده از انرژی خورشیدی کار می‌کند و متشکل از فیلترهای متنوع و مشبک است.

### کفایت داده‌ها

**راهنمایی:** در این بخش، ۱۰ مسئله داده شده، که هر مسئله، از یک سؤال و دو اطلاع (I و اطلاع II) تشکیل شده است. مطابق دستورالعمل زیر، پاسخ صحیح را مشخص کنید و در پاسخنامه علامت بزنید.

- ۱- اگر اطلاع I به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال مطرح شده کافی باشد، ولی اطلاع II به تنهایی کافی نباشد (یا برعکس)، گزینه ۱ را در پاسخنامه علامت بزنید.
- ۲- اگر دو اطلاع I و II با هم برای پاسخگویی به سؤال کافی باشند، ولی هر کدام از این دو اطلاع به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی نباشد، گزینه ۲ را در پاسخنامه علامت بزنید.
- ۳- اگر هر کدام از دو اطلاع I و II به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی باشد، گزینه ۳ را در پاسخنامه علامت بزنید.
- ۴- اگر دو اطلاع I و II با هم نیز برای پاسخگویی به سؤال کافی نباشند، گزینه ۴ را در پاسخنامه علامت بزنید.

**کله ۲۱-** خواهر دوقلوی بهرام، در سال ۱۳۶۰ از دنیا می‌رود. بهرام نیز پس از آنکه ۳۶ سال از ازدواجش می‌گذرد، فوت می‌کند. خواهر بهرام در چندمین سالگرد ازدواج وی، ۳۰ سال سن داشت؟

- I بهرام در سال ۱۳۴۵ ازدواج کرده است.
- II بهرام ۱/۵ برابر خواهرش عمر کرده است.



۲۲-  $n$ ، یک عدد طبیعی است. آیا  $n$ ، زوج است؟

(I)  $n+5$  با  $40$  درصد کاهش، برابر  $n-3$  می‌شود.

(II)  $n+5$  بر  $n-5$  بخش پذیر است.

۲۳- چهار وزنه  $A, B, C, D$  داریم. دو تایی آن‌ها را روی یک کفه ترازو و دو تایی دیگر را روی کفه دیگر آن قرار می‌دهیم. یک کفه، به دلیل سنگینی، پایین‌تر می‌رود. آیا وزنه  $B$  در کفه‌ای قرار دارد که پایین‌تر است؟

(I) با جابه‌جایی وزنه‌های  $A$  و  $C$  با یکدیگر، کفه پایین، بالا و کفه بالا، پایین قرار می‌گیرد.

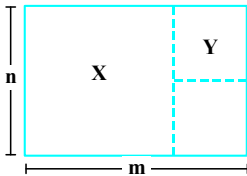
(II) با جابه‌جایی وزنه‌های  $B$  و  $D$  با یکدیگر، کفه پایین، همچنان پایین و کفه بالا، همچنان بالا می‌ماند.

۲۴- دو بالگرد، دقیقاً زیر یکدیگر، در ارتفاع‌های متفاوت قرار دارند. در مرحله اول، ارتفاع هرکدام از بالگردها، به اندازه نصف ارتفاع بالگرد دیگر افزایش می‌یابد. در مرحله دوم، این عمل مجدداً تکرار می‌شود. بعد از مرحله دوم، بالگردی که به زمین نزدیک‌تر است، در چه ارتفاعی است؟

(I) پس از مرحله اول، فاصله دو بالگرد،  $300$  متر کاهش می‌یابد.

(II) پس از مرحله دوم، بالگرد بالاتر، در ارتفاع  $1200$  متری است.

۲۵- شکل زیر، یک مستطیل به طول  $m$  و عرض  $n$  را نشان می‌دهد. خط چین‌ها، این مستطیل را به سه ناحیه تقسیم کرده‌اند. هرکدام از دو ناحیه  $X$  و  $Y$ ، یک مربع هستند. نسبت محیط مستطیل اولیه به قطر آن، چقدر است؟



(I) مساحت مربع  $X$ ،  $60$  درصد مساحت کل مستطیل اولیه است.

(II) نسبت مساحت مربع  $Y$  به مساحت مستطیل اولیه،  $4$  به  $15$  است.

۲۶- چهار نفر به اسامی  $A, B, C, D$  در یک اتاق حضور دارند. اگر  $A$  اتاق را ترک کند، میانگین سن افراد داخل اتاق، چه تغییری می‌کند؟

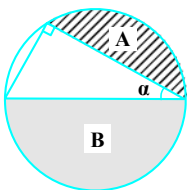
(I) سن  $B$ ، به اندازه میانگین سن سه نفر دیگر است.

(II) اگر برادر دوقلوی  $A$ ، به جمع این  $4$  نفر اضافه شود، میانگین سن افراد داخل اتاق،  $40$  درصد افزایش می‌یابد.

۲۷- فردی دو اتومبیل «الف» و «ب» را به ترتیب به قیمت  $16$  میلیون تومان و  $20$  میلیون تومان خریده است. وی هرکدام از این دو اتومبیل را با مبالغ سودهای متفاوتی به فروش می‌رساند. مبلغ سود حاصل از فروش اتومبیل «الف»، دو برابر مبلغ سود حاصل از فروش اتومبیل «ب» است. اتومبیل «ب»، به چه قیمتی به فروش رسیده است؟

(I) قیمت فروش دو اتومبیل، برابر است.

(II) اگر اتومبیل «ب» با همان درصد سود اتومبیل «الف» به فروش می‌رسید، این فرد  $6$  میلیون تومان بیشتر سود می‌کرد.



۲۸- در دایره روبه‌رو، نسبت مساحت ناحیه هاشور خورده  $A$  به مساحت ناحیه نقطه چین  $B$ ، چقدر است؟

(I)  $\alpha = 30^\circ$

(II) مساحت مثلث،  $27/5$  درصد مساحت کل دایره و کمتر از  $2/75$  برابر مساحت  $A$  است.

۲۹- در یک بازی با اعداد، یک عدد دورقمی را انتخاب می‌کنیم. در مرحله اول، مجموع ارقامش را به آن اضافه می‌کنیم و این‌روال را در مراحل بعدی تکرار می‌کنیم. آیا عدد به‌دست آمده در مرحله دوم، مضرب  $6$  است؟

(I) عدد به‌دست آمده در مرحله سوم، مضرب  $7$  است.

(II) در مرحله ششم،  $9$  واحد به عدد مرحله قبل، اضافه می‌شود.

۳۰- یک بشکه نفت که مقداری از آن خالی است به همراه یک پیمانه، در اختیار داریم. حجم بشکه، چند برابر حجم پیمانه است؟

(I) اگر  $7$  پیمانه نفت درون بشکه بریزیم، مقدار نفت درون بشکه،  $25$  درصد افزایش می‌یابد.

(II) با برداشتن  $3$  پیمانه از نفت درون بشکه، نسبت فضای خالی به فضای پر در بشکه، از  $3/7$  به  $2/5$  تغییر می‌کند.

## درک مطلب

**راهنمایی:** متن زیر را به دقت بخوانید و صحیح‌ترین پاسخ را برای سؤال‌های ۳۱ تا ۳۵ انتخاب کنید و در پاسخنامه علامت بزنید.

فردریک هرزبرگ، روان‌شناسی بود که در سال ۱۹۷۵، تئوری دو عاملی بهداشتی - انگیزشی را ارائه نمود. تئوری هرزبرگ، مجموعه‌ای از عواملی که منجر به عدم رضایت شغلی می‌شود را مشخص نموده است که این عوامل را بهداشتی یا نگهدارنده معرفی می‌کند. وی همچنین مجموعه عواملی را که باعث ایجاد رضایت شغلی و انگیزه در شاغل می‌شود، تحت عنوان عوامل انگیزشی مطرح می‌کند. عوامل بهداشتی یا نگهدارنده عبارتند از: حقوق، مقام، شرایط کاری، سرپرستی، خط‌مشی‌ها، مدیریت سازمان، روابط متقابل افراد و ... این عوامل، مستقیماً با فعالیت کاری افراد ارتباطی ندارند، اما وقتی کیفیت آن‌ها کاهش می‌یابد، باعث نارضایتی کارکنان می‌شوند. عوامل انگیزاننده عبارتند از شرایط ذاتی یک شغل که می‌تواند منجر به رضایت شغلی افراد شود.

طبق دیدگاه هرزبرگ، عواملی که به رضایت شغلی منجر می‌شوند، جدا و متمایز از آن‌هایی هستند که به نارضایتی شغلی می‌انجامند. بنابراین، مدیرانی که در پی حذف عواملی هستند که باعث نارضایتی شغلی می‌شوند، می‌توانند آرامش را به سازمان بازآورند، ولی الزاماً باعث انگیزش یا تحریک افراد نمی‌شوند. آنان به جای اینکه کارکنان و اعضای سازمان را تحریک کنند، اسباب آرامش آنان را فراهم می‌سازند. به واقع، در اینجا، بحث از گروهی از عوامل و شرایطی است که فقدان آن‌ها موجب عدم رضایت می‌شود، ولی تأمین آن‌ها باعث ایجاد انگیزه شدید و قوی نمی‌شود، بلکه فقط از بروز عدم رضایت جلوگیری می‌کند. اولین دسته از این عوامل را عوامل بهداشتی یا مؤثر در حفظ وضع موجود یا عوامل بقا می‌نامند. [۱] به زعم هرزبرگ، این عوامل عبارتند از: طرز تلقی و برداشت کارکنان، شیوه اداره امور و خط‌مشی‌های سازمان، ماهیت و میزان سرپرستی، امنیت کاری، شرایط کاری، مقام و منزلت، سطح حقوق و دستمزد، استقرار روابط متقابل دوجانبه، سرپرستان، همگان و مرئوسان و زندگی شخصی کارکنان. نبود این عوامل، ممکن است چنان کارمندان را دچار عدم رضایت سازد که سازمان را ترک کرده و موجودیت آن را به مخاطره اندازند. [۲] از این رو، هرزبرگ این عوامل را برای تأمین و حفظ بهداشت و سلامت سازمان لازم دانست و چنانچه مدیری سعی بر آن داشته باشد که با توسل به عوامل فوق، ایجاد انگیزه نماید، راه خطا پیموده و عملاً نمی‌تواند چنین اثر و نتیجه‌ای به بار آورد. [۳]

دسته دوم، عوامل مؤثر در ایجاد انگیزه هستند که وجود آن‌ها موجب انگیزش و رضایت افراد می‌شود، ولی فقدان آن‌ها، تنها عدم رضایت ضعیفی را تولید می‌کند. به نظر هرزبرگ، عوامل مؤثر در ایجاد انگیزه عبارتند از: موفقیت کاری، شناخت و قدردانی از افراد و کار آن‌ها، پیشرفت و توسعه شغلی، ماهیت کار و وظایف محوله، رشد فردی و ماهیت و مسئولیت‌های محوله. [۴]

مدیران برای اینکه بتوانند در محیط کار ایجاد انگیزش نمایند، لازم است از دانش خود برای اطمینان از اینکه عوامل بهداشتی در محیط کار وجود دارند، به عنوان مبنای انگیزش استفاده کنند. عدم وجود یا کیفیت پایین عوامل بهداشتی می‌تواند منجر به عدم رضایت نیروی کار شود. وقتی مدیران عالی سازمان، عوامل بهداشتی رضایت‌بخشی در سازمان ایجاد کردند، آن‌ها می‌توانند بر روی عوامل انگیزشی متمرکز شوند. نکته حائز اهمیت این است که تقریباً همه مدیران، قدرت افزایش انگیزه در محیط کار را دارند. آن‌ها می‌توانند با دادن مسئولیت بیشتر به کارکنان، تقدیر از موفقیت‌های آن‌ها و ایجاد روحیه موفقیت در افراد، باعث افزایش انگیزه در آن‌ها شوند. کارکنان برانگیخته شده، باور خواهند داشت که بر روی شغل خود کنترل دارند و این باور می‌تواند به عنوان عاملی اساسی در مدیریت تیمی، توانمندسازی و کارآفرینی، مؤثر واقع شود.

**۳۱- کدام مورد، به بهترین وجه، رابطه پاراگراف دوم را نسبت به پاراگراف اول متن نشان می‌دهد؟**

- ۱) خاستگاه و مبانی نظری فرضیه مطروحه در پاراگراف اول را در ارتباط با اجزای متشکله آن فرضیه، با ارائه موردی کاربردی مشخص توضیح می‌دهد.
- ۲) نکته محوری پاراگراف اول را بیشتر توضیح داده و ملاحظات را که برای درستی آن لازم است، گوشزد می‌کند.
- ۳) با ارائه مثال، کاربردهای عملی نظریه‌ای که در پاراگراف اول توضیح داده شده است را به تصویر می‌کشد.
- ۴) بخشی از محتوای پاراگراف اول را مطرح می‌کند و آن را به شکل مبسوط‌تری توضیح می‌دهد.

**۳۲- بر طبق متن، کدام مورد، عامل نگهدارنده محسوب می‌شود؟**

- ۱) ارتقای شغلی
- ۲) روابط با همکاران
- ۳) واگذاری مسئولیت بیشتر
- ۴) رشد حرفه‌ای





۳۳- کدام مورد را می‌توان از متن فوق، استنباط کرد؟

- ۱) مدیری که می‌خواهد به نتیجه مطلوب برای انگیزه دادن به کارکنان خود برسد، بهتر است نخست با تقویت شرایط نگهدارنده، شروع کند.
- ۲) حتی با تمرکز بر عواملی که مستقیماً با خود کار ارتباط ندارند، می‌توان موجبات انگیزشی لازم را در کارکنان ایجاد کرد.
- ۳) در صورتی که مدیری صرفاً بر روی عوامل انگیزش‌زا تمرکز نماید، قبل از آنکه بتواند انگیزه لازم را در کارکنان خود ایجاد کند، اکثریت قریب به اتفاق آن‌ها کار خود را رها کرده و برای کسب رضایت شغلی، به کار دیگری روی آورده‌اند.
- ۴) چنانچه مدیری بر ارتقای عواملی چون میزان سرپرستی، امنیت کاری، شرایط کاری، مقام و منزلت، سطح حقوق و دستمزد تمرکز کند، ولی به عوامل انگیزش‌زا توجهی ننماید، فقط می‌تواند رضایت شغلی ضعیفی را در کارکنان خود به‌وجود آورد.

۳۴- کدام مورد، با نظرات فردریک هرزبرگ، همخوانی نزدیک‌تری دارد؟

- ۱) نارضایتی شغلی، منجر به انگیزش پایین و انگیزش پایین، باعث نارضایتی بیشتر می‌شود و چنانچه مدیری کارآمد، مانع ادامه یافتن این سیکل معیوب نشود، این سیکل به ورشکستگی هر سازمانی در زمینه کارایی نیروی کارش می‌انجامد.
- ۲) هدف از تقویت عواملی که مستقیم یا غیرمستقیم بر کار کارکنان اثرگذار هستند، ایجاد آرامش برای کارکنان است که منجر به افزایش رضایت شغلی و انگیزه بالا می‌شود.
- ۳) ایجاد انگیزه، متغیری است که به کمک فرایندهای درونی تحقق‌پذیر است و نه تمرکز بر عواملی که صرفاً باعث می‌شوند کارکنان در شغل خود باقی بمانند.
- ۴) در برخی شرایط، نمی‌توان عوامل نگهدارنده و عوامل انگیزاننده را به واقع، متمایز از هم دانست.

۳۵- کدام قسمت در متن که با علایم [۱]، [۲]، [۳] و [۴] مشخص شده‌اند، بهترین قسمت برای قرار گرفتن جمله زیر است؟  
«تئوری دو عاملی هرزبرگ، ارتباط خاصی با محیط کاری دارد.»

[۴] ۴

[۳] ۳

[۲] ۲

[۱] ۱

### تصحیح جملات

**راهنمایی:** در این قسمت، پنج جمله داده شده است. زیر سه قسمت از هریک از جملات خط کشیده شده است که با شماره‌های ۱، ۲ و ۳ مشخص شده‌اند. هریک از جملات را به دقت بخوانید و مشخص کنید آیا در یکی از این قسمت‌ها، خطایی از نظر دستور زبان، به کارگیری مناسب کلمات و اصطلاحات و یا نگارش اصیل و فصیح وجود دارد یا خیر. در صورت وجود خطا، شماره قسمتی را که دارای خطاست در پاسخنامه علامت بزنید و در صورتی که خطایی وجود ندارد، گزینه ۴ (بدون خطا) را علامت بزنید.

۳۶- اولاً، برای آدمی، شگفتی و تعجب از دنیای واقعی سرچشمه اصلی درک زیبایی و مایه شادمانی و هیجان است.

دوماً، انسان ذاتاً تشنه حیرت و تازگی است. در زندگی جدید، مردم تشنه خبر تازه و امر شگفت‌اند. بدون خطا

۴

۳

۲

۳۷- کلیات لایحه بودجه، در جلسه امروز مجلس، مطرح و تصویب شد. براساس گزارشات رسیده، در سال جدید، بودجه آموزش عالی افزایش یافته و

۲

۱

موجب خرسندی دانشجویان گردیده است. بدون خطا

۴

۳

۳۸- در کار تحقیق، عواملی چون علاقه‌مندی، حوصله، دقت و نظم، و داشتن روش مناسب نقش اساسی دارند. جوهر تحقیق، ابتکار و نوآوری است؛

۱

نه تقلید صرف و تکرار آنچه در گذشته بوده است. مسئله کلید موفقیت در تحقیق جست‌وجو، پرسش و تلاش برای کشف حقیقت است. بدون خطا

۴

۳

۲

۳۹- یکی از علل پرداختن من به ورزش این است که شما با ورزش کردن احساس آرامش می‌کنید. به همین علت، به ورزش روی آوردم و، در آخر،

۲

۱

همه رقبایم را شکست دادم و به پیروزی رسیدم. این امر موجب خرسندی خود و خانواده‌ام شد. بدون خطا

۴

۳

۴۰- او گاه مطلب را به‌صورتی بیان می‌کند که برای شما اعجاب‌آور و مطبوع باشد و شوق و رغبتتان را به خواندن برانگیزد. بدون خطا

۴

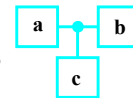
۳

۲

۱

باسننامه آزمون سراسری ۹۷

حل مسئله



۱- گزینه «۱» رابطه در هر ترکیب به شکل  $\frac{a+b}{2} + 1 = c$  می باشد، یعنی داریم:

$$\frac{4+10}{2} + 1 = 8, \quad \frac{3+15}{2} + 1 = 10, \quad \frac{10+16}{2} + 1 = 14$$

$$\frac{y+14}{2} + 1 = 12 \Rightarrow \frac{y+14}{2} = 11 \quad \text{یا} \quad y+14 = 22 \Rightarrow y = 8$$

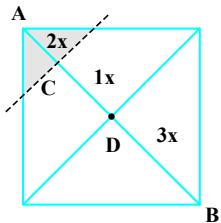
$$\Rightarrow x + y = 17$$

$$\frac{x+5}{2} + 1 = 8 \Rightarrow \frac{x+5}{2} = 7 \quad \text{یا} \quad x+5 = 14 \Rightarrow x = 9$$

۲- گزینه «۴» هر عددی که می خواهد در هر خانه قرار گیرد باید چپ و راست و بالا و پایین آن عدد تکرار نشده باشد. به عنوان مثال به سطر زیرین دقت کنید. خانه‌ی دوم از سمت چپ نمی تواند ۴ و ۵ باشد (اگر به صورت ماتریسی بخواهیم به جدول نگاه کنیم الان منظور ما درایه  $5 \times 2$  می باشد). تنها عددی که می تواند این خانه اختیار کند ۳ است و ۱ و ۲ هم نمی تواند باشد چون در ستون دوم ۱ و ۲ داریم. به همین ترتیب مثلاً خانه واقع در سطر سوم، ستون دوم (درایه  $3 \times 2$ ) ۱ و ۲ نمی تواند باشد (چون بالا و پایین این اعداد وجود دارند) همچنین ۴ نیز نمی تواند باشد (چون سمت راستش ۴ نوشته شده) پس باید حتماً ۵ باشد. به همین ترتیب تکلیف ۷ خانه دیگر از شبکه  $5 \times 5$  مشخص می شود که قطعی است. بقیه خانه ها بیش از یک حالت می توانند اختیار کنند.

۱	Ⓕ	Ⓔ	Ⓖ	۲
	۱	۳		Ⓕ
	Ⓔ		۴	
	۲	Ⓕ		
۴	Ⓖ			۵

۳- گزینه «۳»



$$\frac{S_{\text{هاشور}}}{S_{\text{مربع}}} = \frac{2}{9} \Rightarrow \frac{S_{\text{هاشور}}}{S_{\text{مثلث حاصل از نصف مربع}}} = \frac{2}{4/5} = \frac{4}{9} \Rightarrow \frac{AC}{AD} = \frac{2}{3}$$

یعنی اگر فرض کنیم  $AD = 3x$  آن گاه  $AC = 2x$  خواهد شد. به این ترتیب داریم:

$$\text{مطلوب سؤال} = \frac{BC}{AC} = \frac{4x}{2x} = 2$$

۴- گزینه «۱» با نخ های کوچک و متوسط و بزرگ سه دایره می سازیم که شعاع هر کدام را به ترتیب  $r_s$  و  $r_m$  و  $r_L$  در نظر می گیریم. به این ترتیب داریم:

$$\begin{cases} \text{کوچک} \\ S = \pi r_s^2 \\ \text{محیط} = 2\pi r_s \end{cases} \quad \begin{cases} \text{متوسط} \\ S = \pi r_m^2 \\ \text{محیط} = 2\pi r_m \end{cases} \quad \begin{cases} \text{بزرگ} \\ S = \pi r_L^2 \\ \text{محیط} = 2\pi r_L \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{r_L^2}{r_s^2} = 9 \Rightarrow \frac{r_L}{r_s} = \frac{3}{1}, \quad \frac{r_L^2}{r_m^2} = 4 \Rightarrow \frac{r_L}{r_m} = \frac{2}{1}$$

$$\Rightarrow \text{محیط کوچک} = 2\pi \frac{r_L}{3}, \quad \text{محیط متوسط} = 2\pi \frac{r_L}{2}, \quad \text{محیط بزرگ} = 2\pi r_L$$

اکنون می توانیم محیط هر سه دایره را بر حسب یکی از شعاع ها (به عنوان مثال  $r_L$ ) تعیین کنیم:

$$\text{محیط ۳ جدید} = 2\pi r_L \left( \frac{1}{3} + \frac{1}{2} + 1 \right) = 2\pi r_L \times \frac{11}{6} = \frac{11\pi r_L}{3}$$

$$\text{قطر دایره ی کوچک} = 2r_s = \frac{2}{3}r_L \Rightarrow \text{خواستہ ی سؤال} = \frac{11\pi r_L}{3} = 5/5\pi \times \frac{2r_L}{3}$$



۵- گزینه «۲» فرض کنیم  $A$  عددی ۲ رقمی باشد که باقی‌مانده تقسیم آن بر  $۲a$  باشد. آن‌گاه  $۲A$  باید عددی باشد که باقی‌مانده تقسیم آن بر  $a$  باشد.

$$A = ۶k + ۲a$$

$$۲A = ۶k' + a$$

$$۲A = ۱۲k + ۴a = ۶k' + a \Rightarrow ۳a = ۶p \Rightarrow a = ۲p$$

از این روابط می‌توان نتیجه گرفت:

یعنی  $a$  عددی زوج است. از طرفی  $a$  و  $۲a$  باید از  $۶$  کمتر باشند (چون باقی‌مانده تقسیم  $A$  بر  $۶$  هستند). پس  $a$  فقط و فقط می‌تواند  $۲$  باشد. پس  $A$  باید به فرم  $۶k + ۴$  باشد.  $A$  بزرگ‌ترین عدد ۲ رقمی به فرم  $۶k + ۴$  است. یعنی  $A = ۹۴$  است و گزینه (۲) صحیح است.

۶- گزینه «۲» با توجه به توضیحات صورت سؤال و فرض  $x < y < z$  داریم:

$$\frac{x+y+z}{۳} = \frac{۱/۴۵x+y+۰/۷z}{۳} \Rightarrow ۰/۳z = ۰/۴۵x \Rightarrow z = ۱/۵x$$

$$x+y+z = px+y+۱/۲z \Rightarrow (۱-p)x = ۰/۲z = ۰/۲ \times ۱/۵x = ۰/۳x \Rightarrow ۱-p = ۰/۳ \Rightarrow p = ۰/۷$$
 یعنی کاهش ۳۰ درصدی

۷- گزینه «۳»

روش اول: سؤال واقعاً ساده است! با استفاده از فرمول «کار = زمان × فاعل» می‌توانیم به راحتی روابط زیر را تنظیم کنیم:

$$۹A \times \underset{\substack{\uparrow \\ \text{زمان}}}{۴} = ۰/۶ \times \underset{\substack{\uparrow \\ \text{حجم کل استخر}}}{w} \Rightarrow A = \frac{۰/۶}{۳۶} w$$

$$۴A \times t = ۰/۴w \Rightarrow ۴ \times \frac{۰/۶}{۳۶} w \times t = ۰/۴w \Rightarrow t = ۶$$

روش دوم: استراتژی حل این سؤال شبیه حل مثال ۲۳ صفحه ۲۹ کتاب است با این تفاوت که در سؤال ۲۳ صفحه ۲۹ کتاب، واحد زمانی روز و فاعل نیز کارگر است. ولی در این سؤال واحد زمانی ساعت و فاعل نیز تعداد شیرآب است. کل کار را اگر  $۱۰۰\%$  در نظر بگیریم، در مرحله اول  $۶۰\%$  آن انجام می‌شود و در مرحله دوم  $۴۰\%$  باقی‌مانده آن انجام می‌پذیرد.

شیرآب	ساعت	کار	
۹	×	۴	%
۴	×	t	%

$$\Rightarrow ۹ \times ۴ \times ۴۰\% = ۴ \times t \times ۶۰\% \Rightarrow t = ۶ \text{ ساعت}$$

۸- گزینه «۱» داوطلبانی که فصل «ساعت» از کتاب GMAT مدرس‌ان شریف را مطالعه کرده باشند به سادگی می‌توانند از پس این سؤال برآیند. در واقع با دانستن فرمول، یک جاگذاری ساده داریم. با دانستن فرمول کمی کار سخت خواهد شد (یا حداقل وقت‌گیر خواهد شد!!). طبق فرمول کتاب داریم:

$$h : m' = \alpha = |\frac{۵}{۵m} - ۳۰h|$$

$$۹ : ۵۵' \Rightarrow \alpha = |\frac{۵}{۵ \times ۵۵} - ۳۰ \times ۹| = ۳۲/۵'$$

$$\Rightarrow \alpha = ۵۰/۳۷۵ \Rightarrow \text{پس از } ۵۵ \text{ درصد افزایش}$$

$$\text{اختلاف} = ۱۷/۸۷۵$$

هر دقیقه روی صفحه ساعت معادل ۶ درجه است. از طرفی هر ۱۲ دقیقه که دقیقه شمار جلو برود، ساعت شمار ۱ خانه به جلو می‌رود. یعنی هر ۶ درجه که ساعت شمار حرکت کند ۱۲ دقیقه زمان لازم دارد.

اگر سه دقیقه و ۱۵ ثانیه ساعت جلو برود، دقیقه شمار به اندازه  $۳/۲۵$  دقیقه جلو می‌رود. یعنی زاویه بین ساعت شمار و دقیقه شمار  $۳/۲۵ \times ۶^\circ$  زیاد می‌شود. ولی در این مدت ساعت شمار هم حرکت می‌کند. برای ساعت شمار تناسب زیر برقرار است:

دقیقه	درجه	
۱۲	۶	$\Rightarrow x = \frac{۳/۲۵}{۲} = ۱/۶۲۵$ درجه
۳/۲۵	x	

$$\text{زاویه تغییر یافته} = ۳/۲۵ \times ۶^\circ - ۱/۶۲۵ = ۱۷/۸۷۵$$

پس از سه دقیقه و ۱۵ ثانیه از ساعت  $۹:۵۵'$  دقیقه  $۱۷/۸۷۵$  درجه زاویه بین دو عقربه زیاد می‌شود.

۹- گزینه «۴» فرض کنیم دو لیوان پر ۱۰۰ واحد آب باشد. پس از مرحله اول، یک لیوان ۸۰ واحد و لیوان دیگر ۲۰ واحد آب دارند. بقیه لیوان‌ها خالی هستند. آنقدر باید این مراحل را تکرار کنیم که آب موجود در لیوان به کمتر از ۲۰ واحد برسد. زمانی که به این مرحله رسیدیم باید از لیوان دوم ۲۰% آب کم کنیم و در لیوان جدید بریزیم. به جدول زیر دقت کنید:

مرحله	لیوان ۱	لیوان ۲	لیوان ۳	لیوان ۴	لیوان ۵	لیوان ۶	...	لیوان ۱۰
شروع	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۰	...	۰
اول	۸۰	۲۰	۰	۰	۰	۰	...	:
دوم	۶۴	۲۰	۱۶	۰	۰	۰	...	
سوم	۵۱/۲	۲۰	۱۶	۱۲/۸	۰	۰	...	
چهارم	۴۰/۹۶	۲۰	۱۶	۱۲/۸	۱۰/۲۴	۰	...	
پنجم	۳۲/۷۶	۲۰	۱۶	۱۲/۸	۱۰/۲۴	۸/۱۹	...	
ششم	۲۶/۲۱	۲۰	۱۶	...	...	...	...	
هفتم	۲۰/۹۷	۲۰	۱۶	...	...	...	...	
هشتم	۱۶/۷۷	۲۰	۱۶	...	...	...	...	
نهم	۱۶/۷۷	۱۶	۱۶	...	...	...	...	۴

دقت کنیم که پس از مرحله هشتم، لیوان اول به کمتر از ۲۰ واحد می‌رسد. یعنی برای اجرای مرحله نهم باید از آب لیوان دوم ۲۰% کم کنیم. در نتیجه آب لیوان دوم ۱۶ می‌شود. این اولین باری است که دو لیوان با میزان آب مساوی داریم. پس جواب گزینه (۴) است. تا این جا به جواب رسیدیم و سؤال حل شده است. ولی می‌توانیم براساس رابطه‌ای، میزان کم شدن لیوان اول را متوالیاً پیگیری کنیم. باید ببینیم پس از چند مرحله آب داخل لیوان اول به کمتر از ۲۰ واحد می‌رسد. با توجه به این که در هر مرحله ۲۰% از آب لیوان را کم می‌کنیم، داریم:

$$100 \times \left(1 - \frac{20}{100}\right)^n < 20 \Rightarrow 5 \times \left(\frac{4}{5}\right)^n < 1 \Rightarrow \left(\frac{4}{5}\right)^n < \frac{1}{5}$$

به ازای  $n = 8$  برای اولین بار عبارت بالا برقرار می‌شود.

$$\left(\frac{4}{5}\right)^8 < \frac{1}{5} \Rightarrow \frac{16}{15625} < \frac{1}{5}$$

(این عبارت معادل سطر هشتم از جدول می‌باشد). اکنون میزان آب لیوان اول کمتر از ۲۰% است. پس باید در مرحله نهم از لیوان دوم ۲۰% کم کنیم که به واسطه‌ی این کار آب لیوان دوم و سوم با هم برابر می‌شود.

۱۰- گزینه «۲» فرض کنیم فرزندان از کوچک به بزرگ به ترتیب  $x$  و  $y$  و  $3x$  اسکناس دریافت کنند. از طرفی تعداد کل اسکناس‌ها نیز ۱۰۰۰ عدد است. یعنی:

$$x + y + 3x = 1000 \rightarrow 4x + y = 1000 \rightarrow y = 1000 - 4x$$

عنوان شده که پول نفر وسط (یعنی  $y$ ) از فرزند بزرگ‌تر کمتر و از فرزند کوچک‌تر بیشتر است:

$$x < y < 3x \rightarrow x < 1000 - 4x < 3x \xrightarrow{\text{به هر ۳ طرف } 4x \text{ اضافه کنیم}} 5x < 1000 < 7x$$

اکنون  $x$  را باید طوری مقاردهی کنیم که نامساوی بالا برقرار باشد.

$$\begin{cases} x_{\min} = 143 \\ x_{\max} = 199 \end{cases} \Rightarrow 143 \leq x \leq 199 \Rightarrow n(x) = 57$$

تعداد  $x$  هایی که بتواند در نامساوی بالا صدق کند ۵۷ عدد است. یعنی در ۵۷ حالت مختلف می‌تواند ۱۰۰۰ اسکناس هزار تومانی را بین سه فرزندش با شرایط ذکر شده تقسیم کند.

**۱۱- گزینه ۴** متن استدلال سعی دارد این مطلب را بیان کند که اگر افرادی شغلهای مستلزم فعالیت‌های ذهنی باشد، این افراد در زمان کهنولت سن هم حافظه و هم سلامت افکارشان محفوظ می‌ماند و برای اثبات این ادعا، تحقیقات بر روی ۱۰۰۰ نفر را بیان کرده است. خُب، اگر بخواهیم این استدلال را تضعیف کنیم باید این تحقیق و یا نتایج را به نوعی زیر سؤال ببریم. این تحقیق به شرطی صحیح است که اولاً افراد حاضر در تحقیق از لحاظ توان ذهنی یکسان و قابل مقایسه با هم باشند (یعنی اگر این افراد از لحاظ توان ذهنی فرق داشته باشند، تحقیق زیر سؤال می‌رود) و دوم این که در طول این فرآیند سبک زندگی افراد و مواردی از این دست با هم متفاوت نباشد (یعنی اگر متفاوت باشد تحقیق دیگر قابلیت اتکا ندارد). با این توضیحات به وضوح گزینه (۴) جواب سؤال است. همان‌طور که خودتان متوجه شدید، گزینه (۱) تقویت‌کننده متن است. گزینه‌های (۲) و (۳) هم به دلیل وجود کلمه‌ی «برخی» و هم به لحاظ عدم ارتباط با خواسته‌ی سؤال اصلاً نمی‌توانند جواب سؤال باشند. برای درک بهتر علت غلط بودن گزینه (۳) را شرح می‌دهیم:

اینکه «برخی» از افرادی که شغلی دارند که از نظر ذهنی «سخت» درگیرشان می‌کند بعد از مدتی دچار خستگی مفرط می‌شوند و ترجیح می‌دهند شغل خود را عوض کنند، ارتباطی به تأثیر مثبت اشتغال در حرفه‌هایی با فعالیت ذهنی بر سلامت ذهن افراد ندارد، زیرا لزومی ندارد خستگی مفرط بر سلامتی ذهن اثر سویی داشته باشد، به علاوه متن در مورد عموم افراد صحبت می‌کند، نه صرفاً «برخی» و نهایتاً اینکه متن در مورد اشتغال در حرفه‌هایی با فعالیت ذهنی صحبت می‌کند، نه شغل‌هایی که افراد را از نظر ذهنی «سخت» درگیر می‌کنند، بنابراین گزینه (۳) پاسخ صحیح سؤال نخواهد بود.

**۱۲- گزینه ۱** استدلال عنوان می‌کند که یک طرح آماده شده تا مسئله «آب» حل شود و همچنین در متن بیان شده که هیچ فرصتی هم برای خطا نداریم و باید سریع به این طرح عمل کنیم. با این توضیحات به سادگی متوجه می‌شویم نویسنده این طرح را بی‌خطا در ذهنش در نظر گرفته است؛ چون هم می‌گوید طرح باید اجرا شود و هم می‌گوید فرصتی برای خطا نداریم. اگر طرح در ذهن نویسنده توأم با خطا باشد، دیگر نویسنده نمی‌توانست استدلال متن را بیان کند. گزینه‌های دیگر اصلاً نمی‌توانند فرض پنهان متن باشند؛ زیرا بی‌ربط به خواسته‌ی سؤال هستند و در بهترین حالت برخی را می‌توان تقویت‌کننده متن تلقی کرد.

**۱۳- گزینه ۳** نویسنده می‌گوید شعاع تشعشعات میکروفر (مایکروفرهایی که در اروپا به فروش می‌رسد) بیش از ۵ میلی‌وات در مترمربع نیست و طبق اعلان سازمان بین‌المللی بهداشت، این میزان بسیار پایین‌تر از آن است که به انسان آسیب برساند. می‌خواهیم ببینیم نویسنده در ذهنش چه چیزی را فرض مسلم دانسته است؟ گزینه‌های (۱) و (۴) که کاملاً بی‌ربط به خواسته‌ی سؤال هستند. گزینه (۳) جواب قطعی سؤال است. برای اثبات این مطلب از روش معکوس‌سازی استفاده می‌کنیم؛ گزینه (۳) را معکوس می‌کنیم:

**معکوس گزینه (۳):** آنچه امروز استاندارد کامل سلامت خوانده می‌شود، حرف آخر نیست و در آینده تغییر خواهد کرد.

خُب، اگر این استانداردها در آینده تغییر کند (به عبارتی دیگر استانداردها و اعلان‌های سازمان بین‌المللی بهداشت و سایر سازمان‌های مسئول در زمان فعلی اشتباه باشد)، آن‌گاه ممکن است میکروفر به سلامت انسان آسیب برساند. بنابراین فرض پنهان نویسنده همین گزینه بوده است. اما گزینه (۲) کمی گول‌زننده است! ولی دقت کنید که اگر حتی آن‌ها را معکوس کنیم، یعنی مثلاً چند گزارش هم ثبت شده باشد در کلیت موضوع تغییری ایجاد نخواهد کرد. در واقع اگر یک یا چند گزارش علیه میکروفر ثبت شده باشد، این یک یا چند گزارش که صرفاً «ثبت» شده‌اند، چیزی را «اثبات» نمی‌کند. اتفاقاً وجود چنین گزارش‌هایی برای این که اساساً چنین اتهام‌هایی علیه میکروفر وجود داشته باشد، ضروری خواهند بود، در غیر این صورت اساساً آن اتهامات از کجا می‌توانستند به وجود آیند!؟

**۱۴- گزینه ۲** نویسنده متن براساس یک تحقیق انجام شده توسط محققان استدلال کرده است که توزیع ثروت در این جهان همانند توزیع نبوغ، استعداد و اراده کار نیست. سؤال از ما خواسته «خطای تحقیق» را تشخیص دهیم. تحقیق سعی کرده افراد مختلف از جامعه را در نظر بگیرد که به طور متوسط نبوغ و استعداد آن‌ها اختلاف فاحشی با هم نداشت و با قرار دادن یک آیت‌م خوش‌شانسی کاری کرده که آن‌ها بتوانند ثروت خود را افزایش دهند. در پایان تحقیق به این نتیجه رسیده که باز هم توزیع نابرابر ثروت به وجود آمده است و این نتیجه را تعمیم به جهان حقیقی داده است. از جدی‌ترین خطاهای این تحقیق می‌توان وجود چالش‌ها در مقایسه دنیای واقعی و دنیای مجازی از هر لحاظ دانست. گزینه (۲) بهترین جواب برای این سؤال است؛ چون به موارد اختلافی می‌پردازد که بین «فضای تحقیق» و «دنیای واقعی» وجود دارد. اما در مورد سایر گزینه‌ها؛ گزینه (۴) که اتفاقاً می‌گوید تحقیقی درست و بدون جهت و ذهنیت انجام داده است.

گزینه (۱) ابتدا کمی جلب توجه می‌کند، اما به دلیل کلمه‌ی «برخی» در متن آن و اشاره به موضوعات دیگر نمی‌تواند قدرت به چالش کشیدن نتیجه تحقیق را داشته باشد. گزینه (۳) هم به لحاظ منطقی نمی‌تواند صحیح باشد. چرا که متن بر اساس نتایج یک شبیه‌سازی، دلیل خاصی برای توزیع متفاوت ثروت در افراد استخراج نکرده است و در انتها نتیجه گرفته است که تنها اتفاقات تصادفی موجب این توزیع متفاوت شده‌اند. مشکل اساسی متن این است که اساساً متغیرهایی را در نظر نگرفته است نه اینکه صرفاً به رابطه‌ی همبستگی بین متغیرها توجه کرده است و رابطه‌ی علت و معلولی را نادیده گرفته است، بنابراین گزینه‌ی (۳) پاسخ صحیح نیست.

۱۵- گزینه «۲» به وضوح گزینه (۲) باید در ادامه‌ی متن آورده شود. جملات قبلی کاملاً گویای این مطلب هستند.

۱۶- گزینه «۴» سؤال کمی غیرعادی است! در واقع این نوع سؤال تا به حال خیلی مطرح نشده بود! خلاصه متن این است که: چون رفتار هر فرد بر مبنای تصویری که فرد از خود می‌سازد، شکل می‌گیرد، می‌توان با هدف قرار دادن هویت فرد، رفتار او را تغییر داد. مثلاً اگر فرد این حس را داشته باشد که ذاتاً از کلاه ایمنی استفاده کند، ناخودآگاه از کلاه ایمنی استفاده خواهد کرد. حالا می‌خواهیم یک تبلیغ با این هدف بسازیم. کدام تبلیغ بهتر است؟ به نظر گزینه (۴) بهتر از سایر گزینه‌ها است، یعنی ایجاد یک فضای مثبت و ایجاد یک هویت فردی - اجتماعی تحسین‌برانگیز برای فرد. البته گزینه (۱) هم تا حدودی گول‌زننده است! اما به نظر می‌رسد عبارت «به دلیل جلب توجه عمومی» آن را کمی ضعیف‌تر از گزینه (۴) کرده است. مطابق متن آنچه باعث تحت تاثیر قرار گرفتن فرد می‌شود، تصویری است که از وی نزد دیگران شکل گرفته است، به طور خاص مطابق متن «اگر فرد خود را شخصی ببیند که ذاتاً اهل استفاده از کل ایمنی است». آنچه در گزینه (۱) موجب استفاده از کلاه ایمنی شده است، نه خود تصویر فرد نزد دیگران، بلکه جلب توجه دیگران (یا در بهترین شرایط تلاش فرد برای بهبود تصویرش نزد دیگران) است، بنابراین در مقایسه با گزینه (۴) همخوانی چندانی با متن ندارد و نمی‌تواند پاسخ صحیح باشد. گزینه (۲) نمی‌تواند جواب باشد، چون به هیچ‌وجه بر روی ایجاد هویت فردی و تصویرسازی ذهنی یک فرد از خودش کار نمی‌کند. در واقع به نوعی به طور مستقیم تهدید می‌کند که اگر استفاده نکنی، آسیب می‌بینی. گزینه (۳) هم آنچه در متن مدنظر است را پوشش نمی‌دهد.

۱۷- گزینه «۳» با توجه به ابتدای متن که عنوان می‌کند «یکی از راهکارهایی ...» قطعاً می‌توان از متن استنباط کرد که انعطاف‌پذیری شرط لازم نیست، همچنین در متن اشاره شده «چیزی که به اندازه انعطاف‌پذیری در محیط کار حائز اهمیت است .....» پس صرفاً انعطاف‌پذیری شرط کافی هم برای مدیریت موفق سازمان نیست. گزینه‌های (۲) و (۴) از این متن استنباط نمی‌شود. اما گزینه (۱) کمی گول‌زننده است. دقت کنید که متن در مورد رضایت شغلی صحبت نکرده است و به وضوح هم صحبتی از این که اظهارنظر آزادانه سبب رشد دادن انعطاف‌پذیری در کارمندان می‌شود هم نشده است.

۱۸- گزینه «۱» مطابق با جمله اول، ریشه‌ی تردید، نداشتن اطلاعات است، در حالی که در جمله دوم، بعد از انجام پژوهش به اطلاعاتی دست یافته‌ایم ولی آن اطلاعات نیز باعث رفع تردید نشده‌اند. بنابراین جمله دوم، ریشه‌ی تردید را آشکار نمی‌کند، بلکه می‌گوید حتی اگر اطلاعات بیشتری داشته باشیم، مانند نتیجه‌ی پژوهش ذکر شده، باز نمی‌توانیم با قاطعیت در آن مورد خاص نتیجه‌گیری کنیم. بنابراین گزینه (۱) صحیح خواهد بود. جمله دوم، نتیجه‌گیری را تعدیل نمی‌کند، بنابراین گزینه (۲) صحیح نیست. جمله دوم، ریشه‌ی تردید را آشکار نمی‌کند، بلکه اطلاعاتی را در اختیار ما قرار می‌دهد که آنها نیز نمی‌توانند تردید را کنار بزنند، بنابراین گزینه (۳) نیز صحیح نیست. جمله دوم، نتیجه‌ی پژوهشی است که انجام شده است، اما این مسئله بر الزام انجام تحقیقات بیشتر تأکید نمی‌کند، بنابراین گزینه (۴) نیز صحیح نیست.

۱۹- گزینه «۳» با یک سؤال «تناقض در متن» روبه‌رو هستیم. بارها گفته‌ام در این‌گونه سؤالات گزینه‌ای صحیح است که دو طرف تناقض را تأیید (یا تلویحاً تأیید) کند و با هیچ‌کدام از طرفین مخالفت نکند. ابتدا خلاصه‌ی دو طرف تناقض را بیان می‌کنیم:

**طرف اول:** منتقدین می‌گویند فیلم جدید آقای «الف» فیلمی معمولی و پیش پا افتاده است که از نظر هنری ارزشی ندارد و به موضوعات تکراری پرداخته است.

**طرف دوم:** بسیاری از مخاطبان این فیلم را بهترین فیلم جشنواره انتخاب کرده‌اند و حتی فروش این فیلم از تمامی فیلم‌های دیگر بیشتر است.

به راحتی معلوم است که جواب سؤال گزینه (۳) است؛ چون با هیچ‌کدام از طرفین تناقض مخالفتی نکرده و تلویحاً هر دو طرف را نیز تأیید کرده است و تناقض متن با برقراری این گزینه برطرف می‌شود.

۲۰- گزینه «۴» سؤال چندان جالب نیست! بهترین گزینه، گزینه (۴) است، زیرا تنها گزینه‌ای است که به وجود ویژگی مثبت (عدم آلاینده‌گی) در روش استفاده شده اشاره و در نتیجه استفاده از این روش به منظور کاهش آلودگی هوا را تقویت می‌کند. گزینه (۱)، بیش از آنکه استفاده از روش ابداعی را تقویت بکند، بر لزوم اعمال تغییراتی که منجر به افزایش کارایی آن می‌شود تأکید می‌کند، بنابراین نمی‌تواند استفاده از روش مطرح شده بدون آن اصلاحات را تقویت کند. به علاوه به دلیل وجود کلمه‌ی «برخی» در ابتدای گزینه، حتی همین تأکید نیز ضعیف خواهد بود، در نتیجه گزینه (۱) نمی‌تواند پاسخ صحیح باشد. گزینه‌های (۲) و (۳) نیز هیچ ارتباطی به روش مطرح شده ندارند، بلکه بر رابطه‌ی میان مسائل زیست محیطی و اقتصاد تأکید می‌کنند، چیزی که در متن هیچ اشاره‌ای به آن نشده است و بنابراین نمی‌تواند استفاده از روش مطرح شده برای کاهش آلودگی هوا را چندان تقویت کنند. به هر حال سؤال اصلاً خصوصیت یک سؤال استاندارد را ندارد و اساساً از نظر بنده سؤالات استدلال منطقی چند سال اخیر به دلیل طرح توسط طراح وطنی (و نه ترجمه‌ی آن مطابق سال‌های دورتر) ارزش علمی چندانی جهت سنجش داوطلبان ندارد!



## کفایت داده‌ها

۲۱- گزینه «۲» بهرام و خواهرش با هم به دنیا می‌آیند. خواهر در سال ۱۳۶۰ فوت می‌کند. بهرام نیز ۳۶ سال پس از ازدواجش فوت می‌کند. اکنون باید تشخیص دهیم که اولاً هر دو در چه سالی متولد شده‌اند، ثانیاً ازدواج بهرام، در چه سالی بوده است؟

بررسی داده (I): بهرام اگر سال ۴۵ ازدواج کرده باشد، پس در سال ۱۳۸۱ فوت کرده است. ولی در مورد سال تولد آن‌ها اطلاعی نداریم. پس داده (I) به تنهایی کافی نیست.

بررسی داده (II): این داده نیز اطلاعی در مورد سال تولد آنها نمی‌دهد. پس کفایت نمی‌کند.

بررسی داده (I) و (II) با هم: از بررسی هر دو داده با هم به این نتیجه می‌رسیم که بهرام سال ۸۱ فوت کرده است. از آنجایی که خواهرش سال ۱۳۶۰ فوت کرده پس بهرام ۲۱ سال بیشتر عمر کرد. طبق داده (II) بهرام ۱/۵ برابر خواهرش عمر کرده، یعنی هر دو ۴۲ ساله بوده‌اند که خواهر فوت می‌کند! پس بهرام در سن ۶۳ سالگی در سال ۱۳۸۱ فوت می‌کند. از همین جا سال تولد آن‌ها مشخص می‌شود. ضمناً سال ازدواج بهرام نیز طبق داده (I) مشخص است. پس هر دو داده با هم برای پاسخ به سؤال کافی هستند و گزینه (۲) صحیح است.

۲۲- گزینه «۱»  $n$  عدد طبیعی است باید زوج بودن یا نبودن آن را با قطعیت تشخیص دهیم. به بررسی داده‌ها می‌پردازیم.

بررسی داده (I):  $n+5$  با  $40\%$  کاهش  $n-3$  می‌شود در نتیجه:

$$(n+5) \times \frac{60}{100} = n-3 \Rightarrow \frac{6}{10}n + 3 = n-3 \Rightarrow 6 = \frac{4}{10}n \Rightarrow n = 15 \rightarrow \text{قطعاً } n \text{ زوج نیست}$$

لذا این داده کافی است.

بررسی داده (II):  $n+5$  بر  $n-5$  بخش پذیر است، یعنی:

$$n+5 = k(n-5) = kn - 5k \Rightarrow (k-1)n = 5(1+k)$$

فرد

فرد  $n \Rightarrow$  هر یک فرد  $n, k-1 \Rightarrow$  فرد  $(k-1)n =$  فرد  $\Rightarrow k+1 =$  فرد  $\Rightarrow k =$  زوج اگر

زوج  $(k-1)n =$  زوج  $\Rightarrow k+1 =$  زوج  $\Rightarrow k =$  فرد اگر

$n$  می‌تواند زوج یا فرد باشد  $\Rightarrow$  زوج  $k-1 =$  ولی

با قطعیت نمی‌توانیم زوج یا فرد بودن  $n$  را تعیین کنیم. پس داده‌ی II به تنهایی کافی نیست و گزینه (۱) صحیح است.

## ۲۳- گزینه «۴»

بررسی داده (I): باید به  $A, B, C$  و  $D$  عددهایی اختصاص دهیم به طوری که جمع دو عدد با جمع دو عدد دیگر برابر نباشد. ضمناً می‌توانیم از اعداد تکراری نیز استفاده کنیم. فرض کنید  $A$  و  $B$  یک طرف باشند و  $C$  و  $D$  طرف دیگر.

$$\text{اگر } A+B > C+D \Rightarrow C+B < A+D$$

۱۰ ۲ ۹ ۲ ۹ ۲ ۱۰ ۲

$$\text{اگر } A+B < C+D \Rightarrow C+B > A+D$$

۹ ۲ ۱۰ ۲ ۱۰ ۲ ۹ ۲

هر دو حالت بالا می‌تواند رخ دهد لذا نمی‌دانیم  $B$  در کفه‌ی سنگین تر بوده یا نه پس این داده کافی نیست.

بررسی داده (II): با استدلالی مشابه این داده نیز کافی نیست. به دو حالت زیر توجه کنید:

$$\text{اگر } A+B < C+D \Rightarrow A+D > B+C$$

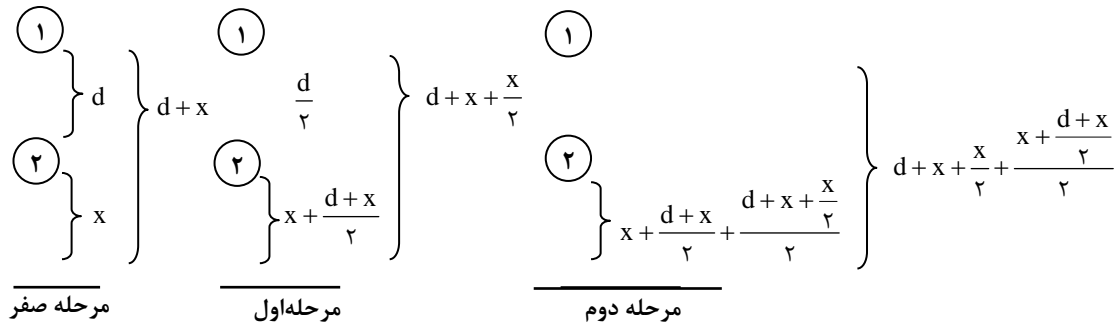
۱۰ ۲ ۹ ۲ ۱۰ ۲ ۲ ۹

$$\text{اگر } A+B < C+D \Rightarrow A+D < B+C$$

۹ ۲ ۱۰ ۲ ۹ ۲ ۲ ۱۰

بررسی داده (I) و (II) با هم: همان مثال‌های قسمت قبل نشان می‌دهد که هر دو داده با هم نیز کفایت نمی‌کنند. پس گزینه (۴) صحیح است.

۲۴- گزینه «۲» نکته ظریف این سؤال این است که دو بالگرد دقیق زیر هم هستند. پس بالگرد پایینی هیچ وقت ممکن نیست بتواند ارتفاعش را زیاد کند و بالاتر از بالگرد بالایی قرار بگیرد (چون به هم برخورد می کنند!!) فرض کنیم وضعیت آن‌ها به صورت زیر باشد:



$$\text{خواسته سؤال: } \frac{3}{2}x + \frac{d}{2} + \frac{d}{2} + \frac{x}{2} + \frac{x}{4} = \boxed{d + \frac{9x}{4}}$$

برای پاسخ به سؤال به  $d$  و  $x$  نیاز داریم. به بررسی داده‌ها بپردازیم:

بررسی داده (I): کاهش فاصله‌ی دو بالگرد معادل  $\frac{d}{2}$  بوده که شده ۳۰۰. پس  $d$  را داریم ولی چون  $x$  را نداریم ناکافی است.

$$d + \frac{3x}{2} + \frac{x}{2} + \frac{d}{4} + \frac{x}{4} = \frac{5}{4}d + \frac{9x}{4} = 1200$$

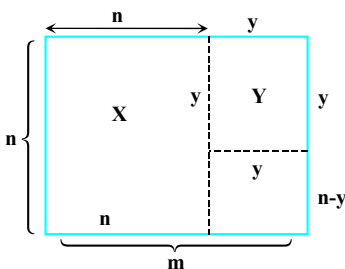
بررسی داده (II): عبارت  $d + x + \frac{x}{2} + \frac{x + \frac{d+x}{2}}{2}$  برابر با ۱۲۰۰ داده شده است.

این داده رابطه‌ای بین  $x$  و  $d$  می‌دهد که کافی نیست چون مقدار  $d$  و  $x$  معلوم نیست.

بررسی داده (I) و (II) با هم: با هر دوی داده‌ها به راحتی جواب به دست می‌آید:

$$\begin{cases} d = 600 \\ \frac{5}{4}d + \frac{9x}{4} = 1200 \Rightarrow x = 200 \end{cases}$$

اکنون با داشتن  $\begin{cases} x = 200 \\ d = 600 \end{cases}$  می‌توانیم به سؤال پاسخ دهیم پس هر دو با هم کافی هستند و گزینه (۲) صحیح است.



$$T = \frac{2(m+n)}{\sqrt{m^2 + n^2}} = ?$$

$$n + y = m \Rightarrow y = m - n$$

ابعاد مربع Y را  $y$  فرض می‌کنیم آنگاه:

$$n^2 = \frac{1}{6}mn \Rightarrow n = \frac{1}{6}m \Rightarrow T = \frac{2(m + \frac{1}{6}m)}{\sqrt{m^2 + \frac{1}{36}m^2}} = \frac{2 \times \frac{7}{6}}{\sqrt{1 + \frac{1}{36}}} \text{ قابل محاسبه}$$

بررسی داده (I):  $S_x = \frac{1}{6}mn$ . براساس این داده داریم:

پس این داده به تنهایی کافی است.

$$y^2 = \frac{4}{15}mn \Rightarrow (m-n)^2 = \frac{4}{15}mn \Rightarrow m^2 + n^2 - 2mn = \frac{4}{15}mn$$

بررسی داده (II):  $S_y = \frac{4}{15}mn$ . چون  $S_y = y^2$  پس این داده نتیجه می‌دهد:

$$\Rightarrow m^2 + n^2 = \frac{34}{15}mn \Rightarrow (m+n)^2 - 2mn = \frac{34}{15}mn \Rightarrow (m+n)^2 = \frac{64}{15}mn \Rightarrow T = \frac{2 \times \sqrt{\frac{64}{15}mn}}{\sqrt{\frac{34}{15}mn}} = 2 \times \sqrt{\frac{64}{34}}$$

این داده نیز به تنهایی کافی است. دقت کنیم که در اعداد بالا به جای  $m^2 + n^2$  از  $(m+n)^2 - 2mn$  کمک گرفتیم.



۲۶- گزینه «۱» سن هر شخص را به ترتیب A، B، C و D فرض کنیم. میانگین سن آنها برابر با مجموع سن‌هایشان تقسیم بر تعدادشان است.

$$\text{میانگین سن افراد به جزء A} = \frac{B+C+D}{3} = \frac{4}{3} \times \frac{B+C+D}{A+B+C+D}$$

$$\text{میانگین سن هر ۴ نفر} = \frac{B+C+D}{4}$$

اگر بتوانیم پارامترها را برحسب یکی از آنها مرتب کنیم احتمالاً می‌توانیم پاسخگوی سؤال باشیم.

بررسی داده (I): مطابق این داده سن B با میانگین سن ۳ نفر دیگر برابر است:

$$B = \frac{A+C+D}{3} \Rightarrow \text{مطلوب سؤال} = \frac{4}{3} \times \frac{B+3B-A}{B+3B} = ?$$

در مورد A و B چیزی نمی‌دانیم پس نمی‌توانیم به سؤال پاسخ دهیم و کافی نیست.

بررسی داده (II): وقتی برادر دو قلوی A به جمع آنها اضافه شود انگار ۲A را باید وارد محاسبات کنیم:

$$\frac{1}{4} = \frac{\text{میانگین سن افراد جدید}}{\text{میانگین سن افراد قدیم}} = \frac{\frac{2A+B+C+D}{4}}{\frac{A+B+C+D}{4}} \Rightarrow A = 3(B+C+D) \Rightarrow \frac{A}{3} = B+C+D$$

$$\text{مطلوب سؤال} = \frac{4}{3} \times \frac{\frac{A}{3}}{A + \frac{A}{3}} = \frac{1}{3}$$

پس داده (II) به تنهایی کفایت می‌کند و گزینه (۱) صحیح است.

۲۷- گزینه «۳» با توجه به اطلاعات صورت سؤال اگر فرض کنیم مبلغ سود حاصل از اتومبیل (ب) برابر با x درصد باشد، آن‌گاه مبلغ سود حاصل از فروش

اتومبیل (الف) برابر با ۲x درصد است. خواسته‌ی سؤال مقدار ۲۰+x و یا به عبارت دیگر x است.

بررسی داده (I): قیمت فروش دو ماشین برابر است، لذا داریم:

$$\begin{cases} \text{فروش الف} = 16 + 2x \\ \text{فروش ب} = 20 + x \end{cases} \Rightarrow 16 + 2x = 20 + x \Rightarrow x = 4$$

پس این داده به تنهایی کافی است.

بررسی داده (II): درصد سود اتومبیل (الف) برابر  $\frac{2x}{16}$  است. بنابراین اگر قرار باشد، اتومبیل (ب) با همین درصد سود فروش برود، مبلغ سود حاصله

$$\frac{2x}{16} \times 20 - x = 6 \Rightarrow x = 4$$

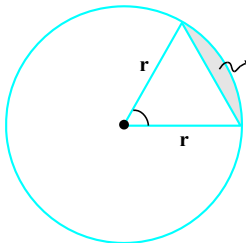
برابر ۲۰ خواهد بود. از طرفی مبلغ سود حالت واقعی هم برابر با x بوده، پس رابطه‌ی مقابل را داریم:

باز هم به همان جواب می‌رسیم. لذا این داده هم به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی است.

۲۸- گزینه «۳»

برای پاسخ دادن به این سؤال یادآوری یک مفهوم ضروری است. وتری در داخل دایره‌ای به

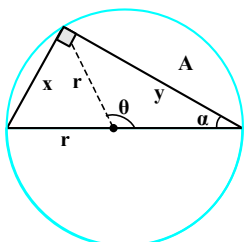
شعاع r رسم کنیم که روبه‌روی قطاع  $\theta$  درجه باشد:



$$S = \frac{r^2}{2}(\theta - \sin \theta); \theta = \text{rad}$$

$$S = \frac{r^2}{2}(\theta - \sin \theta); \theta = \text{rad}$$

زاویه‌ای که رأس قائمه مثلث را نشان می‌دهد محاطی است. همانطور که می‌دانیم زاویه محاطی نصف کمان مقابلش است. پس کمان مقابلش ۱۸۰ درجه است. یعنی خطی که از وسط دایره می‌گذرد قطر است. پس B دقیقاً برابر با نصف مساحت دایره است. برای محاسبه A شکل را به‌صورت زیر در نظر بگیریم و x، y، r و  $\theta$  را روی آن مشخص کنیم.



$$\text{مطلوب سؤال} = \frac{S_A}{S_B} = \frac{\frac{r^2}{2}(\theta - \sin \theta)}{\frac{1}{2}\pi r^2} = \frac{\theta - \sin \theta}{\pi}$$



پس اگر بتوانیم  $\theta$  را مشخص کنیم کار تمام است. داده‌ها را بررسی می‌کنیم:

**بررسی داده (I):** اگر  $\alpha = 30^\circ$  آنگاه زاویه دیگر مثلث  $60^\circ$  درجه می‌شود. با توجه به اینکه مثلث سمت چپ متساوی الساقین با زاویه  $60^\circ$  می‌باشد،

پس مثلث سمت چپ متساوی الاضلاع است. بر این اساس  $\theta = 120^\circ$  درجه خواهد بود. یعنی  $\theta = \frac{2\pi}{3}$  و این برای پاسخ به سؤال کافی است.

$$\frac{S_{\text{مثلث}}}{S_{\text{دایره}}} = \frac{27/5}{100}$$

**بررسی داده (II):** مساحت مثلث  $\frac{27/5}{100}$  مساحت کل دایره است:

با توجه به  $\alpha, x, y$  که در شکل مشخص کرده‌ایم داریم:

$$\sin \alpha = \frac{x}{2r} ; \cos \alpha = \frac{y}{2r} ; S_{\text{مثلث}} = \frac{x \times y}{2} = 2r^2 \sin \alpha \cos \alpha \Rightarrow \frac{S_{\text{مثلث}}}{S_{\text{دایره}}} = \frac{2r^2 \sin \alpha \cos \alpha}{\pi r^2} = \frac{27/5}{100}$$

$$\Rightarrow \sin 2\alpha = \frac{27/5}{100} \Rightarrow \alpha = \text{یکتا}$$

با توجه به اینکه مثلث سمت راست متساوی الساقین است، پس  $\theta = 180^\circ - 2\alpha$  خواهد شد و به دنبال آن می‌توان به سؤال به صورت یکتا جواب داد و داده (II) نیز به تنهایی کافی است.

**۲۹- گزینه «۴»** برای حل این سؤال باید به داده‌ها با دقت توجه کنیم و ضمناً حواستان باشد که اعداد در شروع می‌توانند دو رقمی باشند، ولی لزومی ندارد

در مراحل بعدی حتماً چنین شرایطی داشته باشند. فرض می‌کنیم عدد مرحله‌ی دوم  $\overline{ab}$  باشد. می‌خواهیم ببینیم آیا  $\overline{ab}$  مضرب ۶ هست یا نه؟

**بررسی داده (I):** با توجه به توضیحات فوق عدد به دست آمده در مرحله‌ی سوم، به صورت  $\overline{ab} + a + b$  خواهد بود. که برابر با

$$10a + b + a + b = 11a + 2b \text{ می‌شود. با استفاده از این داده می‌دانیم } 11a + 2b \text{ مضرب } 7 \text{ است. در واقع داریم:}$$

$$11a + 2b = 7 \text{ مضرب } 7 \Rightarrow a = \frac{(7 \text{ مضرب } 7) - 2b}{11}$$

از آنجایی که حدود تغییرات  $a$  و  $b$  به صورت  $1 \leq a \leq 9$  و  $0 \leq b \leq 9$  می‌باشد، لذا داریم: باید عدد صورت کسر مثبت و مضرب ۱۱ باشد پس شرایط زیر را داریم:

$$7 \text{ مضرب } 7 - 2b = 22 \Rightarrow 28 - 2 \times 3 = 22 \Rightarrow a = 2, b = 3$$

البته این پاسخ قابل قبول نیست، چون در این صورت عدد اولیه باید ۸ باشد که دو رقمی نیست و بنابراین در چنین روندی عدد ۲۳ به دست نخواهد آمد.

$$7 \text{ مضرب } 7 - 2b = 33 \Rightarrow 35 - 2 \times 1 = 33 \Rightarrow a = 3, b = 1$$

البته این پاسخ نیز قابل قبول نیست، چون عدد ۳۱ نمی‌تواند در چنین فرآیندی ایجاد شود.

$$7 \text{ مضرب } 7 - 2 \times b = 22 \Rightarrow 56 - 2 \times 6 = 44 \Rightarrow a = 4, b = 6$$

این پاسخ قابل قبول است، چون در این صورت عدد مرحله‌ی اول برابر با ۴۱ و عدد ابتدایی برابر با ۳۴ خواهد بود.

$$7 \text{ مضرب } 7 - 2 \times b = 55 \Rightarrow 63 - 2 \times 4 = 55 \Rightarrow a = 5, b = 4 \Rightarrow \overline{ab} = 54$$

این پاسخ نیز قابل قبول است، چون در این صورت عدد مرحله‌ی اول ۴۵ و عدد ابتدایی برابر ۳۶ خواهد بود.

همان‌طور که می‌بینید با استفاده از این داده به تنهایی نمی‌توان به سؤال جواب قطعی «بله» یا «خیر» داد. چون ۵۴ مضرب ۶ و مثلاً ۴۶ مضرب ۶ نیست.

**بررسی داده (II):** بررسی این داده کمی راحت‌تر از بررسی داده I است. چرا که وقتی در پایان مرحله‌ی ششم ۹ واحد به عدد مرحله‌ی قبل اضافه می‌شود.

پس عدد مرحله‌ی قبلی مجموع ارقامش برابر ۹ است و این یعنی بر ۹ بخش‌پذیر است.

به همین ترتیب می‌توان نتیجه گرفت اعداد تمام مراحل بر ۹ بخش‌پذیر هستند (چرا؟) پس می‌توان مثلاً اعداد را به شکل زیر در نظر گرفت:

عدد اولیه	مرحله اول	مرحله دوم	
↓	↓	↓	بر ۶ بخش‌پذیر است $\Rightarrow$
۳۶	۴۵	۵۴	

عدد اولیه	مرحله اول	مرحله دوم	
↓	↓	↓	بر ۶ بخش‌پذیر نیست $\Rightarrow$
۴۵	۵۴	۶۳	



بنابراین این داده هم به تنهایی نمی‌تواند جواب قطعی برای سؤال معلوم کند.

چرا تمام اعداد در تمام مراحل باید بر ۹ بخش‌پذیر باشند؟ به دلیل این که در مرحله پنجم عدد باید مضرب (۹) باشد که مشخص شد، اما چرا عدد مرحله چهارم باید بر ۹ بخش‌پذیر باشد؟ دقت کنید اگر عدد مرحله چهارم بر ۹ بخش‌پذیر نباشد، مجموع ارقامش هم بر ۹ بخش‌پذیر نیستند بنابراین جمع یک عدد که بر ۹ بخش‌پذیر نیست، با مجموع ارقامش که آن هم بر ۹ بخش‌پذیر نیست، قطعاً نمی‌تواند خروجی داشته باشد که بر ۹ بخش‌پذیر باشد. این موضوع با بخش‌پذیر بودن عدد حاصل از مرحله پنجم بر ۹ در تناقض است. پس عدد مرحله چهارم و به همین ترتیب تمام اعداد در تمام مراحل باید بر ۹ بخش‌پذیر باشد.

**بررسی داده (I) و (II) با هم:** از بررسی هر دو داده با هم مهم‌ترین نتیجه که باید به آن توجه کرد این است که عدد حاصل از مرحله سوم باید بر ۷ و ۹ بخش‌پذیر باشد یعنی فقط می‌توان دو عدد ۶۳ و ۱۲۶ را در شرایط مسئله و داده‌ها انتخاب کرد. این یعنی داریم:

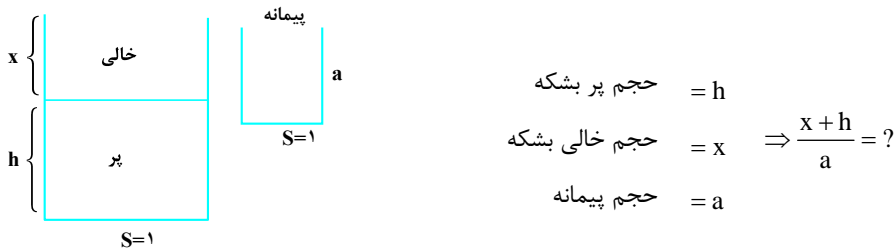
مرحله سوم: ۶۳	مرحله سوم: ۱۲۶
مرحله دوم: ۵۴ ⇒ ۶ بخش‌پذیر است	مرحله دوم: ۱۱۷ ⇒ ۶ بخش‌پذیر نیست
مرحله اول: ۴۵	مرحله اول: ۹۹
عدد اولیه: ۳۶	عدد اولیه: ۹۰

پس هر دو داده با هم نیز برای پاسخگویی به سؤال کافی نیستند. چون دو جواب مختلف داریم.

**توجه (۱):** چرا برای مضارب مشترک ۷ و ۹ نمی‌توان مضارب بزرگتر از ۱۲۶ را در نظر گرفت؟ جواب این که اگر عدد بزرگتر از این باشد شروط سؤال نقض می‌شود و عدد اولیه دیگر ۲ رقمی نخواهد بود!

**توجه (۲):** اگر در این سؤال در صورت سؤال قید شده بود عدد حاصل از مرحله سوم دو رقمی است، آنگاه هر دو داده با هم برای پاسخگویی به سؤال کافی بودند!

**۳۰- گزینه «۱»** فرض کنیم مساحت قاعده بشکه نفت ۱ باشد و ارتفاع نفت در آن  $h$  باشد و ارتفاع  $x$  هم از بشکه خالی باشد. همچنین برای سادگی فرض کنیم مساحت قاعده پیمانان نیز ۱ باشد و ارتفاع پیمانان را  $a$  فرض کنیم.



مطلوب سؤال به  $x$ ،  $h$  و  $a$  وابسته است. اگر بتوانیم این سه پارامتر را برحسب یکی از آنها مطرح کنیم می‌توانیم به سؤال پاسخ دهیم.

**بررسی داده (I):** هفت پیمانان معادل  $7a$  می‌شود، بر این اساس داریم:

$$h + 7a = 1/25h \Rightarrow h = 28a$$

ولی چون در مورد  $x$  صحبتی نشده پس این داده به تنهایی کافی نیست.

**بررسی داده (II):** فضای پر و خالی بشکه را در حالت اولیه و در حالتی که ۳ پیمانان از آن برداریم، با هم مقایسه کنیم:

$$\text{وضعیت اولیه: } \frac{\text{خالی}}{\text{پر}} = \frac{x}{h} = \frac{3}{7} \Rightarrow 3h = 7x$$

$$\text{پس از برداشتن ۳ پیمانان: } \frac{\text{خالی}}{\text{پر}} = \frac{x+3a}{h-3a} = \frac{3}{5} \Rightarrow 3h = 5x + 24a$$

از این دو رابطه می‌توان فهمید  $x = 12a$  و  $h = 28a$ . پس می‌توان به صورت یکتا به سؤال پاسخ داد و کافی است. پس گزینه (۱) صحیح است.

## درک مطلب

۳۱- گزینه «۴» در پاراگراف اول یک تئوری که شامل دو بخش انگیزشی و بهداشتی (نگهدارنده) است، معرفی می‌شود و یک سری تعاریف کلی بیان می‌گردد و در پاراگراف دوم در ابتدا یک توضیح در مورد متفاوت بودن این دو بخش و در ادامه در مورد گروهی از عوامل و شرایط که فقدان آن‌ها موجب عدم رضایت می‌شود (عوامل نگهدارنده یا بهداشتی) صحبت می‌کند؛ در واقع در پاراگراف دوم، بخشی از محتوای پاراگراف اول به‌طور واضح‌تر و مبسوط‌تری تشریح می‌گردد.

۳۲- گزینه «۲» هم در پاراگراف اول (آنجا که صحبت از روابط متقابل افراد شده است) و هم در پاراگراف دوم (آنجا که صحبت از استقرار روابط متقابل دوجانبه سرپرستان، همگنان و ... قید شده است) روابط با همکاران جزو عوامل نگهدارنده محسوب گردیده است.

۳۳- گزینه «۱» به گزینه (۲) در هیچ کجای متن اشاره‌ای نشده است. گزینه (۳) اگرچه با پاراگراف چهارم ارتباط دارد، اما در این پاراگراف صحبتی از اینکه در چنین شرایطی اکثریت قریب به اتفاق کارکنان کار را رها می‌کنند، نشده است. در مورد گزینه‌ی (۴)، در پاراگراف دوم گفته شده می‌توانند آرامش را به سازمان باز آورند، ولی الزاماً باعث انگیزش یا تحریک افراد نمی‌شوند، نه اینکه به طور حتم نمی‌شوند یا به مقدار ضعیف می‌شوند. همچنین در خط بعد در همان پاراگراف گفته شده تأمین آنها باعث ایجاد انگیزه شدید و قوی نمی‌شود، بلکه فقط از بروز عدم رضایت جلوگیری می‌کند، نه اینکه فقط می‌تواند رضایت شغلی ضعیفی را در کارکنان به وجود آورد، بنابراین گزینه (۴) نیز صحیح نیست. در آخرین خط پاراگراف چهارم، به گزینه‌ی (۱) اشاره شده است بنابراین گزینه‌ی (۱) صحیح است.

۳۴- گزینه «۳» در مورد گزینه (۱)، به چنین سیکلی در هیچ کجای متن اشاره نشده است. مطابق پاراگراف دوم، افزایش رضایت شغلی با عواملی که ایجاد آرامش می‌کنند متفاوت است بنابراین گزینه (۲) نیز صحیح نیست. به گزینه‌ی (۴)، در هیچ کجای متن اشاره‌ای نشده است. مطابق دو جمله‌ی آخر پاراگراف اول و پاراگراف دوم، ایجاد انگیزه از طریق موارد مرتبط به ویژگی‌های ذاتی شغل که مستقیماً با فعالیت کاری افراد ارتباط دارند صورت می‌گیرد و بر عواملی که صرفاً باعث می‌شوند کارکنان در شغل خود باقی بمانند متمرکز نیست، بنابراین گزینه‌ی (۳) صحیح است.

۳۵- گزینه «۴» جمله در مورد تئوری دو عاملی هرزبرگ و ارتباط آن با محیط کاری است، از میان ۴ قسمت مشخص شده، گزینه (۴) بهترین قسمت است، زیرا در این قسمت هر دو دسته از عوامل نظریه هرزبرگ معرفی شدند و در ابتدای پاراگراف ۴، در مورد این عوامل در محیط کاری صحبت شده است، بنابراین بهترین محل برای جمله، ابتدای پاراگراف ۴ و در نتیجه گزینه‌ی (۴) صحیح است. البته در مشکل کردن مکان ۴، کمی بی‌دقتی صورت گرفته است، بهتر بود به جای انتهای پاراگراف ۳، در ابتدای پاراگراف ۴ قرار می‌گرفت.

## تصحیح جملات

۳۶- گزینه «۲» چون «دوم» کلمه فارسی و وجود تنوین غلط است. تعجب و شگفتی هم‌معنی هستند و باهم آمدنشان اطناب است، ولی غلط نیست. گزینه (۳) بهتر بود به جای شناسه «اند»، «هستند» به کار می‌رفت: «تشنه خبر تازه و امر شگفت هستند»، ولی غلط نیست.

۳۷- گزینه «۲» چون «گزارش» کلمه فارسی است و نباید «ات» جمع عربی بگیرد. در «مطرح و تصویب شد» حذف به قرینه‌ی لفظی به درستی صورت گرفته است. گزینه (۳) «گردیدن» به معنای «شدن» جزء افعال اسنادی است و به درستی استفاده شده است.

۳۸- گزینه «۳» «مسئله کلیدی» درست است نه «مسئله کلید»؛ «کلید» اسم است و «کلیدی» صفت بیانی؛ «مسئله» موصوف است و باید بعد از آن صفت بیاید. «تقلید صرف» و «تکرار آنچه در گذشته بوده است» هم‌معنی هستند و اطناب رخ داده است، اما غلط نیست.

۳۹- گزینه «۱» در این‌جا فاعل جمله بعد «که» به دلیل مطابقت با گروه اسمی «یکی از علل پرداختن من»، باید «من» حاضر یا غائب، و شناسه فعلش «اول شخص مفرد» باشد درحالی‌که فاعل «شما» و شناسه فعل «دوم شخص جمع» آمده و غلط است. درست عبارت به شکل زیر است: یکی از علل پرداختن من به ورزش این است که (من) با ورزش احساس آرامش می‌کنم.

۴۰- گزینه «۴» «مطبوع» در معنی «خوشایند» به درستی به کار رفته است. اما در مورد رغبتتان ضمائر متصل اگر به واژه مختوم به صامت، بپیوندند، به آن می‌چسبند؛ ولی اگر به مختوم به مصوت بپیوندند صامت میانجی بعد از آن می‌آید. «رغبت» مختوم به صامت است و «تان» به درستی به آن چسبیده است.



## سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۸

توجه مهم: سوالات و پاسخ‌های تشریحی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ بر روی وبسایت [www.h-nami.ir](http://www.h-nami.ir) قرار دارد و شما می‌توانید به صورت رایگان دانلود کنید.

## حل مسئله

**راهنمایی:** هر سؤال این بخش از آزمون، یک مسئله است. برای پاسخگویی به هر سؤال، لازم است مسئله مربوط به آن را حل نموده و گزینه‌ای که بهترین پاسخ را مشخص کرده، انتخاب کنید. هر سؤال فقط یک پاسخ صحیح دارد.

**۱- کله** پنج تخم‌مرغ کاملاً مشابه که دوتای آنها ۵۰ گرمی و سه‌تای آنها ۶۰ گرمی هستند، در اختیار داریم. حداقل با چند بار استفاده از یک ترازوی دوکفه‌ای که در هر بار وزن کردن، فقط می‌توان وزن چند تخم‌مرغ را با هم مقایسه کرد، می‌توان به طور قطع، یکی از تخم‌مرغ‌های ۵۰ گرمی را یافت؟

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

**۲- کله** فردی بین اینکه مبلغی را میان فرزند بزرگ و کوچک خود، به ترتیب، به نسبت‌های ۵ به ۲ یا ۸ به ۳ تقسیم کند، مردد است. وی می‌داند که در حالت دوم نسبت به حالت اول، اختلاف پولی که فرزندانش می‌گیرند، ۶ میلیون تومان بیشتر می‌شود. مبلغ اولیه چند میلیون تومان بوده است؟

- (۱) ۱۵۲ (۲) ۲۳۱ (۳) ۲۴۰ (۴) ۴۶۲

**۳- کله** کودکی سه نوع مکعب کوچک، متوسط و بزرگ با طول اضلاع ۳، ۵ و ۱۰ سانتی‌متر و از هر کدام به تعداد فراوان، در اختیار دارد. این کودک، به ترتیب، ستونی به ارتفاع ۵۱ سانتی‌متر را حداقل و ستونی به ارتفاع ۵۲ سانتی‌متر را حداکثر، با چند مکعب می‌تواند بسازد؟

- (۱) ۸ و ۱۵ (۲) ۷ و ۱۵ (۳) ۷ و ۱۶ (۴) ۸ و ۱۶

**۴- کله** به‌ازای هر ۲۴ واحد درسی که A پاس می‌کند، B و C به ترتیب ۱۶ و ۱۰ واحد پاس می‌کنند. C باید چند واحد درسی پاس کند تا B، دو واحد کمتر از میانگین این سه نفر، واحد پاس کرده باشد؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۳۰ (۴) ۶۰

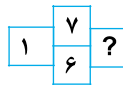
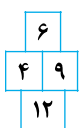
**۵- کله** بهرام تعداد ۱۰۰ آجر را روی یک خط راست، کنار هم چیده است و از یک طرف به طرف دیگر، آن‌ها را از ۱ تا ۱۰۰ شماره‌گذاری کرده است. او دو آجر را از میان آجرها طوری برمی‌دارد که نسبت تعداد آجرهای سه دسته، ۳ به ۵ به ۶ می‌شود. کدام دو آجر، نمی‌تواند آجرهای برداشته شده باشد؟

- (۱) ۴۳ و ۶۵ (۲) ۳۶ و ۷۹ (۳) ۳۶ و ۵۸ (۴) ۲۲ و ۶۹

**۶- کله** چهار الوار چوبی به نسبت طول‌های ۳، ۶، ۸ و ۱۱ در اختیار داریم. ابتدا توسط آن‌ها، چهار پایه یک صندلی با بلندترین ارتفاع ممکن را می‌سازیم، به طوری که پایه‌ها یک تکه باشند. سپس، همین عمل را با تکه الوارهای باقیمانده انجام می‌دهیم. نسبت ارتفاع پایه‌های دو صندلی، کدام است؟

- (۱)  $\frac{۲۲}{۵}$  (۲)  $\frac{۹}{۲}$  (۳)  $\frac{۸}{۳}$  (۴)  $\frac{۹}{۴}$

**۷- کله** بین اعداد در هر کدام از شکل‌های زیر، ارتباط خاص و یکسانی موجود است. به جای علامت سؤال، کدام عدد باید قرار بگیرد؟



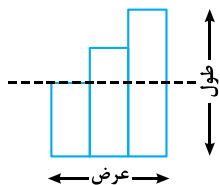
(۱) ۸

(۲) ۹

(۳) ۱۱

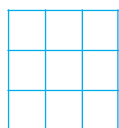
(۴) ۱۲

۸- شکل زیر، سه مستطیل را نشان می‌دهد که دارای عرض‌های برابر هستند. نسبت طول به عرض مستطیل‌ها، نه لزوماً به ترتیب، ۵ به ۴، ۴ به ۳ و ۳ به ۲ است. اگر از خط چین، دو مستطیل بزرگ‌تر را برش دهیم، نسبت طول دو تکه بریده شده کدام است؟



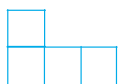
- (۱) ۴ به ۳
- (۲) ۳ به ۲
- (۳) ۴ به ۱
- (۴) ۳ به ۱

۹- به چند طریق متفاوت، می‌توان ۷ دایره را در ۹ جای خالی شکل زیر رسم کرد، به طوری که در هر سطر و ستون، حداکثر یک خانه خالی بماند و از دوران شکل، حالت‌های مشابهی رخ ندهد؟

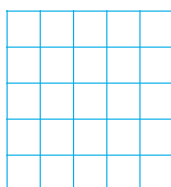


- (۱) ۴
- (۲) ۵
- (۳) ۶
- (۴) ۸

۱۰- کاغذ مقوایی مربع‌شکلی مطابق شکل زیر، به صورت ۵×۵ شطرنجی شده است. حداکثر چند قطعه یک‌تکه به صورت می‌توان از



این مقوا درآورد؟



- (۱) ۶
- (۲) ۵
- (۳) ۴
- (۴) ۳

### استدلال منطقی

**راهنمایی:** برای پاسخگویی به سوالات ۱۱ تا ۲۰، لازم است موقعیتی را که در هر سؤال مطرح شده، مورد تجزیه و تحلیل قرار دهید و سپس گزینه‌ای را که فکر می‌کنید پاسخ مناسب‌تری برای آن سؤال است، انتخاب کنید. هر سؤال را با دقت بخوانید و با توجه به واقعیت‌های مطرح شده در هر سؤال و نتایجی که بیان شده و بیان نشده ولی قابل استنتاج است، پاسخی را که صحیح‌تر به نظر می‌رسد، انتخاب و در پاسخنامه علامت بزنید.

۱۱- یکی از مهم‌ترین مبانی تحول سازمانی، به‌کارگیری مدل مشارکت - توانمندسازی است. مشارکت در برنامه‌های تحول سازمان، مختص نخبگان یا افراد سطح بالای سازمان نیست، بلکه باید به‌طور وسیعی در سراسر سازمان گسترش پیدا کند. افزایش مشارکت و توانمندسازی، از عمده‌ترین هدف‌های اصلی و ارزش‌های والای حوزه تحول سازمان به‌شمار می‌آیند. مشارکت، نوعی اکسیر قدرتمند است که موردعلاقه افراد است و به‌گونه قابل‌ملاحظه‌ای عملکرد فردی و سازمانی را بهبود می‌بخشد. برای توانمندسازی باید به افراد قدرت داد. این مهم، از راه اختیاردی به افراد برای مشارکت، اتخاذ تصمیم‌ها، ابراز ایده‌ها، اعمال نفوذ و نیز مسئولیت‌دهی به افراد محقق می‌شود. به همین علت، مشارکت، شکل مؤثری از توانمندسازی است. مشارکت، توانمندسازی را افزایش می‌دهد و توانمندسازی نیز در عوض، عملکرد و سلامت فرد را بهبود می‌بخشد.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، به بهترین وجه، استدلال متن را تقویت می‌کند؟

- (۱) برعکس برخی نخبگان که تمایلی به تقسیم قدرت ندارند، بسیاری از کارکنان معمولی، از این تقسیم قدرت راضی بوده و از آن استقبال می‌کنند.
- (۲) در بسیاری از شرکت‌های بزرگ در کشورهای پیشرفته جهان، در جهت پیاده‌سازی مدل مشارکت - توانمندسازی، گام‌های خوبی برداشته شده است.
- (۳) افراد سطوح بالای مدیریتی در سازمان‌های مختلف، همگی بر این باورند که به‌کارگیری مدل مشارکت - توانمندسازی، گامی به جلو در جهت افزایش کارایی سازمانی است.
- (۴) در سازمان‌های با مدل مشارکت - توانمندسازی، سود نهایی سازمان به‌خاطر بهره‌وری بالای کارکنان و کمتر شدن غیبت و صرف هزینه کمتر برای بهداشت و سلامت کارکنان بالا می‌رود.

**۱۲- کله** روند روبه رشد اجتناب از پرداخت مالیات در دهه اخیر، توجه بسیاری از محققان را به خود معطوف داشته است. اجتناب مالیاتی حاصل مهم ترین تصمیمات مدیران شرکت است که به واسطه جلوگیری از انتقال منابع شرکت به دولت، ممکن است آثار مساعد یا نامساعدی بر ارزش شرکت بر جای گذارد. مدیران می توانند از طریق به تأخیر انداختن پرداخت مالیات، مانع از خروج وجه نقد شرکت شوند، از این رو، اجتناب مالیاتی برای شرکت منافی را به همراه دارد؛ اما می توان کاری کرد که عواقب اجتناب مالیاتی بتواند سده بزرگی در فرار از پرداخت مالیات ایجاد کند.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، می تواند تلاش برای ایجاد مانع برای فرار مالیاتی را تضعیف کند؟

۱) میزان مالیاتی که دولت بر شرکتها می بندد، در برخی موارد، چنان غیرواقع بینانه است که دعاوی شرکتها بسیار زیاد و بودجه تشکیل و رسیدگی به این شکایات، زمان بر و پرهزینه می شود.

۲) برخی مدیران، با استخدام حسابدارهای مجرب، چنان دفاتر خود را تنظیم می کنند که تنها ممیزهای بسیار خبره می توانند از تقلب صورت گرفته سر در بیاورند.

۳) سود حاصل از فرار مالیاتی چنان قابل توجه است که هر شرکتی، عواقب تخطی از آن را به هر شکل که باشد، به جان می خورد.

۴) بعضی از مدیران، بسیار محافظه کار هستند و لذا خود در کمال صداقت، اظهارنامه های مالیاتی را تکمیل می کنند.

**۱۳- کله** به هنگام تصمیم گیری، معمولاً تمامی اطلاعات مرتبط با موضوع، در اختیار ما نیست. زمان نیز معمولاً تنگ است و ما فرصت نداریم تک تک گزینه های پیش رو را تمام و کمال بررسی و سپس تصمیم گیری کنیم. این موضوع در سازمانها، از شدت بیشتری برخوردار است، زیرا مدیران پیوسته مجبورند دست به تصمیم گیری بزنند و زمان و اطلاعات کافی نیز در اختیار ندارند. در این شرایط، ممکن است از میانبرهای ذهنی استفاده شود. یعنی به جای طی کردن فرایند کامل تصمیم گیری عقلایی، با سرعتی بیشتر و با اتکا به شهود و اندکی حدس و گمان، دست به تصمیم گیری زد. صاحب نظران، این نوع تصمیم گیری را تصمیم گیری شهودی می نامند. مهم ترین ضعف تصمیم گیری شهودی، دقت پایین آن در مقایسه با تصمیم گیری عقلایی است.

کدام مورد را می توان به درستی، از متن فوق استنباط کرد؟

۱) مدیری که نتواند در مواقع خاص، از میانبرهای ذهنی در تصمیم گیری استفاده کند، مدیری مناسب نیست.

۲) در شرایطی که زمان تنگ است و فرصت کافی وجود ندارد، مدیر برای افزایش دقت در تصمیم گیری باید به تصمیم گیری شهودی روی آورد.

۳) تصمیم گیری شهودی در سازمانهای بزرگ رویه ای منطقی نیست، زیرا پیامدهای آن در صورت نادرست بودن تصمیم گاهی می تواند جبران ناپذیر باشد.

۴) بهترین تصمیم زمانی حاصل می شود که مدیر در حالتی که فرصت تصمیم گیری عقلایی هم داشته است، تصمیم خود را قبل از عملی ساختن، با ندای درونی و شهود محک بزند.

**۱۴- کله** در فرضیه جبران، استدلال می شود که جهانی شدن اقتصاد، خطراتی را برای جامعه و اقتصاد ملی ایجاد می کند و موجب فشارهایی به دولتها برای گسترش بخش عمومی می شود. دولتها برای مقابله و کاهش این خطرات، آماده هزینه کردن بیشتر، به ویژه در بخش بیمه های اجتماعی هستند. لذا، هزینه های دولت در تعامل با جهانی شدن، روند افزایشی خواهد داشت و این به معنی بزرگ تر شدن اندازه دولت است. تأثیر مثبت درجه باز بودن اقتصاد بر اندازه دولت، در ادبیات اقتصادی به فرضیه جبران رودریک معروف است. رودریک می گوید که مخارج دولتی در اقتصادهایی که در معرض ریسک بیرونی زیادی قرار دارند، نقش کاهنده ریسک را بازی می کند.

کدام مورد، به بهترین وجه، رابطه منطقی دو جمله ای از متن را که زیر آنها خط کشیده شده است، نشان می دهد؟

۱) اولی، نتیجه گیری متن است و دومی، با بیان شرایط خاص، آن را توجیه و تقویت می کند.

۲) اولی، یک قضاوت است و دومی، ادله ای است که قضاوت مذکور، بر پایه آن استوار است.

۳) اولی، دلیلی است که نتیجه گیری متن را تقویت می کند و دومی، با ادعایی جدید، آن نتیجه گیری را مستحکم تر می سازد.

۴) اولی، دلیلی است که نویسنده برای تأیید نتیجه گیری متن آورده است و دومی، آن نتیجه گیری را با یک قیاس تعدیل می کند.

**۱۵- کله** همزمان با گرم شدن کره زمین، نسل جدیدی از موش خرماها به وجود آمده است که اصطلاحاً به آنها موش خرما سوپر گفته می شود. به واقع با گرم شدن تدریجی زمین، میزان زاد و ولد در این گونه موشها افزایش چشمگیری پیدا کرده است و وزن متوسط آنها نیز در یک دوره ۳۳ ساله، بیش از ۴۰۰ گرم افزایش یافته است و جمعیت آنها نیز چهار برابر شده است. حال تا دیر نشده است باید دمای زمین را مهار کرد تا این اتفاق، به همین شکل، برای گونه های جانوری دیگر روی ندهد.

کدام مورد زیر را می توان جدی ترین ایراد در نحوه استدلال فوق برشمرد؟

۱) فرض غلط مبنی بر اینکه شرایط موجود در طی زمان، ثابت باقی خواهد ماند. ۲) استفاده نابه جا از قیاس برای تعمیم یک یافته

۳) یکی پنداشتن رابطه همبستگی با علیت ۴) اغراق در گزارش یافته ای جدید

**کله ۱۶-** مهندس شرکت «الف»: هیدروژن یکی از منابع سوختی آینده است، زیرا هیدروژن می‌تواند با انجام یک واکنش الکتروشیمیایی، نیروی زیادی تولید کند. خروجی اگزوز خودروهای هیدروژنی تنها بخار آب است و البته این آب، آنقدر پاکیزه است که حتی قابل نوشیدن است. بنابراین برای مقابله با کمبود سوخت و جلوگیری از آثار مخرب زیست‌محیطی سوخت‌های فسیلی، دولت‌ها باید به سرعت در جهت تبدیل موتور خودروهای موجود به موتورهای هیدروژنی اقدام کنند.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، نتیجه‌گیری مهندس شرکت «الف» را به قوی‌ترین شکل ممکن، زیر سؤال می‌برد؟

- ۱) استفاده از سوخت هیدروژنی باعث خواهد شد که استفاده از خودروهای شخصی فزونی یافته و اقبال مردم به وسایل حمل‌ونقل عمومی کمتر شود.
- ۲) بسیاری از مردم بر این باورند که سرعت و شتابی که با خودروهای فسیلی به دست می‌آید، با موتورهای هیدروژنی امکان‌پذیر نیست.
- ۳) فناوری لازم برای تبدیل موتورهای موجود به موتورهای دوگانه‌سوز نسل جدید، در اختیار شرکت‌های معدودی در جهان است.
- ۴) تبدیل موتور خودروهای موجود برای تناسب با سوخت هیدروژنی، کاری عملی و مقرون به صرفه نیست.

**کله ۱۷-** یک شرکت تولیدی ژاپنی، مسواک جدیدی ساخته که بدون استفاده از خمیردندان، جرم دندان‌ها را پاک می‌کند. این مسواک شگفت‌انگیز به چند سلول خورشیدی مجهز است که مانند ماشین‌حساب‌های خورشیدی، پرتوهای خورشیدی را به جریان الکتریکی تبدیل می‌کنند. این جریان الکتریکی، از طریق یک سیم سربی به سر مسواک منتقل می‌شود و وقتی با دندان تماس پیدا می‌کند، با اسید موجود در محیط، واکنشی شیمیایی انجام می‌دهد که جرم‌های نشسته بر دندان را می‌شکند و باکتری‌های مخرب دندان را از بین می‌برد. این شرکت امیدوار است که با عرضه این محصول جدید، گوی سبقت را از مسواک‌های سنتی برآید و بتواند بازاری بزرگ در ژاپن برای خود ایجاد کند.

کدام مورد، فرض لازم برای موفقیت برنامه این شرکت محسوب نمی‌شود؟

- ۱) کشورهای دیگر، اقدام به کپی برداری از این نوآوری جهت ایجاد تنوع در بازارهای داخلی خود و افزایش سودآوریشان نخواهند کرد.
- ۲) میزان بهداشت دهان و دندان که این مسواک‌ها به وجود می‌آورند، از روش سنتی مسواک زدن دهان و دندان، چیزی کم ندارد.
- ۳) قیمت مسواک‌های خورشیدی، منطقی و قابل رقابت با مسواک‌های سنتی خواهد بود.
- ۴) استفاده درازمدت از مسواک جدید، عوارض جانبی خاصی به دنبال نخواهد داشت.

**کله ۱۸-** نظر به اهمیت تجارت آزاد جهانی در توسعه و پیشرفت اقتصاد ملی کشورهای مختلف جهان، حال می‌توانید بگویید که شما در راستای پیوستن به این محرک قوی توسعه اقتصادی، دقیقاً چه کارهایی تا به حال انجام داده‌اید؟ کدام مورد را می‌توان به عنوان تله‌ای فرض کرد که طراح سؤال، آگاهانه یا ناآگاهانه، برای مخاطب سؤال فوق، گسترانیده است؟

- ۱) با طرح مقدمه‌ای که شاید غلط باشد، مخاطب را به نتیجه‌گیری و قبول آن نتیجه‌گیری توسط وی وادار می‌کند و لذا او را به ارائه پاسخی می‌کشاند که جواب آن، از قبل برای پرسشگر مشخص است.
- ۲) مخاطب در عین اینکه ممکن است با گزاره قبل از سؤال موافقت نداشته باشد، مستقیماً به جواب سؤال بپردازد و به طور ضمنی، طوری وانمود شود که او با آن گزاره موافق است.
- ۳) با کنار هم قرار دادن دو پدیده که ممکن است ربطی به هم نداشته باشند، مخاطب را وامی‌دارد که رابطه علت و معلولی آنها را بیان کند.
- ۴) مشکلی را که گروهی از افراد با آن روبه‌رو هستند، تعمیم مبالغه‌آمیز کرده و به تمامی افراد آن گروه تسری می‌دهد.

**کله ۱۹-** در هر سیم‌کارت، رمزها و اعدادی هست که به آن اجازه اتصال به یک شبکه را می‌دهد. مهم‌ترین مشخصه سیم‌کارت، رمزی است به نام IMSI (هویت بین‌المللی دارنده تلفن همراه). این رمز، یک عدد ۱۵ رقمی است. سه رقم نخست آن، مربوط به کشور است؛ دو رقم بعدی، مربوط به نوع شبکه و ده رقم انتهایی، مربوط به خط تلفن شماس است. یعنی هر کشور می‌تواند ۹۹ شبکه تلفنی، هر کدام با ۹۹۹,۹۹۹,۹۹۹ عضو داشته باشد که در مجموع، نزدیک به ۹۹ میلیارد عضو خواهد شد. بنابراین، تا وقتی تعداد خط‌های تلفن همراه هیچ کشوری از ۹۹ میلیارد بیشتر نشده، ..... کدام مورد، به منطقی‌ترین وجه، جای خالی در متن فوق را کامل می‌کند؟

- ۱) از کسی شکایت نکنید
- ۲) جای نگرانی نیست
- ۳) دودستی به رمز کارت خود نچسبید
- ۴) خط خود را عوض نکنید





۲۰- رئیس شرکت: من از شما مدیران می‌خواهم که در برخورد با مسائلی که در محیط کار با آنها روبه‌رو می‌شوید، به راه‌حل‌های کلیشه‌ای که ممکن است به ذهن هر کسی خطور کند، اصلاً اعتماد نکنید و به فکر نواندیشی باشید. به‌واقع، مثل من به سقراط اقتدا کنید که می‌گفت من فقط یک چیز می‌دانم و آن این است که هیچ نمی‌دانم.

مدیر «الف»: با توجه به نقل‌قول شما، باید عرض کنم که بنابراین، درباره رویکرد پیشنهادی شما در برخورد با مسائل کاری نیز، اعتمادی نیست.

رئیس شرکت: آن‌طور که شما حرف من را برداشت کردید، باید بگویم درست می‌گویید.

کدام مورد، نحوه برداشت مدیر «الف» از نقل‌قول رئیس شرکت را به بهترین وجه، توصیف می‌کند؟

- ۱) به مدیر یادآور می‌شود که هرکس تجربه‌های متفاوتی دارد و راه‌حل کلیشه‌ای از نظر یک فرد، ممکن است از نظر فردی دیگر، کاملاً نوآورانه باشد.
- ۲) غیرمستقیم بر این نکته پافشاری کرده است که یک نفر هر قدر هم بزرگ باشد، ممکن است گاهی اشتباه کند.
- ۳) بر این نکته تأکید می‌ورزد که همه مردم ممکن است به سقراط باور نداشته باشند.
- ۴) متوجه تناقضی در نقل‌قول رئیس شرکت شده و به آن اشاره دارد.

### کفایت داده‌ها

راهنمایی: در این بخش، ۱۰ مسئله داده شده، که هر مسئله، از یک سؤال و دو اطلاع (تحت عنوان اطلاع I و اطلاع II) تشکیل شده است. مطابق دستورالعمل زیر، پاسخ صحیح را مشخص کنید و در پاسخنامه علامت بزنید.

- ۱- اگر اطلاع I به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال مطرح شده کافی باشد، ولی اطلاع II به تنهایی کافی نباشد (یا برعکس)، گزینه ۱ را در پاسخنامه علامت بزنید.
- ۲- اگر دو اطلاع I و II با هم برای پاسخگویی به سؤال کافی باشند، ولی هر کدام از این دو اطلاع به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی نباشد، گزینه ۲ را در پاسخنامه علامت بزنید.
- ۳- اگر هر کدام از دو اطلاع I و II به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی باشد، گزینه ۳ را در پاسخنامه علامت بزنید.
- ۴- اگر دو اطلاع I و II با هم نیز برای پاسخگویی به سؤال کافی نباشند، گزینه ۴ را در پاسخنامه علامت بزنید.

۲۱- مریم با بررسی موجودی حساب خود متوجه می‌شود که موجودیش در روز اول ۲۰ درصد افزایش، در روز دوم X درصد کاهش و در روز سوم با رسیدن به مقدار ۱۲ میلیون تومان، ۴۰ درصد افزایش می‌یابد. مقدار X چقدر است؟

I در این سه روز، موجودی حساب مریم ۱/۵ برابر می‌شود.

II مقدار پولی که از حساب مریم در روز دوم کم شده، ۴ میلیون تومان بیشتر از افزایش روز اول است.

۲۲- مقتولی فلزی با طول نامعلوم، در اختیار است. مفتول را از دو نقطه A و B برش می‌دهیم. طول سه قطعه حاصل شده از کوچک به بزرگ، به ترتیب، به نسبت‌های ۲ به ۳ به ۵ می‌شود. فاصله نقاط A و B از یکدیگر، چند درصد از طول مفتول است؟

I اگر مفتول را فقط از نقطه B برش می‌دادیم، نسبت طول دو قطعه حاصل، ۳ به ۷ می‌شد.

II اگر مفتول را تنها از وسط A و B برش می‌دادیم، نسبت طول دو قطعه حاصل، ۲ به ۳ می‌شد.

۲۳- حسن تعدادی پیچ و مهره در اختیار دارد. تعداد مهره‌ها چند عدد بیشتر از تعداد پیچ‌هاست؟

I اگر حسن روی هر پیچ، ۲ مهره ببندد، ۳ مهره اضافه می‌آید.

II برای اینکه حسن روی هر پیچ، ۳ مهره ببندد، ۴ مهره کم می‌آید.

۲۴- A، B و C هر کدام مقداری پول دارند. A که از دو نفر دیگر پول بیشتری دارد، چند درصد از پولش را باید در اختیار آن دو نفر بگذارد تا آنها روی هم، دو برابر A پول داشته باشند؟

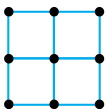
I B، دو برابر C پول داشته است.

II B و C پولی را که از A می‌گیرند، به ترتیب، به نسبت ۲ به ۵ بین خودشان تقسیم می‌کنند.

۲۵- شکل زیر، از چهار مربع یکسان و نه نقطه که روی رئوس مربع‌ها قرار دارد، تشکیل شده است. سه نقطه از ۹ نقطه را پاک کرده و شش نقطه دیگر را دو به دو به یکدیگر وصل می‌کنیم. چند مثلث که رئوس آن روی شش نقطه باقی مانده است، حاصل می‌شود؟

I از سه نقطه پاک‌شده، یکی دقیقاً وسط دو نقطه دیگر است.

II یکی از نقاط پاک‌شده دقیقاً نقطه وسط شکل است.



۲۶- عددی دورقمی در اختیار داریم. آیا با جابه‌جایی ارقام آن، عدد کوچک‌تر می‌شود؟

- (I) عدد مضرب ۱۳ است و جمع ارقام آن بر تفاضل ارقامش (بزرگ‌تر منه‌ای کوچک‌تر) بخش‌پذیر نیست.  
 (II) عدد مضرب ۷ است و با جابه‌جایی ارقام آن، عددی حاصل می‌شود که مضرب ۱۹ است.

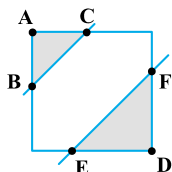
۲۷- چند سکه که تعدادشان نامعلوم است، در اختیار داریم. سکه‌ها را روی یک میز پرتاب می‌کنیم. برخی از سکه‌ها شیر و برخی خط می‌آیند. چند درصد از سکه‌ها خط آمده‌اند؟

- (I) با برگرداندن (پشت‌ورو کردن) چهار سکه، می‌توان تعداد سکه‌های شیر و خط را برابر کرد.  
 (II) با برداشتن چهار سکه که دوتای آنها شیر و دوتای دیگر خط بوده‌اند، ۳۰ درصد سکه‌های باقیمانده، شیر خواهند بود.

۲۸- رضا از یک دستگاه خودپرداز که فقط اسکناس‌های ۲، ۵ و ۱۰ هزار تومانی می‌دهد، ۶۷ هزار تومان پول می‌گیرد. دستگاه چند اسکناس ۵ هزار تومانی به وی داده است؟

- (I) ۲ اسکناس ۲ هزار تومانی، بیشتر از اسکناس ۱۰ هزار تومانی گرفته است.  
 (II) مجموع تعداد اسکناس‌های ۲ و ۵ هزار تومانی او، ۹ عدد است.

۲۹- شکل زیر، یک مربع و دو خط موازی قطر آن را نشان می‌دهد. نسبت مساحت مثلث قائم‌الزاویه ABC به مساحت مثلث قائم‌الزاویه DEF، کدام است؟



- (I) طول EF، دو برابر طول BC است.  
 (II) مساحت ناحیه سفید، ۶ برابر مساحت مثلث ABC است.

۳۰- یک ناحیه مستطیل‌شکل را قرار است با موزاییک فرش کنیم. محیط این ناحیه چقدر است؟

- (I) این ناحیه را می‌توان توسط ۸ موزاییک  $3 \times 3$  و ۶ موزاییک  $4 \times 4$  به‌طور کامل پوشاند.  
 (II) این ناحیه را می‌توان توسط ۹ موزاییک  $4 \times 4$  و ۶ موزاییک  $2 \times 2$  به‌طور کامل پوشاند.

### درک مطلب

**راهنمایی:** متن زیر را به‌دقت بخوانید و صحیح‌ترین پاسخ را برای سؤال‌های ۳۱ تا ۳۵ انتخاب کنید و در پاسخنامه علامت بزنید.

در فقدان تعاریف پذیرفته‌شده برای «تنبلی» در حوزه جامعه‌شناسی، پیش از هر تعریفی، ابتدا باید رویکرد روشنی برای تعریف تنبلی یافت. نظریه انتخاب عقلانی، نظریه مناسبی برای این موضوع است. می‌توان تنبلی را یک کنش عقلانی در نظر گرفت. در نظریه انتخاب عقلانی، جامعه مجموعه‌ای از افراد است که کنش عقلانی معطوف به هدف دارند. این افراد آگاه، مختار و هدفمند، در هر شرایطی به‌دنبال بیشینه کردن سود خود با کمترین هزینه هستند. مطابق تعریف وبر، در یک کنش عقلانی معطوف به هدف، جهت‌گیری کنش افراد بر این انتظار مبتنی است که اشیای وضعیت بیرونی یا سایر افراد، به‌نحو معینی رفتار خواهند کرد و از چنین انتظاراتی، به‌متابسه «شرایط» یا «وسایل» تحقق موفقیت‌آمیز هدف‌هایی که به‌طور عقلانی توسط خود فرد انتخاب شده‌اند، استفاده می‌شود. اگر تنبلی را پدیده‌ای اجتماعی بدانیم، قاعدتاً طبق نظریه فوق، می‌بایست آن را نوعی کنش عقلانی معطوف به هدف ارزیابی کنیم، چراکه کنش‌های بسیاری از کنشگران در اجتماع، از این نوع هستند. حال می‌باید به این مسئله بپردازیم که چه عواملی باعث شده است که کنش‌های مبتنی بر تنبلی، عقلانی و سودآور جلوه کرده و کنشگران را به‌سوی خود جلب کند. مطابق آنچه از وبر آورده شد، اگر تنبلی نوعی کنش عقلانی ایزاری باشد، شرایط و وسایلی در جامعه وجود دارد که تحقق و شیوع این نوع کنش را موفقیت‌آمیز می‌کند. [۱] از جمله این شرایط و وسایل می‌توان به نبود ضعف نظارت (اجتماعی - قانونی) بر عملکرد صحیح افراد در نقش‌های مختلف، ضعف قانون‌گرایی، ضداارزش نبودن تنبلی و مصادیق مختلف آن و ... اشاره کرد. پس جهت‌گیری مردم نسبت به کاهلی و تنبلی (از یک منظر)، حاصل ترجیح عاقلانه کنشگری است که تحت شرایط خاص محیط شکل می‌گیرد. [۲] افراد و کنشگران اجتماعی، در این زمینه به محاسبه سود و زیان عمل می‌پردازند و سپس، دست به عمل می‌زنند. اما، سنجش سود و زیان و اینکه چه چیزی را سود تلقی کنند و چه چیزی را زیان، به متغیرهای عینی و محیطی برمی‌گردد.

[۳] بنابراین، در چارچوب نظریه انتخاب عقلانی و با الهام از نظریات ریمون بودون، تنبلی را به دو صورت «تنبلی فردی» و «تنبلی اجتماعی» طبقه‌بندی می‌کنیم. تنبلی فردی، حالتی است که فرد میان دو انتخاب مخیر می‌شود، یکی لذت آنی و دیگری نفعی شخصی در آینده که برای کسب آن نفع، باید از این لذت گذشت. درس خواندن در ایام نوجوانی و جوانی برای فراگیری دانش، قبولی در کنکور و کسب تخصص، نمونه‌هایی از نفع‌هایی است که برای آن باید از گفت‌وشنودهای دوستانه، خواب شبانه، تفریحات، تماشای تلویزیون و ... گذشت. [۴] نوع دیگر تنبلی، تنبلی اجتماعی است. تنبلی اجتماعی، گاه محصول تنبلی افراد جامعه و برآیند تنبلی آنهاست. یعنی وقتی عده کثیری از افراد، بی‌عمل و لذت‌طلب هستند، در سطح جامعه نیز این فرایند مشاهده می‌شود. این امر، به بیان بودون «اثر تشدیدکنندگی منتهجه نظام‌های وابستگی متقابل» است. پایین بودن سطح بهره‌وری اداری، عدم اقبال به کار طولانی‌مدت و سخت و ... و همچنین پدیده‌ای چون بین‌التعطیلین، از این نمونه است. اما بعد دیگر تنبلی اجتماعی، حالتی است که بودون در کتاب *منطق اجتماعی*، آن را «اثر منتهجه نظام‌های وابستگی متقابل» می‌داند. یعنی افراد در سطح فردی، رفتاری نسبتاً مطلوب دارند، اما این رفتار در سطح جمعی، به نتیجه مطلوب منتج نمی‌شود و دلیل آن هم، ناهماهنگی در سطح نهادهای اجتماعی است.

**کج ۳۱-** طبق متن، «وبر» با کدام مورد در توجیه تنبلی، موافق است؟

- ۱) تنبلی پدیده‌ای اجتماعی است که می‌توان با از میان برداشتن زیرساخت‌های اجتماعی مربوطه، با آن مقابله کرد.
- ۲) اگرچه تنبلی نمودی اجتماعی دارد، ولی در حقیقت، برآیند نوعی تنبلی ذاتی است که از گرایش انسان به جذب سود و دفع ضرر حاصل می‌شود.
- ۳) تلاش در افزایش کارایی اجتماعی که با شعار افزایش سود در ازای کمترین هزینه تعریف می‌شود، در سطح فردی منجر به سوءبرداشتی می‌گردد که نتیجه آن، تنبلی اجتماعی است.
- ۴) اصل کنش عقلانی معطوف به هدف، فرهنگی اجتماعی است که به مرور زمان در افراد به‌صورت تنبلی اجتماعی نهادینه می‌شود و در نهایت، کنشی در افراد ایجاد می‌کند که به نقض خود آن اصل اولیه تبدیل می‌شود.

**کج ۳۲-** کدام مورد به بهترین وجه، ساختار پاراگراف اول را توصیف می‌کند؟

- ۱) با اشاره به منبعی موثق، تعریفی ضمنی از پدیده‌ای فردی - اجتماعی مطرح و سپس همان تعریف نیز به چالش کشیده می‌شود.
- ۲) دو نظریه در توجیه یک رویداد اجتماعی مطرح و در نهایت، یکی از آنها بر دیگری ترجیح داده می‌شود.
- ۳) اثرات فردی و اجتماعی یک پدیده خاص، با هم مقایسه می‌شوند.
- ۴) پدیده‌ای را مطرح کرده و سپس به علل مربوطه آن اشاره می‌شود.

**کج ۳۳-** با توجه به طبقه‌بندی مندرج در پاراگراف دوم، سناریوی توصیف‌شده در زیر، با کدام رده این طبقه‌بندی، هماهنگی نزدیک‌تری دارد؟

«تلویزیون، برنامه‌های جذاب و آگهی‌های طولانی‌مدت خوش‌ساخت پخش می‌کند؛ هدف آن در اینجا کسب درآمد و جذب مخاطب است، ولی در عوض، مخاطب خردسال و نوجوان به‌جای انجام تکالیف، به تماشای تلویزیون جذب می‌شود و محصول آن، عدم موفقیت نظام آموزشی است.»

- ۱) ترکیبی از تنبلی فردی و حالت اول تنبلی اجتماعی
- ۲) حالت دوم تنبلی اجتماعی
- ۳) حالت اول تنبلی اجتماعی
- ۴) تنبلی فردی

**کج ۳۴-** کدام مورد زیر را می‌توان درباره سنجش سود و زیان که در متن به آن اشاره شده است، استنباط کرد؟

- ۱) در صورت نبود شرایط و وسایل و سازوکارهای اجتماعی مناسب، سنجش سود و زیان به منصف ظهور می‌رسد تا مبنایی برای کنش ظاهراً هماهنگ اجتماعی گردد.
- ۲) در نزد افراد یک جامعه، سنجش سود و زیان به یکسان تعبیر نمی‌شود و از این لحاظ، نمی‌توان به نقطه اشتراکی در تعریف همگان از آن رسید.
- ۳) آنچه که سودآور یا زیان‌بار تلقی شود، ثابت نبوده و به عبارتی متغیری است که بستگی به برخی عوامل خاص دارد.
- ۴) از نظر برخی، سنجش سود و زیان، مبنای درستی بر تعیین عقلانی بودن کنش انسان نیست.

**کج ۳۵-** کدام قسمت در متن که با شماره‌های [۱]، [۲]، [۳] و [۴] مشخص شده‌اند، بهترین قسمت برای قرار گرفتن جمله زیر است؟

«در حوزه مطالعات جامعه‌شناختی، تعریف مشخصی از تنبلی وجود ندارد.»

[۴] ۴

[۳] ۳

[۲] ۲

[۱] ۱

## تصحیح جملات

**راهنمایی:** در این قسمت، پنج جمله داده شده است. زیر سه قسمت از هر یک از جملات خط کشیده شده است که با شماره‌های ۱، ۲ و ۳ مشخص شده‌اند. هر یک از جملات را به دقت بخوانید و مشخص کنید آیا در یکی از این قسمت‌ها، خطایی از نظر دستور زبان، به کارگیری مناسب کلمات و اصطلاحات و یا نگارش اصیل و فصیح وجود دارد یا خیر. در صورت وجود خطا، شماره قسمتی را که دارای خطاست، در پاسخنامه علامت بزنید و در صورتی که خطایی وجود ندارد، گزینه ۴ (بدون خطا) را علامت بزنید.

۳۶- هر تهیدستی، از گنجینه فردوسی، توانگر می‌آید. هر کس بخواهد که در هر حال از غصه و ترس نجات یابد؛ پردل و بی‌باک بشود؛ نظر خود را از

۲

۱

پستی‌ها و خردی‌ها بردارد و کارهای سخت را آسان بگیرد و به آرزوهای بزرگ برسد و مردن را از بی‌خانمانی و بی‌وطنی بهتر بداند، باید شاهنامه بخواند و

۳

بفهمد. بدون خطا

۴

۳۷- تهران رفته‌رفته گسترش و تغییر فراوان یافت. بی‌شک، قسمت‌های کنار شهر به سرعت رو به آبادی گذاشت و کوچه‌ها و بازارها و بناهای دولتی

۲

۱

بسیار در آنها ساخته شد. برای آبیاری درختان، از رودخانه کرج نهری به تهران کشیده شد. بدون خطا

۴

۳

۳۸- بنای حرم حسینی در آغاز دوران صفویه کاملاً تغییر می‌یابد و معماران چیره‌دست برای این تغییرات، به کار گماشته شدند. حقیقت آن است که

۲

۱

معمار مسلمان، در روزگاران گذشته، هر زیبایی‌ای را که در اطراف خویش می‌دید، سعی می‌کرد تا به هنگام مناسب، برای آن جایی در مسجد یا زیارتگاه

باز کند. بدون خطا

۴

۳

۳۹- مردم دورمان را گرفته بودند. دیدم کار افتتاح می‌شود. بیست‌وشش کوزه شکسته بود، بیست‌وشش ریال پول درسی که گرفته بودم را دادم و

۳

۲

۱

راضی رفتم. بدون خطا

۴

۴۰- سالیان درازی در خانه استجاره‌ای زندگی می‌کردم. وقتی از اداره استعفا کردم، پول زیادی برای خرید خانه مسکونی نداشتم. مجبور بودم که در

۲

۱

خرج روزانه افراط نکنم و شیوه بهتری برای ادامه زندگی در پیش بگیرم. بدون خطا

۴

۳



## پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۸

## حل مسئله

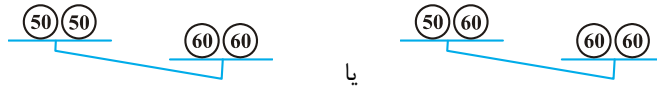
۱- گزینه «۴» پنج عدد تخم‌مرغ داریم که دو تای آن  $50^\circ$  گرمی و سه تای آن  $60^\circ$  گرمی است. تخم‌مرغ‌ها را به  $1, 2, 2, \dots$  تقسیم می‌کنیم. اکنون دو تخم‌مرغ در یک کفه و دو تخم‌مرغ در کفه دیگر قرار می‌دهیم، حالت‌های زیر رخ می‌دهند:

۱- اگر تراز و بالانس باشند.



اگر ترازو بالانس بایستند یعنی در هر کفه یک  $50^\circ$  و یک  $60^\circ$  قرار دارد (که از نظر ظاهری قابل تشخیص نیست!) اکنون دو تخم‌مرغ هر کدام از کفه‌ها را که انتخاب کنیم و بار دیگر عمل توزین را انجام دهیم، قطعاً تخم‌مرغ با وزن  $50^\circ$  مشخص می‌شود، پس دو بار استفاده از ترازو کافی است.

۲- اگر یک کفه پایین برود.



قطعاً یک تخم‌مرغ به وزن  $50^\circ$  روی کفه‌ی سبک‌تر قرار دارد. کافی است تخم‌مرغ‌های روی کفه سبک‌تر را دوباره روی ترازو قرار دهیم. اگر بالانس ایستاد یعنی هر دو  $50^\circ$  هستند. اگر یک کفه پایین رفت یعنی کفه‌ی سبک‌تر به وزن  $50^\circ$  است. پس در این حالت هم ۲ بار عمل توزین کافی است.

۲- گزینه «۲» فرض کنیم همه‌ی پول  $N$  باشد.

$$\text{اگر } 5 \text{ به } 2 \text{ تقسیم شود} \quad \begin{cases} \frac{5}{7}N \\ \frac{2}{7}N \end{cases} \Rightarrow \text{اختلاف} = \frac{3}{7}N$$

$$\text{اگر } 8 \text{ به } 3 \text{ تقسیم شود} \quad \begin{cases} \frac{8}{11}N \\ \frac{3}{11}N \end{cases} \Rightarrow \text{اختلاف} = \frac{5}{11}N$$

$$\frac{5}{11}N = \frac{3}{7}N + 6 \xrightarrow{77 \times} 35N = 33N + 462 \longrightarrow 2N = 462 \longrightarrow N = 231$$

در حالت دوم اختلاف پول، ۶ میلیون بیشتر می‌شود. یعنی:

پس مبلغ اولیه ۲۳۱ میلیون بوده است.

۳- گزینه «۳» مکعب‌ها به ابعاد ۳، ۵ و ۱۰ هستند و قرار است ارتفاع‌های ۵۱ و ۵۲ را به ترتیب با حداقل و حداکثر تعداد مکعب بسازیم. در واقع انگار سؤال این است:

با حداقل چند عدد ۳، ۵ و ۱۰ می‌توان عدد ۵۱ را ساخت؟ با همین استدلال با حداکثر چند عدد ۳، ۵ و ۱۰ می‌توان عدد ۵۲ را ساخت؟

$$\text{در کمترین حالت} \quad 51 = 10, 10, 10, 10, 5, 3, 3$$

$$\text{در بیشترین حالت} \quad 52 = \underbrace{3, 3, 3, 3, \dots, 3}_{14 \text{ تا}}, 5, 5$$

۴- گزینه «۳» نسبت A, B و C به ترتیب ۲۴، ۱۶ و ۱۰ می‌باشد. می‌توانیم روابط زیر را برای مسئله پیاده کنیم:

$$\begin{matrix} A & B & C \\ 24x & 16x & 10x \end{matrix}$$

$$16x = \frac{24x + 16x + 10x}{3} - 2 \Rightarrow 48x = 50x - 6 \Rightarrow x = 3$$

پس  $x = 3$ ،  $C = 10$  واحد باید پاس کند تا شرایط مسئله برقرار باشد.

۵- گزینه «۴» برای حل این مسئله، یادآوری یک نکته بسیار ساده خالی از لطف نیست. اگر  $x$  عددی طبیعی بین  $a$  و  $b$  باشد، تعداد اعدادی که  $a \leq x \leq b \Rightarrow n(x) = b - a + 1$  می‌پذیرد برابر است با:

$$\text{مثال به عنوان مثال: } 28 \geq x \geq 3 \Rightarrow n(x) = 28 - 3 + 1 = 26$$

اکنون باید از بین اعداد ۱ تا ۱۰۰ دو عدد خارج کنیم، به طوری که نسبت تعداد اعداد در سه دسته‌ی ایجاد شده ۳ به ۵ به ۶ شود. گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

$$\text{گزینه (۱): } \underbrace{1, 2, \dots, 42}_{\text{عدد } 42} : \underbrace{44, \dots, 64}_{\text{عدد } 21} : \underbrace{66, \dots, 100}_{\text{عدد } 35} \Rightarrow \text{نسبت } 3 \text{ به } 5 \text{ به } 6 \text{ برقرار است}$$

$$\text{گزینه (۲): } \underbrace{1, 2, \dots, 35}_{\text{عدد } 35} : \underbrace{37, \dots, 78}_{\text{عدد } 42} : \underbrace{80, \dots, 100}_{\text{عدد } 21} \Rightarrow \text{نسبت } 3 \text{ به } 5 \text{ به } 6 \text{ برقرار است}$$

$$\text{گزینه (۳): } \underbrace{1, 2, \dots, 35}_{\text{عدد } 35} : \underbrace{37, \dots, 57}_{\text{عدد } 21} : \underbrace{59, \dots, 100}_{\text{عدد } 42} \Rightarrow \text{نسبت } 3 \text{ به } 5 \text{ به } 6 \text{ برقرار است}$$

$$\text{گزینه (۴): } \underbrace{1, 2, \dots, 21}_{\text{عدد } 21} : \underbrace{23, \dots, 68}_{\text{عدد } 46} : \underbrace{70, \dots, 100}_{\text{عدد } 31} \Rightarrow \text{نسبت برقرار نیست}$$

۶- گزینه «۱» در مورد روش حل این سؤال کافی است به این نکته توجه کنیم که لزوماً نباید برای ساختن صندلی اول از هر ۴ عدد السوار استفاده کنیم! یعنی مثلاً می‌توانیم از الوارهای ۱۱ و ۸ و ۶ استفاده کنیم و اصلاً کاری با الوار ۳ نداشته باشیم! اگر الوارهای ۱۱ و ۸ و ۶ را در نظر بگیریم، می‌توانیم یک صندلی با پایه‌های ۵/۵ واحد بسازیم:

$$11 = 2 \times 5 / 5$$

$$8 = 5 / 5 + 2 / 5$$

$$6 = 5 / 5 + 0 / 5$$

صندلی اول با پایه‌های ۵/۵ واحد ساخته شد. اکنون یک تکه الوار به طول ۲/۵ واحد از الوار ۸ واحدی مانده، یک تکه الوار ۰/۵ واحدی از الوار ۶ واحدی مانده و الوار ۳ واحدی هم که هنوز استفاده نشده است.

$$\left. \begin{matrix} 3 \\ 2/5 \\ 0/5 \end{matrix} \right\} \Rightarrow \begin{matrix} 3 = 1/25 + 1/25 + 0/5 \\ 2/5 = 1/25 + 1/25 \end{matrix}$$

پس صندلی دوم را با پایه‌های ۱/۲۵ واحد می‌توانیم بسازیم.

$$\text{نسبت طول پایه‌های صندلی اول به دوم} = \frac{5/5}{1/25} = \frac{22}{5}$$

۷- گزینه «۳» می‌توانیم گوی زیر را در این رابطه عددی در نظر بگیریم:

$$\begin{matrix} a \\ c \quad d \\ b \end{matrix} \times \frac{c \times d}{2} = a + b \quad \Rightarrow \quad \begin{matrix} 7 \\ 10 \quad 6 \\ ? \end{matrix} \quad \frac{7 \times 6}{2} = 10 + ? \Rightarrow ? = 11$$

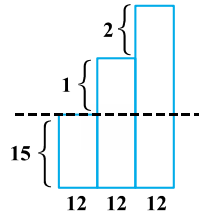
۸- گزینه «۴» در مستطیل‌ها عرض‌ها برابر هستند و نسبت طول به عرض آنها ۵ به ۴ یا ۴ به ۳ یا ۳ به ۲ است. فرض کنیم عرض همه‌ی مستطیل‌ها ۱۲ باشد آنگاه:

$$۴ \text{ به } ۵ \Rightarrow ۱۲ \text{ به } ۱۵$$

$$۳ \text{ به } ۴ \Rightarrow ۱۲ \text{ به } ۱۶$$

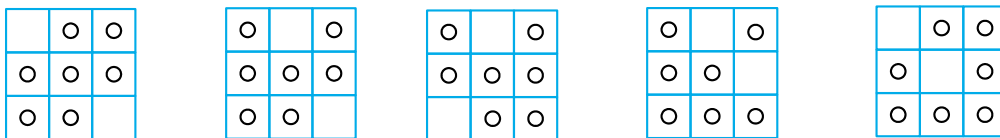
$$۲ \text{ به } ۳ \Rightarrow ۱۲ \text{ به } ۱۸$$

یعنی می‌توانیم با این کار مستطیل‌ها را رده‌بندی کنیم:



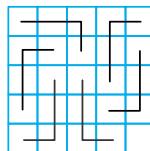
پس نسبت طول دو قطعه بریده شده ۳ به ۱ یا ۱ به ۳ است و گزینه (۴) صحیح است.

۹- گزینه «۲» چاره‌ای به جز شمردن حالت‌های ممکن برای حل این سؤال نداریم؛ در واقع هدف از این سؤال قطعاً سنجش دقت و حضور ذهن داوطلب است و نه چیز دیگر!



همان‌طور که به تصویر کشیده شد، پنج حالت مختلف برای جابه‌جایی دایره‌ها، با شرط اینکه شکل‌ها تکراری نباشند، داریم.

۱۰- گزینه «۱» تعداد قطعات L شکل می‌توانند به صورت زیر از شکل جدا شوند:



پس در کل می‌توان شش قطعه L شکل به صورت در هر اندازه و جهتی از این صفحه شطرنجی جدا کرد.

### استدلال منطقی

۱۱- گزینه «۴» سؤال از نوع «تقویت استدلال» می‌باشد. در اواسط متن گفته شده: «مشارکت به گونه قابل ملاحظه‌ای عملکرد فردی و سازمانی را بهبود می‌بخشد»، در قسمت پایانی گفته شده است «مشارکت، شکل مؤثری از توانمندسازی است. مشارکت، توانمندسازی را افزایش می‌دهد و توانمندسازی نیز در عوض، عملکرد و سلامت را بهبود می‌بخشد». برای تقویت عبارت‌های بالا، گزینه (۴) بهترین پاسخ ممکن است. سایر گزینه‌ها باعث تقویت متن نمی‌شوند.

۱۲- گزینه «۳» نویسنده در متن اشاره دارد که می‌توان کاری کرد که عواقب اجتناب مالیاتی بتواند سد بزرگی در فرار از پرداخت مالیات ایجاد کند. می‌خواهیم این گفته را تضعیف کنیم. به وضوح گزینه (۳) بهترین جواب ممکن است. گزینه (۲) کمی گول‌زننده است، اما به دلیل وجود کلمه «برخی» شانس چندانی در مقابل گزینه (۳) ندارد. گزینه (۴) بیشتر در راستای تقویت استدلال می‌تواند محسوب شود و گزینه (۱) چندان به خواسته سؤال ارتباطی ندارد.

**۱۳- گزینه «۱»** بهترین استنباط از متن، گزینه (۱) است. در متن اشاره شده که مدیران معمولاً مجبورند در شرایط خاص از میانبرهای ذهنی استفاده کنند. بنابراین می‌توان جمله داده شده در گزینه (۱) را به نوعی استنباط کرد. گزینه (۲) کاملاً برخلاف گفته متن است و در مورد گزینه (۳) هم خلاف آن در متن بیان شده است. گزینه (۴) به طور کامل از متن استنباط نمی‌شود.

**۱۴- گزینه «۱»** در این‌گونه سؤالات بهتر است آن قسمتی که نقش آن بسیار واضح است را اول معلوم کرده و براساس آن گزینه‌های غلط را حذف کنید. به وضوح قسمت اول نتیجه‌گیری متن است، بنابراین گزینه (۲) قطعاً غلط است و گزینه‌های (۳) و (۴) هم از انتخاب‌ها خارج می‌شوند، چون به هیچ وجه قسمت اول دلیلی برای نتیجه‌گیری نیست. پس گزینه (۱) جواب سؤال است. برای مطمئن شدن از جواب، نقش قسمت دوم را هم بررسی می‌کنیم که باز هم به گزینه (۱) خواهیم رسید.

**۱۵- گزینه «۲»** سازمان سنجش گزینه (۳) را به عنوان جواب اعلام کرده ولی بنده موافق نیستم!! همان‌طور که در متن آمده، گرم شدن تدریجی زمین در گذشته باعث افزایش میزان زاد و ولد و جمعیت آنها شده است و نتیجه گرفته شده که باید کاری کرد تا این اتفاق برای سایر گونه‌ها نیفتد.

مشکل اصلی استدلال، تعمیم‌یافته به سایر جانوران در مورد آینده و در نظر نگرفتن این است که سایر جانوران نیز در دوره‌ی اشاره شده در زمین زندگی می‌کرده‌اند و اگر استدلال درست باشد، باید شاهد افزایش کم و بیش چند برابری آنها می‌بودیم که کاملاً مسکوت مانده است. به همین دلیل گزینه‌ی (۲) با اشاره به تعمیم نابه‌جا از سایر گزینه‌ها بهتر است.

مشکل اصلی استدلال، اشتباه گرفتن همبستگی با علیت نیست، زیرا فارغ از اینکه علت افزایش جمعیت این‌گونه گرم شدن زمین بوده است یا اینها با هم همبستگی داشته‌اند، تعمیم نگرانی به سایر گونه‌ها همچنان جدی‌ترین ایراد خواهد بود. برای توضیح بیشتر در راهکار انتهای ارائه شده، فرض شده است افزایش دمای زمین علت این مسئله بوده و برای جلوگیری از رخداد مشابه برای سایر حیوانات، باید دمای زمین مهار شود، در حالی که اگر صرفاً همبستگی بوده باشد، مهار دمای زمین لزوماً منجر به جلوگیری از رخداد نمی‌شد. با وجود این، اگر یافته‌ی اصلی استدلال به سایر حیوانات تعمیم داده نمی‌شد، اساساً دلیلی برای نگرانی وجود نداشت، به همین دلیل اصلی‌ترین ایراد همان گزینه‌ی (۲) خواهد بود.

**۱۶- گزینه «۴»** سؤال از نوع «تضعیف استدلال» است. نتیجه‌گیری مهندس شرکت «الف» این است که به دلیل مزیت‌های سوخت هیدروژنی، دولت‌ها باید به سرعت در جهت تبدیل موتور خودروهای موجود به موتورهای هیدروژنی اقدام کنند. خُب باید با این گفته مخالفت کنیم، آن هم به قوی‌ترین شکل! بهترین گزینه، عبارت داده شده در گزینه (۴) است، چون می‌گوید کاری عملی و مقرون به صرفه نیست.

**۱۷- گزینه «۱»** نویسنده می‌گوید عرضه مسواک جدید شرکت ژاپنی باعث می‌شود که مسواک‌های سنتی کم‌تر مورد استفاده قرار گیرند و بازاری بزرگ در ژاپن برای این شرکت ایجاد شود. می‌خواهیم بدانیم فرض پنهان کدام گزینه نیست؟ واضح است که لزومی ندارد گزینه (۱) فرض نویسنده بوده باشد، چون نویسنده بازار ژاپن را برای این شرکت مثبت ارزیابی کرده و اینکه بازار در کشورهای دیگر چگونه خواهد بود، به هیچ وجه فرض پنهان نویسنده نیست! اما سایر گزینه‌ها:

بررسی گزینه (۲): این فرض قطعاً مدنظر نویسنده بوده، چون اگر مسواک‌های جدید به لحاظ بهداشتی برتر از مسواک‌های سنتی نباشند، دیگر نمی‌توان امید داشت بازاری بزرگ برای شرکت وجود داشته باشد.

بررسی گزینه (۳): اگر قیمت مسواک‌های جدید قابل رقابت با مسواک‌های سنتی نباشد، قطعاً نتیجه‌گیری نویسنده نمی‌تواند درست باشد.

بررسی گزینه (۴): اگر استفاده درازمدت از مسواک جدید عوارض جانبی داشته باشد، باز هم نتیجه‌گیری نویسنده خیلی منطقی نخواهد بود.

**۱۸- گزینه «۲»** واضح است که طراح سؤال طوری وانمود کرده که انگار خواننده متن با گزاره موافق است. پس گزینه (۲) بهترین جواب باشد.

**۱۹- گزینه «۲»** با خواندن دقیق متن می‌توان به راحتی به این نتیجه رسید که عبارت گزینه (۲) جایگزین مناسب برای جای خالی است.

**۲۰- گزینه «۴»** در متن، رئیس شرکت بر این نقل قول و ارائه راهکاری مبنی بر عدم اعتماد به راهکارهای کلیشه‌ای و نواندیشی اصرار داشته است، در حالی که مطابق نقل قول سقراط، رئیس شرکت نیز نمی‌توانست این چنین قاطع راهکارهایی را رد و راهکار دیگری را پیشنهاد کند!





## کفایت داده‌ها

۲۱- گزینه «۳» فرض کنیم موجودی حساب در لحظه صفر  $A$  باشد:

$$A \xrightarrow{\text{پس از روز اول}} 1/2A \xrightarrow{\text{پس از روز دوم}} 1/2A - \frac{X}{100} \times 1/2A \xrightarrow{\text{پس از روز سوم}} 1/2 \times (1/2A - \frac{X}{100} \times 1/2A) = 12$$

هدف، یافتن مقدار  $X$  است. به بررسی داده‌ها می‌پردازیم:

$$1/5 \times A = 12 \rightarrow A = 8$$

**بررسی داده (I):** موجودی حساب روز سوم  $1/5$  برابر شده است، پس داریم:

با داشتن  $A = 8$  می‌توان از معادله روز سوم  $X$  را حساب کرد، پس داده I به تنهایی کافی است.

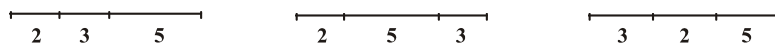
**بررسی داده (II):** مبلغ کسر شده در روز دوم  $\frac{X}{100} \times 1/2A$  می‌باشد که این مقدار، از  $1/2A$  به میزان ۴ میلیون بیشتر است.

$$\text{معادله روز سوم} \begin{cases} \frac{X}{100} \times 1/2A = 1/2A + 4 \\ 1/2(1/2A - \frac{X}{100} \times 1/2A) = 12 \end{cases} \Rightarrow 1/2(1/2A - (1/2A + 4)) = 12 \Rightarrow A = 14 \rightarrow X = \text{معلوم}$$

و داده II هم به تنهایی کافی است.

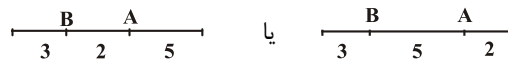
**توضیح:** البته استاندارد این است هر دو داده یک مقدار واحد برای  $X$  به ما بدهد، ولی سازمان سنجش در سؤالاتی که هر یک از داده‌ها به تنهایی ما را به جواب مسأله می‌رساند، گزینه (۳) را صحیح اعلام می‌کند و نظر آن این است که مهم، یکتا بودن جواب به دست آمده از هر دو داده است.

۲۲- گزینه «۱» اگر مفتول را به طول  $10^\circ$  فرض کنیم، پس برش از دو نقطه  $A$  و  $B$  باید به نسبت ۲ به ۳ به ۵ تقسیم شود، می‌توانیم حالت‌های زیر را در نظر بگیریم:

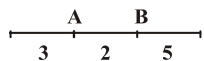


هدف، یافتن حاصل کسر  $\frac{AB}{10}$  است.

**بررسی داده (I):** می‌توانیم برای این اطلاع، حالت‌های زیر را فرض کنیم:



واضح است که  $\frac{AB}{10}$  می‌تواند  $\frac{5}{10}$  یا  $\frac{2}{10}$  باشد، پس داده I به تنهایی کافی نیست.



**بررسی داده (II):** اگر از وسط  $A$  و  $B$  برش دهیم، باید به نسبت ۲ به ۳ تقسیم شود. فقط حالت روبه‌رو متصور است.

پس داده (II) به تنهایی کافی است و گزینه (۱) صحیح است.

۲۳- گزینه «۲» فرض کنیم حسن  $P$  عدد پیچ و  $M$  عدد مهره دارد. هدف، یافتن حاصل عبارت  $M - P$  است. به بررسی داده‌ها می‌پردازیم:

**بررسی داده (I):** اگر روی هر پیچ ۲ مهره باشد یعنی  $P$  تا پیچ و  $2P$  مهره نیاز است. پس تعداد مهره‌ها  $2P + 3$  می‌باشد:

$$\begin{aligned} P &= \text{تعداد پیچ‌ها} \\ M &= 2P + 3 = \text{تعداد مهره‌ها} \end{aligned} \Rightarrow M - P = P + 3$$

پس داده I به تنهایی کافی نیست.

$$M = 3P - 4$$

**بررسی داده (II):** مطابق این داده، تعداد مهره‌ها برابر است با:

این داده هم به تنهایی ناکافی است.

**بررسی دو داده (I) و (II) با هم:** از بررسی هر دو داده باهم داریم:

$$\begin{cases} M = 2P + 3 \\ M = 3P - 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} P = 7 \\ M = 17 \end{cases}$$

و می‌توان حاصل  $M - P$  را محاسبه کرد. پس گزینه (۲) صحیح است.

۲۴- گزینه «۴» فرض کنیم هر کدام به ترتیب  $A, B$  و  $C$  تومان پول دارند که  $A > B$  و  $A > C$ . اکنون  $A$  می‌خواهد  $\frac{x}{100}$  پول هایش را در مجموع به

$B$  و  $C$  بدهد تا  $B$  و  $C$  در حالت جدید در مجموع، دو برابر  $A - \frac{x}{100}A$  پول داشته باشند:

$$B + C + \frac{x}{100}A = 2 \times \left( A - \frac{x}{100}A \right)$$

هدف یافتن  $x$  است.

بررسی داده (I): مطابق این داده  $B = 2C$  است.

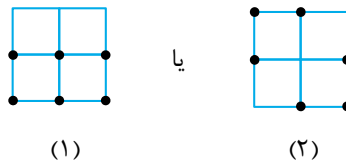
$$\begin{cases} B + C + \frac{x}{100}A = 2 \times \left( A - \frac{x}{100}A \right) \\ B = 2C \end{cases} \Rightarrow 3C + \frac{x}{100}A = 2A \left( 1 - \frac{x}{100} \right)$$

از معادله‌ای که به دست آمد واضح است که نمی‌توان  $x$  را محاسبه کرد، پس داده I کافی نیست. بررسی داده II نحوه‌ی تقسیم  $A$  بین  $B$  و  $C$  کمکی، به یافتن  $x$  نمی‌کند، پس این داده هم به تنهایی کافی نیست.

بررسی دو داده (I) و (II) با هم: از بررسی هر دو داده با هم به همان رابطه حاصل از داده I می‌رسیم و عملاً داده‌ی II هیچ کمک خاصی به حل مسئله نمی‌کند. پس حداکثر کاری که توانستیم انجام دهیم، یک معادله سه مجهول  $A$  و  $x$  و  $C$  است که برای محاسبه‌ی  $x$  ناکافی است، پس گزینه (۴) صحیح است.

۲۵- گزینه «۴» سه نقطه از ۹ نقطه را قرار است حذف کنیم و هدف، یافتن تعداد مثلث‌هایی است که بتوان با ۶ نقطه باقی مانده ساخت. داده‌ها را بررسی می‌کنیم:

بررسی داده (I): می‌توانیم برای این داده حالت‌های زیر را داشته باشیم:



در حالت (۱)، تعداد مثلث‌هایی که می‌توان ایجاد کرد برابر است با:

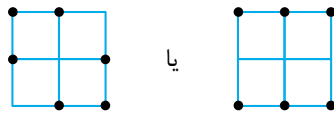
$$\binom{6}{3} - 2$$

در واقع حالتی که سه نقطه انتخاب شده در یک امتداد باشند حذف می‌شود.

ولی در حالت (۲)، تعداد مثلث‌ها با  $\binom{6}{3}$  برابر است و هیچ سه نقطه‌ای در یک امتداد نیست. پس به دو جواب مختلف می‌رسیم و کافی نیست.

بررسی داده (II): حالت‌های زیر را می‌توانیم در نظر بگیریم:

این دو حالت هم نسبت به استدلالی که برای داده‌های قبلی پیاده کردیم به دو جواب مختلف می‌رسد و کافی نیست.



بررسی دو داده (I) و (II) با هم: هر دو داده به چیزی اضافه‌تر از نتیجه‌ی داده‌ی II ختم نمی‌شود و جواب گزینه (۴) است.

۲۶- گزینه «۳» عدد دو رقمی را  $\overline{ab}$  فرض کنیم. قرار است بررسی کنیم آیا  $\overline{ab}$  از  $\overline{ba}$  بزرگ‌تر است یا خیر؟

$$\overline{ab} > \overline{ba} \Rightarrow 10a + b > 10b + a \Rightarrow 9a - 9b > 0 \Rightarrow a - b > 0 \Rightarrow a > b$$

یعنی باید به این نتیجه برسیم که آیا  $a$  از  $b$  بزرگ‌تر است یا خیر؟

بررسی داده (I): اعداد دورقمی مضرب ۱۳ عبارتند از:

۱۳ ۲۶ ۳۹ (۵۲) ۶۵ ۷۸ (۹۱)



از بین این اعداد فقط ۹۱ و ۵۲ دارای این ویژگی هستند که مجموع ارقام بر تفاضل ارقام بخش‌پذیر باشد. سؤال این است: آیا با جابجایی ارقام، عدد کوچکتر حاصل می‌شود؟ در هر دو عدد ۹۱ و ۵۲ با جابجایی ارقام، عددی کوچکتر حاصل می‌شود و جواب بله قاطع است و این داده به تنهایی کافی است.

**بررسی داده (II):** عدد  $\overline{ab} = ۹۱$  تنها عددی دو رقمی و مضرب ۷ است که با جابه‌جایی ارقام آن عدد  $\overline{ba} = ۱۹$  مضرب ۱۹ است. پس این داده هم به تنهایی کافی است.

**۲۷- گزینه «۴»** فرض کنیم در ابتدا  $x$  سکه شیر و  $y$  سکه خط بیاید. یعنی در مجموع  $x + y$  سکه داریم. هدف محاسبه حاصل  $\frac{y}{x+y}$  است. به بررسی

داده‌ها می‌پردازیم:

**بررسی داده (I):** این داده خیلی کلی است، یعنی دقیقاً معلوم نیست که این ۴ سکه که قرار است پشت و رو شوند مثلاً هر ۴ تا شیر، هر ۴ تا خط یا ۳ به ۱ یا ۲ به ۲ شیر و خط هستند. پس قطعاً کافی نیست.

**بررسی داده (II):** مطابق این داده داریم:

$$\begin{array}{l} x \text{ شیر} \rightarrow x-2 \text{ شیر} \rightarrow \frac{x-2}{(x-2)+(y-2)} = \frac{30}{100} \\ y \text{ خط} \rightarrow y-2 \text{ خط} \end{array}$$

$$\Rightarrow 30x + 30y - 120 = 100x - 200 \Rightarrow 70x - 30y = 80 \Rightarrow 7x - 3y = 8$$

$$3y = 7x - 8 \Rightarrow y = \frac{7x-8}{3} \Rightarrow y = 2x - 2 + \frac{x-2}{3}$$

یک معادله سیاله داریم:

دقت کنیم که  $x$  و  $y$  باید عددی طبیعی باشند.

$x$	۲	۵	۸	۱۱	...
$y$	۲	۹	۱۶	۲۳	...

این داده هم به تنهایی کافی نیست.

**بررسی دو داده (I) و (II) با هم:** با کنار هم قرار دادن هر دو داده به وضعیت‌های  $\begin{cases} x=8 \\ y=16 \end{cases}$ ،  $\begin{cases} x=5 \\ y=9 \end{cases}$  می‌رسیم. دقت کنیم که هر دو حالت، شرایط

داده I و داده II را دارند. مثلاً در حالت  $\begin{cases} x=5 \\ y=9 \end{cases}$  کافی است ۳ سکه خط را شیر و ۱ سکه شیر را خط کنیم، آنگاه تعداد شیرها و خطها برابر می‌شوند! پس

هر دو داده با هم نیز کفایت نمی‌کنند و پاسخ صحیح گزینه (۴) است.

**۲۸- گزینه «۳»** با اسکناس‌های ۲، ۵ و ۱۰ هزار تومانی قرار است ۶۷ هزار تومان پول پرداخت شود. به عبارت دیگر با اعداد ۲، ۵ و ۱۰ می‌خواهیم عدد ۶۷

بسازیم. با این اوصاف عدد ۷ را فقط می‌توانیم با  $(۵+۲)$  بسازیم، یعنی حضور یک اسکناس ۲ هزار تومانی و یک اسکناس ۵ هزار تومانی الزامی است. اکنون باید ببینیم عدد ۶۰ را با چند تا ۲، ۵ و ۱۰ می‌توان ساخت. مطلوب سؤال، تعداد اسکناس‌های ۵ هزار تومانی است.

فرض کنیم تعداد اسکناس‌های ۱۰، ۵ و ۲ هزار تومانی به ترتیب  $x$ ،  $y$  و  $z$  باشند.

یک معادله سه مجهول با هدف یافتن مقدار یک برای  $y$  است. دقت کنیم که مثلاً  $x$  می‌تواند در بازه  $0 \leq x \leq 6$  متغیر باشد، چون جمعاً ۶۷ هزار تومان پول نیاز داریم تا به بررسی داده‌ها بپردازیم.

**بررسی داده (I):** مطابق این داده،  $z$  دو واحد از  $x$  بیشتر است و داریم  $0 \leq x \leq 6$ .

$$x = 0 \Rightarrow z = 2 \xrightarrow{10x+5y+2z=67} 5y = 63 \Rightarrow y = \text{غیر صحیح}$$

$$x = 1 \Rightarrow z = 3 \xrightarrow{10x+5y+2z=67} 5y = 51 \Rightarrow y = \text{غیر صحیح}$$

$$x = 2 \Rightarrow z = 4 \xrightarrow{10x+5y+2z=67} 5y = 39 \Rightarrow y = \text{غیر صحیح}$$

$$x = 3 \Rightarrow z = 5 \xrightarrow{10x+5y+2z=67} 5y = 27 \Rightarrow y = \text{غیر صحیح}$$

$$x = 4 \Rightarrow z = 6 \xrightarrow{10x+5y+2z=67} 5y = 15 \Rightarrow y = 3 \text{ صحیح}$$

به همین ترتیب می‌توان نشان داد که به ازای  $x = 5$  و  $x = 6$  به  $y$  صحیح نمی‌رسیم، پس  $y = 3$  پاسخ یک برای این سؤال است و داده I به تنهایی کافی است.

بررسی داده (II): تعداد اسکناس ۲ و ۵ هزار تومانی را به ترتیب Z و Y فرض کردیم، پس داریم:

$$\begin{cases} y+z=9 \\ 10x+5y+2z=67 \end{cases} \xrightarrow{z=9-y} 10x+5y+18-2y=67 \Rightarrow 10x+3y=49$$

یک معادله دو مجهول با یک معادله سیاله ساده که برای حل آن کافی است ضریب کوچکتر را یک طرف نگه داریم و به صورت زیر عمل کنیم:

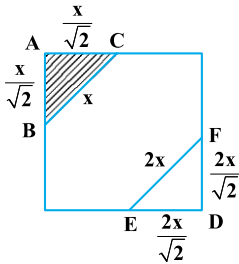
$$3y = 49 - 10x \Rightarrow y = \frac{49 - 10x}{3} \Rightarrow y = 16 - 3x + \frac{1-x}{3}$$

اکنون باید x، y و z را طوری مقداردهی کنیم که اولاً تساوی برقرار باشد، ثانیاً حاصل کسر عدد صحیح باشد. اگر  $x=1$ ، آن گاه  $y=13$  در این صورت عدد  $z=-4$  می شود که قبول نیست ولی به ازای  $x=4$  به  $y=3$  می رسیم و به دنبال آن  $z=6$  می باشد و این تنها پاسخ ممکن برای معادلات فوق است، پس این داده هم به تنهایی کافی است و گزینه (۳) صحیح است.

۲۹- گزینه «۱» دو خط BC و EF موازی قطر هستند. هدف، یافتن حاصل کسر زیر است:

$$\frac{S_{ABC}}{S_{DEF}} = ?$$

بررسی داده (I): طول BC را x فرض کنیم آنگاه  $EF = 2x$ .



$$S_{ABC} = \frac{x}{\sqrt{2}} \times \frac{x}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{2} = \frac{x^2}{4}$$

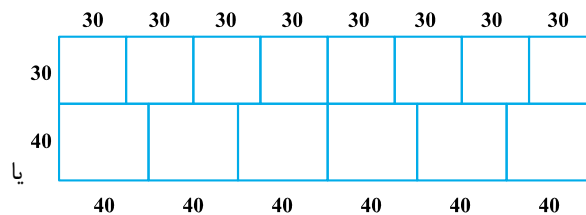
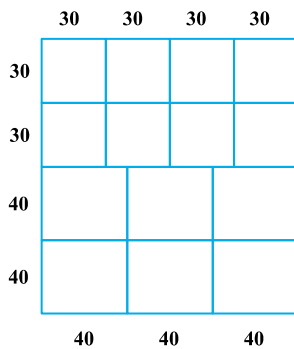
$$S_{DEF} = \frac{2x}{\sqrt{2}} \times \frac{2x}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{2} = x^2$$

واضح است که با کمک داده I می توان به سؤال پاسخ داد و کافی است.

بررسی داده (II): اینکه مساحت قسمت سفید ۶ برابر مساحت ABC است کمکی به حل مسئله نمی کند و ناکافی است. اینکه مساحت قسمت سفید دیوار مساحت ABC است کمکی به حل مسئله نمی کند، چون موقعیت پاره خط BC و EF می تواند متغیر باشد و قطعاً نمی توان به پاسخ یکی رسید، پس داده II به تنهایی ناکافی است.

۳۰- گزینه «۲» هدف، یافتن محیط یک مستطیل است که می تواند با تعدادی موزاییک مربع شکل فرش شود! به بررسی داده ها می پردازیم:

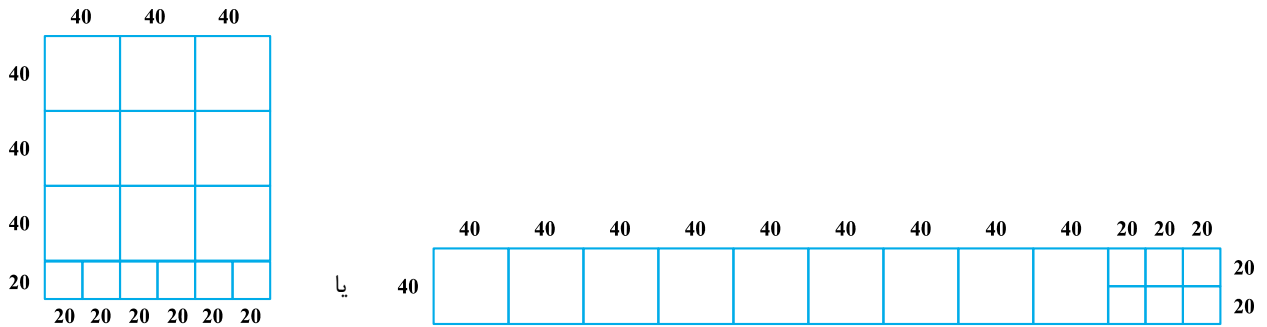
بررسی داده (I): با ۸ موزاییک  $30 \times 30$  و ۶ موزاییک  $40 \times 40$  حالت های زیر را داریم.



واضح است که در دو حالت مفروض، محیطها دو عدد مختلف هستند، پس داده I ناکافی است.

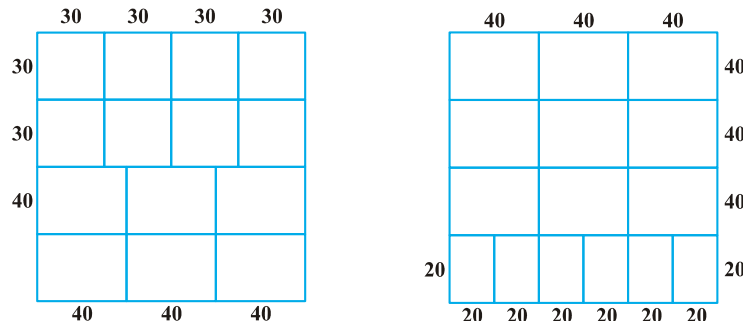


بررسی داده (II): در این حالت هم می‌توانیم دو شکل زیر را در نظر بگیریم:



پس این داده هم به جواب یک منجر نمی‌شود.

بررسی دو داده (I) و (II) با هم: ابعاد مستطیل مفروض باید  $140 \times 120$  باشد، در این صورت هر دو شرط داده I و II برقرار خواهد بود.



بر این اساس گزینه (۲) صحیح است و هر دو داده با هم کفایت می‌کند.

**توضیح:** البته سؤال باید کمی شفاف‌تر بیان می‌شد، چرا که همان‌طور که در داده‌ها گفته شده، موزاییک‌های داده شده قادر به پوشش مساحت مشخص شده خواهند بود. این بدین معنی است که مساحت موزاییک‌ها بزرگ‌تر یا مساوی مساحت مدنظر است، نه این که لزوماً برابر مساحت مدنظر باشد؛ زیرا به کمک یک موزاییک صد سانتی‌متر مربعی می‌توان هر فضایی با مساحت کوچک‌تر مساوی صد سانتی‌متر را پوشاند. بنابراین هر یک از داده‌ها نه یک تساوی بلکه یک نامساوی را نتیجه می‌دهد و با هم نیز کفایت نخواهند کرد و ممکن است سوء تفاهم گزینه (۴) برای برخی پیش بیاید. اگر فرض کنیم منظور سؤال به روشنی این بود که مساحت مدنظر دقیقاً برابر مساحت موزاییک‌های مشخص شده است، در آن صورت گزینه (۲) صحیح می‌شد.



### ۳۱- گزینه «۱»

**بررسی گزینه (۲):** دقت شود در تعریف وبر هیچ اشاره‌ای به تنبلی فردی نشده و با خواندن پاراگراف اول به ویژه خطوط ۴ تا ۶ می‌توان کاملاً متصور شد که وبر به تنبلی اجتماعی به شکل برآیندی از خواست افراد طبق نظریه انتخاب عقلانی معتقد است و گزاره دوم این گزینه هم مشخصاً از قسمت‌های زیر قابل استنتاج است:

«جهت‌گیری کنش افراد بر این انتظار مبتنی است که اشیای وضعیت بیرونی یا سایر افراد، به نحو معینی رفتار خواهند کرد و از چنین انتظاراتی، به مثابه «شرایط» یا «وسایل» تحقق موفقیت‌آمیز هدف‌هایی که به طور عقلانی توسط خود فرد انتخاب شده‌اند، استفاده می‌شود.» و «اگر تنبلی نوعی کنش عقلانی ابزاری باشد، شرایط و وسایلی در جامعه وجود دارد که تحقق و شیوع این نوع کنش را موفقیت‌آمیز می‌کند.» دقت شود با اینکه قسمت اول درست به نظر می‌آید اما عبارت «جذب سود و جذب ضرر» با «بیشینه کردن سود با کمترین هزینه» که در متن آمده بسیار متفاوت است و نمی‌توان این گزینه را قابل قبول دانست.

**بررسی گزینه (۳):** تلاش برای افزایش سود در ازای کمترین هزینه، فقط در راستای افزایش کارایی اجتماعی نیست، بلکه طبق خط چهارم متن، افراد در هر شرایطی به دنبال بیشینه کردن سود خود با کمترین هزینه هستند، یعنی در شرایط فردی هم همین‌طور است و این گزینه هم نادرست است.

**بررسی گزینه (۴):** در هیچ جای متن ذکر نشده که اصل کنش عقلانی معطوف به هدف حتماً به مرور زمان به صورت تنبلی اجتماعی نهادینه می‌شود، بلکه ذکر شده که تنبلی یک کنش عقلانی است.

**۳۲- گزینه «۴»** همان‌طور که در متن واضح است، پاراگراف اول درباره‌ی «تنبلی» توضیحاتی داده و این پدیده و ریشه‌اش را مطرح کرده و در انتهای این پاراگراف شرایط و وسایل شیوع این پدیده را اعلام کرده، یعنی علل آن را تا حدودی توضیح داده است.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

**بررسی گزینه (۱):** در هیچ جای پاراگراف اول، تعریف تنبلی به چالش کشیده نشده است و در تمام طول پاراگراف، این تعریف معتبر است.

**بررسی گزینه (۲):** در پاراگراف اول فقط یک نظریه مطرح شده که نظریه‌ی انتخاب عقلانی است و نظریه‌ای را بر دیگری ترجیح نداده است.

**بررسی گزینه (۳):** در پاراگراف اول از تنبلی فردی و تنبلی اجتماعی صحبت شده است اما آثار آن‌ها با هم مقایسه نشده است.

**۳۳- گزینه «۲»** با کمی دقت مشخص می‌شود که پیام اولیه این است که افراد به لذت آنی روی می‌آورند و این مسئله بعد اجتماعی هم پیدا می‌کند. بین گزینه‌های (۱) و (۳) شک می‌کنیم و نهایتاً گزینه (۱) را انتخاب می‌کنیم. در حالیکه با دقت به گزاره متوجه پیام اصلی آن می‌شویم که می‌گوید دو نهاد تلویزیون (رسانه) و آموزش دچار ناهماهنگی هستند و اتفاقی مطلوب برای رسانه منتج به اتفاقی نامطلوب برای آموزش می‌شود. هر چند این شبهه به وجود می‌آید که برای تنبلی اجتماعی دوم گفته شده: «افراد در سطح فردی، رفتاری نسبتاً مطلوب دارند.» حال که در اینجا چنین چیزی برقرار نیست اما در نهایت بین دو برداشت اول که منتج به گزینه (۱) و دوم که منتج به گزینه (۲) می‌شود برداشت دوم منطقی‌تر است.

**۳۴- گزینه «۳»** آنچه در پایان پاراگراف اول ذکر شده که سنجش سود و زیان و این‌که کنشگران اجتماعی، چه چیزی را سود تلقی کنند و چه چیزی را زیان، به متغیرهای عینی و محیطی برمی‌گردد، یعنی به عوامل خاصی مربوط می‌شود، بنابراین گزینه (۳) صحیح است.

دلیل نادرستی سایر گزینه‌ها:

**بررسی گزینه (۱):** اتفاقاً در صورت بودن شرایط و وسایل و سازوکارهای اجتماعی مناسب، سنجش سود و زیان، متناسب با آن شرایط به منصف ظهور می‌رسد.

**بررسی گزینه (۲):** در نزد افراد جامعه، سنجش سود و زیان طبق متن، این‌گونه تعبیر می‌شود که افراد در هر شرایطی به دنبال بیشینه کردن سود خود با کمترین هزینه‌اند.

**بررسی گزینه (۴):** چنین مطلبی در متن نداریم.

**۳۵- گزینه «۳»** همان‌طور که می‌بینیم پس از شماره‌ی [۳]، متن توضیح داده که تنبلی چگونه به دو صورت طبقه‌بندی می‌شود و پس از آن انواع تنبلی را توضیح داده است. پس می‌توان پیش از طبقه‌بندی و توضیح انواع تنبلی، ابتدا این نکته را ذکر کرد که «در حوزه‌ی مطالعات جامعه‌شناختی، تعریف مشخصی از تنبلی وجود ندارد».

### تصحیح جملات

**۳۶- گزینه «۴»** در گزینه دوم کاربرد مضارع التزامی کاملاً صحیح است چرا که یکی از کاربردهای این فعل در شرط است و گاه نویسنده می‌تواند مضارع ساده را در جای مضارع التزامی بیاورد. در اینجا نویسنده می‌گوید، هر کسی بخواهد از غصه و ترس نجات یابد؛ (هرکس بخواهد) پردل و بی‌باک بشود؛ پس کاربرد دو فعل صحیح است. این جمله بدون خطا است.



۳۷- گزینه «۲» قید، کلمه یا گروهی است که مفهومی به مفهوم فعل و نیز به مفهوم صفت یا مسند یا قید دیگر و یا مصدر می‌افزاید و توضیحی درباره آن می‌دهد و آن‌ها را با آن مفهوم جدید مقید می‌کند. قیدی که فعل را مقید می‌کند، قید فعل نامیده می‌شود. قید فعل چگونگی وقوع فعل را بیان می‌کند یا آن را به چیزی از قبیل مقدار، زمان، ترتیب، تکرار و مانند آن‌ها وابسته می‌سازد. در سؤال بی‌شک قید تصدیق و تأکید فعل است، اما در اینجا چگونگی وقوع فعل را بیان نمی‌کند و کاربرد آن خطا است.

۳۸- گزینه «۲» جمله دوم با «واو» عطف به جمله اول وصل شده است و زمانی که دو جمله معطوف باشند، زمان فعل دو جمله باید از نظر ساخت یکی باشد. در این سؤال فعل جمله اول مضارع معلوم است، پس فعل جمله دوم نیز باید مضارع معلوم بیاید نه مجهول.

۳۹- گزینه «۳» مفعول: به کسی یا چیزی گفته می‌شود که کاری بر روی او اتفاق افتاده است و مفعول بیشتر مواقع قبل از «را» می‌آید. در واقع هرگاه در جمله‌ای «را» بیاید، کلمه قبل «را» مفعول است. در این جمله «را» مفعولی بعد فعل آمده که نادرست است. پول درسی را که گرفته بودم، دادم.

۴۰- گزینه «۱» «می‌کردم» فعل ماضی استمراری است. موارد کاربرد ماضی استمراری عبارتند از:

- ۱- بیان فعلی که در زمان گذشته استمرار و ادامه داشته است. (آب به این حوض‌ها می‌رسید.)
  - ۲- بیان فعلی که در زمان گذشته چند بار تکرار شده است. (برای خودم ورقه انجام کار می‌نوشتم.)
  - ۳- بیان عادت در گذشته. (پدرم سال‌ها سیگار می‌کشید.)
  - ۴- بیان فعلی که در زمان وقوع آن فعل دیگری هم واقع شده باشد. (سعید ناهار می‌خورد که من وارد شدم.)
  - ۵- به جای مضارع التزامی. (کاش دوباره می‌آمد (بیاید) و چشم ما را روشن می‌کرد (روشن بکنند).)
  - ۶- به جای فعل التزامی همراه با بیان آرزو... (کاش سعید هم می‌آمد (بیاید)).
- در جمله سؤال «سالیان درازی در خانه استجاره‌ای زندگی می‌کردم» نشان از انجام کاری در گذشته دارد که تمام شده است. (با توجه به جمله بعد که خبر از استعفا و اتمام سکونت می‌دهد) باید فعل ماضی ساده بیاید.

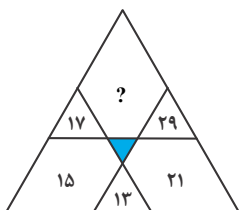
سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹

توجه مهم: سوالات و پاسخ‌های تشریحی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ بر روی وبسایت [www.h-nami.ir](http://www.h-nami.ir) قرار دارد و شما می‌توانید به صورت رایگان دانلود کنید.

حل مسئله

**راهنمایی:** هر سؤال این بخش از آزمون، یک مسئله است. برای پاسخگویی به هر سؤال، لازم است مسئله مربوط به آن را حل نموده و گزینه‌ای که بهترین پاسخ را مشخص کرده، انتخاب کنید. هر سؤال فقط یک پاسخ صحیح دارد.

۱- بین اعداد در شکل زیر، ارتباط خاصی برقرار است. به جای علامت سؤال، کدام عدد باید قرار بگیرد؟



- ۴۶ (۱)
- ۲۳ (۲)
- ۳۱ (۳)
- ۱۷ (۴)

۲- در یک کاسه آجیل، سه نوع تخمه آفتاب‌گردان، کدو و هندوانه، از لحاظ تعداد به ترتیب به نسبت ۶ به ۱۰ به ۱۸ ریخته شده است. با افزودن ۱۲۰ عدد تخمه کدو، این نسبت به ۱ به ۵ به ۳ تغییر می‌کند. در ابتدا، اختلاف تعداد تخمه‌های آفتاب‌گردان و هندوانه، کدام بوده است؟

- ۱۰۸ (۴)
- ۷۲ (۳)
- ۴۸ (۲)
- ۳۶ (۱)

۳- خودروی A در هر ۴۰ کیلومتر، ۳ لیتر و خودروی B در هر ۶۰ کیلومتر، ۵ لیتر بنزین مصرف می‌کند. ۸۰ لیتر بنزین را به چه نسبتی باید بین این دو خودرو تقسیم کرد تا خودروی A بتواند ۱۸۰ کیلومتر بیشتر از خودروی B بییماید؟

- ۷ به ۹ (۱)
- ۵ به ۹ (۲)
- ۵ به ۸ (۳)
- ۳ به ۷ (۴)

۴- فردی دو تکه نخ کاملاً مشابه و یک اندازه در اختیار دارد. وی یکی از نخ‌ها را به نسبت ۲ به ۳ به ۸ و دیگری را به نسبت ۳ به ۵ به ۷ تقسیم می‌کند. از بین ۶ تکه نخ به دست آمده می‌خواهیم با انجام برش(هایی) دو تکه نخ هم‌اندازه با بیشترین طول ممکن تهیه کنیم. طول هر کدام از دو تکه نخ هم‌اندازه تهیه شده در پایان کار، تقریباً چند درصد هر کدام از نخ‌های اولیه خواهد بود؟

- ۶۱ (۱)
- ۵۷ (۲)
- ۵۳ (۳)
- ۴۷ (۴)

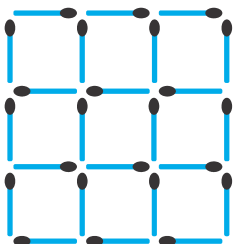
۵- در یک مستطیل، از رأس A به نقطه B که روی ضلع مقابل آن قرار دارد، پاره‌خطی رسم شده است. اگر این پاره‌خط، مساحت مستطیل را به نسبت ۱ به ۷ تقسیم کند، نقطه B، آن ضلع مستطیل را به چه نسبت تقسیم می‌کند؟

- ۴ به ۱ (۱)
- ۱ به ۳ (۲)
- ۲ به ۷ (۳)
- ۲ به ۵ (۴)

۶- با هر ۷ صدای تیک یک ساعت (هر تیک: ۱ ثانیه)، ۵ قطره از یک شیر می‌چکد و به ازای هر ۳ قطره آب که از شیر می‌چکد، ۲ میلی‌متر از یک شمع می‌سوزد. یک شمع ۷ سانتی‌متری از همین نوع شمع، طی چه مدت به طور کامل می‌سوزد؟

- ۲ دقیقه و ۲۷ ثانیه (۱)
- ۳ دقیقه و ۷ ثانیه (۲)
- ۴ دقیقه و ۱۸ ثانیه (۳)
- ۴ دقیقه و ۳۴ ثانیه (۴)

۷- طرح زیر، توسط ۲۴ چوب کبریت یکسان ساخته شده است. با برداشتن حداقل چند چوب کبریت، می‌توان تعداد مربع‌های موجود در شکل را نصف کرد؟



- ۴ (۱)
- ۳ (۲)
- ۲ (۳)
- ۱ (۴)





۸- میانگین سن ۵ فرزند یک خانواده، ۱۵ سال است. دو فرزند کوچک‌تر، دوقلو هستند و سن بزرگ‌ترین فرزند،  $\frac{2}{6}$  برابر سن هر کدام از دوقلوها است. سن یکی از فرزندان، برابر با میانگین است. تفاضل سن بزرگ‌ترین فرزند با فرزند وسط، ۱۲ سال است. دو فرزند بزرگ‌تر، در مجموع چند سال دارند؟

۳۶ (۱)      ۳۹ (۲)      ۴۰ (۳)      ۴۱ (۴)

۹- در یک مخزن، II شیر ورودی و خروجی تعبیه شده است. با باز بودن یک شیر ورودی، مخزن خالی در ۳ ساعت پر می‌شود و فقط با باز بودن یک شیر خروجی، مخزن پر در ۵ ساعت خالی می‌شود. با باز بودن همه شیرها، مخزن در ۳ ساعت پر می‌شود. چنانچه یک شیر به تعداد شیرهای این مخزن اضافه شود، به طوری که تعداد شیرهای ورودی و خروجی برابر شوند، مدت زمان پر شدن مخزن نصف می‌شود. در ابتدا، چند شیر ورودی در مخزن تعبیه شده بود؟

۷ (۱)      ۶ (۲)      ۵ (۳)      ۴ (۴)

۱۰- تعدادی سیب در یک اتاق قرار داده شده است. می‌خواهیم این سیب‌ها بین ۳ نفر طوری تقسیم شود که هر فرد پس از ورود به اتاق، یک سیب را بخورد و مابقی سیب‌ها را در سه ظرف به تعداد مساوی قرار دهد و سپس سیب‌های داخل یک ظرف را بردارد و از اتاق خارج شود. بعد از خارج شدن نفر سوم از اتاق، حداقل چند سیب در اتاق باقی مانده است؟

۲ (۱)      ۶ (۲)      ۱۲ (۳)      ۲۵ (۴)

### استدلال منطقی

**راهنمایی:** برای پاسخگویی به سوالات ۱۱ تا ۲۰، لازم است موقعیتی را که در هر سؤال مطرح شده، مورد تجزیه و تحلیل قرار دهید و سپس گزینه‌ای را که فکر می‌کنید پاسخ مناسب‌تری برای آن سؤال است، انتخاب کنید. هر سؤال را با دقت بخوانید و با توجه به واقعیت‌های مطرح شده در هر سؤال و نتایجی که بیان شده و بیان نشده ولی قابل استنتاج است، پاسخی را که صحیح‌تر به نظر می‌رسد، انتخاب و در پاسخنامه علامت بزنید.

۱۱- تبلیغات مجموعه‌ای از اتفاقات نامرتب نیست، بلکه فعالیت‌هایی است چندجانبه، برنامه‌ریزی شده، مداوم و مرتبط به هم با هدف و مخاطب مشخص. امروزه تبلیغ مؤثرترین روش در رساندن پیام بنگاه‌های تجاری به مخاطبان محسوب می‌شود. تبلیغ مهم‌ترین راهی است که کسب و کارها برای فروش محصول‌های خود انتخاب می‌کنند. آنها با تبلیغ کردن، شناخت و تقاضا برای محصول را بهبود می‌دهند. تبلیغ بیشتر یعنی فروش بیشتر. کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، استدلال فوق را تقویت می‌کند؟

- ۱) در کشورهای پیشرفته جهان که در سطح بالایی از تولید ناخالص ملی قرار دارند، به تبلیغ محصولات اهمیت ویژه‌ای داده می‌شود.
- ۲) برخی مدیران ارشد می‌گویند که دلیل موفقیت برندهای مطرح در جهان، ارتقای است که آن برندها در نحوه تبلیغ خود اعمال کرده‌اند.
- ۳) شرکت‌هایی هستند که علی‌رغم کیفیت بالای محصولاتشان، به دلیل تبلیغ ناکافی در صحنه رقابت، از هم‌تاهای خود با تبلیغ بیشتر، فروش کمتری دارند.
- ۴) فقدان کانال‌های تبلیغاتی مؤثر و همه‌جاگیر در گذشته، در مقایسه با عصر حاضر، دلیل عمده کیفیت پایین کالاهای مصرفی مردم در طبقات مختلف اجتماعی در آن زمان‌ها بوده است.

۱۲- برخی از مؤسسات تبلیغات تجاری بر این باورند که تصمیم‌های رفتاری مشتریان به مقدار زیادی تحت تأثیر تصویر شرکت قرار دارد. بنابراین شرکت‌ها برای دستیابی به اهداف کسب و کار، باید راهبردهای بازاریابی تصویری اتخاذ کنند و برای تحکیم جایگاه مطلوب خود در میان مشتریان، تصویر خوبی ایجاد نمایند. کدام مورد، مهم‌ترین ایراد به استدلال فوق محسوب می‌شود؟

- ۱) صرف باور به مقوله‌ای، به معنی درستی آن نیست.
- ۲) یافتن الگوی رفتاری مشتریان، کار ساده‌ای نیست.
- ۳) ایجاد تصویر خوب از یک شرکت، صرفاً با تبلیغات حاصل نمی‌شود.
- ۴) راهبرد مؤسسات تبلیغاتی در برند کردن شرکت‌هایی که به آنها رجوع می‌کنند، لزوماً یکسان نیست.

**کله ۱۳-** بیشتر مشتریان در پرداخت بهای تمام‌شده بیشتر برای محصول‌ها و خدمات سبز تردید دارند. به واقع، پژوهش‌ها نیز آشکار ساخته‌اند که اگرچه بیشتر مشتریان می‌گویند که نگران محیط زیست هستند و به اقامت در هتل‌های سبز تمایل دارند، ولی با این حال در پرداخت بهای تمام‌شده بیشتر برای محصول‌ها و خدمات سبز تردید دارند. از طرفی، لینگ نیز طبق تحقیقی دیگر می‌گوید که تمایل به پرداخت، روی قصد مشتریان برای خرید محصول‌های مراقبت ویژه اثر مثبتی دارد.

کدام مورد زیر را می‌توان به درستی، از متن فوق استنباط کرد؟

- ۱) قیمت محصولات و خدمات، مهم‌ترین عامل در تصمیم‌نهایی مشتریان در خرید است.
- ۲) هزینه اقامت در هتل سبز، از هزینه اقامت در هتلی مشابه که سبز محسوب نمی‌شود، بالاتر است.
- ۳) نتایج تحقیقات موجود در حوزه محصول‌ها و خدمات سبز، متناقض و لذا فاقد اعتبار علمی هستند.
- ۴) شرکت‌ها و مؤسسات، تمام هزینه تولید و توسعه محصولات و خدمات سبز را در نهایت، بر مشتریان تحمیل می‌کنند.

**کله ۱۴-** در بسیاری از نقاط جهان، به دلیل رشد و گسترش فضای مجازی، این فضا در معرض تهدید قرار گرفته، چرا که هرچه گستره تبلیغات افزایش می‌یابد، توجه مردم به آگهی‌های بازرگانی کمتر شده و تبلیغات مکرر سبب کاهش توانایی و ظرفیت کسب فضا در ذهن مشتریان می‌شود. لذا بسیاری از واحدهای تجاری از بسامد تبلیغات خود در فضای مجازی کاسته‌اند تا به نتیجه‌ای خلاف قصد واقعیشان نرسند. ولی در این میان، بانک «الف» توانسته است با افزایش بسامد تبلیغات خود در فضای مجازی، در مقایسه با رقبا، مشتریان خود را بهتر حفظ کند و بر تعداد آنها بیفزاید.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، تناقض ظاهری موجود در متن را به بهترین شکل مرتفع می‌سازد؟

- ۱) کارآمدی تبلیغ در فضای مجازی، بستگی زیادی به حوزه‌ای که در آن تبلیغ صورت می‌گیرد نیز دارد.
- ۲) خدمات بانکی اصولاً به گونه‌ای است که افراد مختلف از بخش‌های مختلف جامعه، نیاز به استفاده از آن دارند.
- ۳) بانک‌های رقیب بانک «الف»، از کم‌رنگ شدن تأثیر تبلیغات در فضای مجازی آگاه شده‌اند و لذا درصدد تبیین استراتژی کارآمد و مؤثر جدیدی در این رابطه هستند.
- ۴) بانک «الف» در کشوری فعالیت می‌کند که ظرفیت ذهنی مشتریان در استفاده از فضای مجازی برای تبلیغ، به حد اشباع نرسیده است.

**کله ۱۵-** اصولاً، گردشگران برای انتخاب مقصد گردشگری، نیازمند اطلاعاتی در خصوص مقصدند. آنها پیوسته اطلاعاتی را از رسانه‌های گروهی شامل تلویزیون، ماهواره، اینترنت و مانند آن جمع‌آوری می‌کنند. اگرچه منابع مذکور اطلاعات ارزشمندی را در اختیار گردشگر قرار می‌دهند، گردشگران ترجیح می‌دهند بخش قابل توجهی از اطلاعات موردنیاز خود را از منابع غیررسمی از جمله بستگان، دوستان، آشنایان و دیگر افراد دریافت کنند. با توجه به اینکه این افراد ذی‌نفع نیستند، ..... .

کدام مورد، به منطقی‌ترین وجه، جای خالی در متن فوق را کامل می‌کند؟

- ۱) اطلاعاتشان درست و موثق است.
- ۲) از اهمیت این امر، آگاهی کافی دارند.
- ۳) بیشتر مورد توجه خاص گردشگران هستند.
- ۴) به دریافت پول بابت به اشتراک گذاشتن اطلاعاتشان اهمیتی نمی‌دهند.

**کله ۱۶-** با اینکه منطق جبران خدمات حکم می‌کند که مدیران ارشد شرکت‌ها باید به دلیل مسئولیت و پاسخگویی بیشتر و تحمل ریسک افزون‌تر از جبران خدمات بالاتری برخوردار باشند، با این حال فشار نهادی حاکم بر محیط‌های اداری، رویکرد تساوی‌محور را در جبران خدمات ترویج کرده و مسئولیت سنگین مدیران ارشد را نادیده می‌گیرد. لذا فاصله حقوق مدیران ارشد با سایر رده‌های اداری، آنچنان که باید نیست و جبران خدمات آنها را نمی‌کند و لذا لازم است که این رویه ناعادلانه تصحیح گردد.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، لزوم پیشنهاد مندرج در متن را به بهترین وجه، تضعیف می‌کند؟

- ۱) آزادی عمل بیشتر و احساس خرسندی مدیران از اینکه نقششان از بقیه در تصمیم‌گیری‌های، کلان پررنگ‌تر است، از جمله جاذبه‌هایی هستند که آنها، را مجاب می‌کند که علی‌رغم برخی مشکلات، در پست خود باقی بمانند.
- ۲) سهمی که مدیران در توسعه و رشد شرکت‌های تابعه خود ایفا می‌کنند، یکسان نیست و به واقع، تابعی از توانایی‌های مدیران مربوطه است.
- ۳) برخی تحقیقات نشانگر آن هستند که در بسیاری از رده‌های شغلی، بین نوع کار افراد و درآمد خالص آنها در آن رده‌ها، تناسب معقولی وجود ندارد.
- ۴) سیستم جبران خدمات مدیران، منحصر به حقوق نیست و از جمله، مزایای شغلی برتری را در مقایسه با رده‌های شغلی پایین‌تر شامل می‌شود.



۱۷- ایدئولوژی اصطلاحی است که کمتر به آن پرداخته شده است؛ زیرا ایدئولوژی سازمانی با ماهیت به ظاهر بی‌جانش دیده نمی‌شود و ملموس نیست. به همین دلیل، اغلب، در کتاب‌ها و مقاله‌های مختلف به فراموشی سپرده شده است، به ویژه از نگاه نویسندگانی که بر اقدامات ملموس برای پدیده‌های مدنظرشان اصرار دارند. در پژوهش‌های پیشین، به مسئله بحث‌برانگیز ایدئولوژی در ادبیات موجود توجه شایسته‌ای نشده و مطلبی برای استناد به این موضوع، به ویژه در داخل کشور وجود ندارد و با خلأ تئوریک و ادبیاتی مواجه است. ایدئولوژی در بخش جامعه‌شناسی بررسی کمی شده است، اما این مفهوم در حوزه مدیریت، به عنوان بخش مهمی از بخش‌های پنجگانه سازمان، بسیار اندک، آن هم در منابع خارجی مطرح شده است.

کدام مورد، رابطه دو بخشی از متن که زیر آنها خط کشیده شده است را به منطقی‌ترین وجه توصیف می‌کند؟

- ۱) بخش اول، یک ادعا است و بخش دوم، بر آن صحه می‌گذارد.
- ۲) بخش اول، یک معضل را مطرح می‌کند و بخش دوم، شدت آن را تعدیل می‌کند.
- ۳) بخش اول، قسمتی از یک تناقض ذاتی و لاینحل است و بخش دوم، آن را تکمیل می‌سازد.
- ۴) بخش اول، یک ناسازگاری در حیطه‌ای خاص را خاطر نشان می‌کند و بخش دوم، راه برون‌رفت از آن را هموار می‌سازد.

۱۸- برای روشن شدن این مفهوم در مباحث اقتصادی، یک مثال می‌تواند کارگشا باشد. پزشکان متخصص اطفال، در دهه‌های ۴۰ تا ۶۰ میلادی، هنگام معاینه برخی کودکان به مشکلات جسمانی خاصی برخوردند. توصیفات والدین اطفال از تاریخچه پزشکی کودک برای تبیین آن مشکلات کافی نبود و با طبقه‌بندی‌های جاری از انواع بیماری‌ها و مسائل جسمانی تطابق نداشت. به بیان دیگر، پزشکان انتظار نداشتند چنین نشانه‌هایی را مشاهده کنند (معناسازی، فراگردی است که با نقض انتظارات شروع می‌شود). آنها به نشانه‌های این مشکل در بدن کودکان که شامل کبودی در قسمت‌های مختلف بدن بود، توجه کردند (معناسازی، شامل توجه به نشانه‌ها و استخراج آنها از محیط است). و با معاینه‌های بیشتر، کنار هم قرار دادن این نشانه‌ها و تفسیر آنها از طریق کنش‌هایی همچون بحث و تبادل نظر با یکدیگر، تلاش کردند چپستی آن مسئله را دریابند (معناسازی، شامل ایجاد معنای میان‌ذهنی از طریق چرخه‌های تفسیر و کنش است) تا به این سردرگمی پایان دهند. آنها بعد از تلاش و بررسی‌های فراوان، نام این مسئله را سندروم کودک مضروب نامیدند و بدین ترتیب، محیط مبهم و بی‌نظم نشئت گرفته از نشانه‌های متفرق را برای خود با معنا و منظم کردند (معناسازی، شامل وضع محیطی منظم‌تر از قبل است).

هدف اصلی متن، کدام است؟

- ۱) تعریف از طریق مثال
- ۲) روشن ساختن درجه اهمیت علم اقتصاد
- ۳) توصیف یک نقطه عطف در حوزه سلامت کودکان
- ۴) تبیین روش‌شناسی علمی در برهه‌ای از تاریخ پزشکی

۱۹- خودارزیابی بازنگری جامع، روش‌مند و منظمی از فعالیت‌ها و دستاوردهای یک سازمان با استفاده از مدل تعالی سازمانی است. فرایند خودارزیابی، تشخیص صریح قوت‌ها و زمینه‌هایی که قابل بهبود هستند را برای سازمان ممکن می‌سازد. در ارزیابی و خودارزیابی‌های اولیه، سازمان طی دوره‌های عملیاتی متوالی، روند بهبود را در درون خود می‌سنجد و در سطوح بالاتر تعالی، این کار را از طریق مقایسه خود با رقبای محلی، سازمان‌های الگو و سازمان‌های تراز اول در حرفه خود یا حرفه‌های مشابه در جهان انجام می‌دهد.

فرض مستتر در استدلال مندرج در متن فوق، کدام است؟

- ۱) برای خودارزیابی باید از افرادی که در این کار وارد هستند، بهره جست.
- ۲) خودارزیابی، نتایجی دارای روایی و پایایی قابل قبول ارائه می‌دهد.
- ۳) بهره‌وری و قدرت رقابت در سازمان‌هایی که خودارزیابی انجام می‌دهند، بالا است.
- ۴) خودارزیابی برای حفظ قدرت هر سازمان در عرصه رقابت تجاری، امری لازم و گریزناپذیر است.

۲۰- منتقد: مدیر کارخانه «الف» می‌گوید محصول تولیدی کارخانه آنها راحت فروش می‌رود و طبق آمار، هیچ وقت هم افت فروش نداشته است و بنابراین این محصول، کیفیت بی‌نظیر و بی‌رقیبی دارد. البته ایشان درست می‌گویند، ولی کدام کیفیت؟ اگر من هم در یک بیابان بی‌آب و علف، تنها عرضه کننده آب به مشتری باشم، دیگر این مشتری کیفیت برایش مهم است؟ بهتر است این مدیر محترم، لااقل درباره ادعای آخر خود، کمی کوتاه بیاید.

منتقد، جواب مدیر کارخانه «الف» را چگونه داده است؟

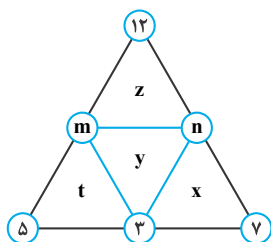
- ۱) متهم کردن او به تعمیم مبالغه‌آمیز
- ۲) با زیر سؤال بردن انگیزه‌های واقعی او
- ۳) استناد به آمار واقعی
- ۴) با استفاده از قیاس

## کفایت داده‌ها

**راهنمایی:** در این بخش، ۱۰ مسئله داده شده، که هر مسئله، از یک سؤال و دو اطلاع (تحت عنوان اطلاع I و اطلاع II) تشکیل شده است. مطابق دستورالعمل زیر، پاسخ صحیح را مشخص کنید و در پاسخنامه علامت بزنید.

- ۱- اگر اطلاع I به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال مطرح شده کافی باشد، ولی اطلاع II به تنهایی کافی نباشد (یا برعکس)، گزینه ۱ را در پاسخنامه علامت بزنید.
- ۲- اگر دو اطلاع I و II با هم برای پاسخگویی به سؤال کافی باشند، ولی هر کدام از این دو اطلاع به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی نباشند، گزینه ۲ را در پاسخنامه علامت بزنید.
- ۳- اگر هر کدام از دو اطلاع I و II به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی باشد، گزینه ۳ را در پاسخنامه علامت بزنید.
- ۴- اگر دو اطلاع I و II با هم نیز برای پاسخگویی به سؤال کافی نباشند، گزینه ۴ را در پاسخنامه علامت بزنید.

۲۱- در شکل زیر، عدد درون هر مثلث کوچک، میانگین اعداد سه رأس آن می‌باشد. Z، چه عددی است؟



$$x + y = 9 \quad (I)$$

$$z = 2x - 3 \quad (II)$$

۲۲- چهار شیء A، B، C و D و یک ترازوی دوکفه‌ای در اختیار داریم. آیا فقط با دو مرتبه وزن کردن با این ترازو، می‌توان سبک‌ترین شیء را یافت؟

(I) سنگین‌ترین شیء به اندازه مجموع دو شیئی که هیچ‌کدام سبک‌ترین نیستند، وزن دارد.

(II) دو شیء که نه سنگین‌ترین و نه سبک‌ترین هستند، هم‌وزن هستند.

۲۳- با ریختن X سی‌سی آب از درون یک پارچ پر به درون یک لیوان خالی، آب داخل پارچ که باقی مانده است، ۸ برابر حجم فضای خالی لیوان می‌شود. حجم پارچ چند برابر حجم لیوان است؟

(I) با تکرار دو بار دیگر عمل ریختن X سی‌سی آب از پارچ به درون لیوان، حجم فضای خالی لیوان نصف می‌شود.

(II) اگر در ابتدا 4X سی‌سی آب از پارچ به لیوان خالی منتقل می‌شد، تنها ۲۰ درصد از فضای لیوان خالی می‌ماند.

۲۴- با گذشت ۲۱ سال، باقیمانده عمر علی ۶۰ درصد کاهش می‌یابد. علی چند سال عمر می‌کند؟

(I) ده سال قبل، باقیمانده عمر علی، ۹ برابر سن وی بوده است.

(II) در حال حاضر، ۳۰ درصد از عمر علی سپری شده است.

۲۵- یک ساعت عقربه‌ای یک زمان مشخص را نشان می‌دهد. دقیقاً چه مدت بعد (که می‌تواند هر مضرب طبیعی از یک ثانیه باشد)، عقربه‌های ساعت‌شمار و دقیقه‌شمار این ساعت، دقیقاً روی همدیگر قرار می‌گیرند؟

(I) با گذشت ۲۰ دقیقه، زاویه کوچک‌تر بین دو عقربه ساعت و دقیقه‌شمار برای اولین بار نصف زاویه بزرگ‌تر بین دو عقربه ساعت‌شمار و دقیقه‌شمار در زمان اولیه خواهد شد.

(II) با گذشت نیم ساعت، زاویه کوچک‌تر بین دو عقربه ساعت و دقیقه‌شمار، برای اولین بار ۳۰ درجه خواهد شد.

۲۶- آیا سجاد توسط اسکناس‌هایی که دارد و تنها ۲، ۵ و ۱۰ هزار تومانی هستند، می‌تواند یک کالای ۲۴ هزار تومانی بخرد، به طوری که از فروشنده پولی پس نگیرد؟

(I) سجاد، ۳۷ هزار تومان پول دارد.

(II) تعداد اسکناس‌های سجاد، ۱۳ عدد است.



۲۷- عدد دورقمی  $X$  در اختیار است. مجموع ارقام این عدد را باید چند برابر کنیم تا  $\frac{1}{4}X$  حاصل شود؟

(I) تفاضل ارقام  $X$ ، مضرب ۴ است.

(II) اگر جای ارقام  $X$  عوض شود، این عدد ۳۶ واحد کوچک‌تر می‌شود.

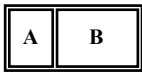
۲۸- در یک کیسه، تعدادی گوی سفید و سیاه قرار دارد و تعداد گوی‌های سفید، دو برابر گوی‌های سیاه است. اختلاف تعداد گوی‌های سفید و سیاه چند است؟

(I) اگر چهار گوی از کیسه خارج کنیم، نسبت گوی‌های سفید و سیاه در کیسه تغییری نمی‌کند.

(II) اگر چهار گوی سیاه به کیسه اضافه کنیم، ۶۰ درصد از گوی‌های کیسه سفید خواهد بود.

۲۹- شکل زیر، یک پنجره مستطیل شکل را نشان می‌دهد که توسط دو شیشه  $A$  و  $B$  به دو قسمت تقسیم شده است. شیشه‌ها به طور کامل به دو طرف کشویی بوده و روی همدیگر قرار می‌گیرند. سطح شیشه  $B$  چند برابر سطح شیشه  $A$  است؟

(I) وقتی ۱۵ درصد از سطح پنجره باز شود، ۶۰ درصد از سطح شیشه  $A$  توسط شیشه  $B$  پوشانده می‌شود.



(II) وقتی سطح شیشه  $A$  کاملاً توسط سطح شیشه  $B$  پوشانده شود،  $\frac{1}{4}$  سطح پنجره باز می‌شود.

۳۰- فردی نمک و شکر را به ترتیب در ظرف  $A$  به نسبت ۲ به ۳ و در ظرف  $B$  به ترتیب با نسبت ۳ به ۵ مخلوط کرده است و هر دو ظرف کاملاً پر شده‌اند. حجم ظرف  $A$  چند برابر حجم ظرف  $B$  است؟

(I) مقدار شکر ریخته‌شده در ظرف  $B$ ، یک کیلوگرم بیشتر از ظرف  $A$  است.

(II) مقدار نمک ریخته‌شده در ظرف  $A$ ، دو برابر مقدار شکر ریخته‌شده در ظرف  $B$  بوده است.

### درک مطلب

**راهنمایی:** متن زیر را به دقت بخوانید و صحیح‌ترین پاسخ را برای سؤال‌های ۳۱ تا ۳۵ انتخاب کنید و در پاسخنامه علامت بزنید.

تجارت اجتماعی زیرمجموعه تجارت الکترونیکی است که راهکار اجتماعی، خلاقانه و تعامل محوری را در بازارهای آنلاین دنبال کرده و با استفاده از رسانه‌های اجتماعی از تعامل و مشارکت اجتماعی کاربران برای حمایت کردن از خرید و فروش آنلاین محصولات و خدمات پشتیبانی می‌کند. ظهور تجارت اجتماعی به عنوان تغییری مهم در دنیای کسب‌وکار، سازمان‌ها را به منظور سازگاری و تداوم بقای بیشتر، نیازمند استفاده از این روش نوین کرده است؛ زیرا این روند نوظهور، فروشندگان را به شبکه‌های اجتماعی آنلاین نیز متصل کرده است. به طور خلاصه می‌توان گفت که تجارت اجتماعی در حقیقت همان تجارت الکترونیکی است که در بستر شبکه‌های اجتماعی شکل می‌گیرد. از جمله عوامل موفقیت در تجارت اجتماعی، اعتماد است. اعتمادسازی برای شرکت‌های فعال در زمینه تجارت اجتماعی، اهمیت زیادی دارد. مانع اصلی رشد فروشندگان در اینترنت، بی‌اعتمادی افراد به خرید الکترونیکی است. [۱] بنابراین، رابطه همراه با اعتماد، پایه و اساس تجارت اجتماعی موفق محسوب می‌شود. اعتماد به فروشندگان اینترنتی، پذیرش آسیب‌های احتمالی همراه با احساس امنیت تعریف می‌شود. مطالعات قبلی نشان داده‌اند که نبود اعتماد، مهم‌ترین مانع ایجاد روابط مصرف‌کنندگان با فروشندگان اینترنتی است. در هر صورت همان‌طور که نتیجه مطالعات فعلی در زمینه بازار نشان می‌دهد، بسیاری از کاربران به خرید اینترنتی علاقه‌ای ندارند. [۲] بی‌اعتماد بودن مشتریان در خریدهای اینترنتی، یکی از عوامل اصلی تراکنش‌های الکترونیکی است.

بی‌اعتمادی یکی از مهمترین دلایلی است که خریداران برای خرید نکردن از فروشگاه‌های اینترنتی بیان کرده‌اند و بنابراین اعتماد، اغلب عنصر اصلی ساختن روابط موفق در دنیای آنلاین تلقی می‌شود؛ [۳] بنابراین نگرانی خریداران آنلاین که از نبود اعتماد یا بی‌اعتمادی نشئت می‌گیرد، از موضوعات مهم تحقیق، به ویژه در زمینه تجارت اجتماعی شمرده می‌شود. اگرچه تجارت اجتماعی موضوع مهمی برای محققان است، مطالعات قبلی به طور کلی به تعریف و توصیف تجارت اجتماعی یا آشکار کردن ویژگی‌های تجارت اجتماعی محدود شده‌اند. به علاوه، محققان فقط روی تجزیه و تحلیل بازارهای تجارت اجتماعی، تفاوت‌های میان تجارت اجتماعی و سایر انواع تجارت الکترونیکی و پذیرش تجارت اجتماعی تمرکز کرده‌اند. همچنین در زمینه بررسی تأثیر ابعاد اجتماعی بر شکل‌گیری اعتماد نیز مطالعات کمی صورت گرفته است. با توجه به افزایش محبوبیت و کاربرد تجارت اجتماعی بر نقش مهم آن در تجارت آنلاین، بررسی عوامل مهم و کلیدی اعتماد مصرف‌کننده و عوامل اثرگذار بر قصد تجارت اجتماعی حائز اهمیت است. [۴] بنابراین هدف از اجرای این پژوهش، پاسخ به مسئله بیان شده از طریق توسعه مدل تحقیقی برای آزمودن برخی ساختارهای کلیدی است که در قالب ویژگی‌های تجارت اجتماعی طبقه‌بندی می‌شوند و تأثیر مثبتی است که بر اعتماد مصرف‌کننده دارند.

📖 ۳۱- متن حاضر، متعلق به کدام بخش از یک مقاله پژوهشی می‌تواند باشد؟

- (۱) نتیجه‌گیری (۲) تجزیه و تحلیل داده‌ها (۳) مقدمه (۴) چکیده

📖 ۳۲- برای پژوهشی که متن فوق قسمتی از آن است، بهترین عنوان کدام است؟

- (۱) بررسی دیدگاه‌های مختلف درباره اهمیت تجارت در عصر حاضر  
(۲) واکاوی عدم اقبال مصرف‌کنندگان به خرید آنلاین  
(۳) لزوم استفاده از راهبردی جدید در تجارت جهانی  
(۴) تأثیر ویژگی‌های تجارت اجتماعی بر اعتماد

📖 ۳۳- کدام مورد، هدف اصلی نویسنده از بیان جمله‌ای که در متن، زیر آن خط کشیده شده است را به بهترین وجه توصیف می‌کند؟

- (۱) برجسته کردن اهمیت موضوع تحقیقی خود  
(۲) اشاره به محدود بودن دامنه تحقیقات پیشین  
(۳) ایجاد زمینه تئوریک برای فهم بهتر و عمیق‌تر از تجارت اجتماعی  
(۴) تأکید بر محدودیت‌های ناخواسته در فرایند تدریجی رشد و توسعه یافته‌های تحقیقی

📖 ۳۴- اطلاعات کافی برای پاسخ به کدام پرسش زیر، در متن وجود دارد؟

- (۱) برخی دلایل افزایش محبوبیت و کاربرد تجارت اجتماعی کدامند؟  
(۲) نقطه شروع روند اعتمادسازی برای شرکت‌هایی که در حوزه تجارت اجتماعی فعال هستند، کدام است؟  
(۳) چرا می‌توان ادعا کرد که اعتماد شاخصه‌ای است که برای رشد تجارت اجتماعی، باید به آن اهمیت خاص داد؟  
(۴) سازمان‌ها چگونه به منظور سازگاری و تداوم بقاء، خود را با ملزومات پدیده نوظهور تجارت اجتماعی تطبیق داده‌اند؟

📖 ۳۵- بهترین محل در متن که با شماره‌های [۱]، [۲]، [۳] و [۴] مشخص شده‌اند، برای گنجاندن جمله زیر، کدام است؟

«در تجارت الکترونیکی نیز، اعتماد در میزان تأثیرگذاری بر رفتار خرید مصرف‌کننده آنلاین، نقش اصلی را ایفا می‌کند.»

- (۱) [۴] (۲) [۳] (۳) [۲] (۴) [۱]



## تصحیح جملات

**راهنمایی:** در این قسمت، پنج جمله داده شده است. زیر سه قسمت از هر یک از جملات خط کشیده شده است که با شماره‌های ۱، ۲ و ۳ مشخص شده‌اند. هر یک از جملات را به دقت بخوانید و مشخص کنید آیا در یکی از این قسمت‌ها، خطایی از نظر دستور زبان، به کارگیری مناسب کلمات و اصطلاحات و یا نگارش اصیل و فصیح وجود دارد یا خیر. در صورت وجود خطا، شماره قسمتی را که دارای خطاست، در پاسخنامه علامت بزنید و در صورتی که خطایی وجود ندارد، گزینه ۴ (بدون خطا) را علامت بزنید.

۳۶- کم‌حافظه‌ترین شاگرد، بیش از بیست روز، اوقات خویش را صرف حاضر کردن دروس کرده بود و بالتبع، من، که به هوش و حافظه خویش

۲

۱

اطمینان داشتم، مرور قطعات ادبی را فراموش نکرده بودم. بدون خطا

۴

۳

۳۷- مال را چون برداری کم آید و علم را چون به شرح در آیی ببفزاید که از چشمه خاطر هر چند بیشتر خرج کنی بیشتر بر آید. بدون خطا

۴

۳

۲

۱

۳۸- برخی از سازمان‌های بین‌المللی و بازرسان مربوط باید از مردم بی‌دفاع جانبداری کنند. بعضاً گزارش‌ها و اخبارهایی برخلاف واقع را انتشار

۳

۲

۱

می‌دهند که موجب بی‌اعتمادی مردم به آن‌ها می‌شود. بدون خطا

۴

۳۹- عارف قزوینی از سن شانزده سالگی به دنیای شعر روی آورد. وی با زمزمه مشروطه به آزادی خواهان پیوست و استعدادی که در شعر و موسیقی

۲

۱

داشت به خدمت انقلاب درآورد. او از صدای خوشی برخوردار بود. بدون خطا

۴

۳

۴۰- در تعطیلات نوروز، یکی از رسوم پسندیده ایرانیان دیدوبازدید است. برخی خانواده‌ها از ترس اینکه کسی به خانه آنان نیاید، یا به مسافرت

۲

۱

می‌روند یا، در طول روز، خود زودتر خانه را ترک می‌کنند. بدون خطا

۴

۳

## پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹

## حل مسئله

۱- گزینه «۲» عدد درون هر چندضلعی، برابر با میانگین اعداد درون دو مثلث کناری همان چندضلعی است:

$$۱۵ = \frac{۱۳+۱۷}{۲}, ۲۱ = \frac{۱۳+۲۹}{۲} \Rightarrow ? = \frac{۱۷+۲۹}{۲} = ۲۳$$

۲- گزینه «۳» تعداد تخمه‌های آفتابگردان، کدو و هندوانه را به ترتیب  $۶X$ ،  $۱۰X$  و  $۱۸X$  در نظر می‌گیریم که به  $۶X$ ،  $۱۰X+۱۲۰$  و  $۱۸X$  می‌رسد. چون گفته شده نسبت تخمه کدو به تخمه آفتابگردان ۵ به ۱ است، لذا داریم:

$$\frac{۱۰X+۱۲۰}{۶X} = \frac{۵}{۱} \Rightarrow ۱۰X+۱۲۰ = ۳۰X \Rightarrow X = ۶ \Rightarrow ۱۸X - ۶X = ۱۲X = ۷۲$$

۳- گزینه «۱» فرض می‌کنیم از  $۸۰$  لیتر،  $X$  لیتر به خودروی A و  $Y$  لیتر به خودروی B می‌رسد؛ پس فعلاً داریم:  
مهم‌ترین بخش حل این سؤال استفاده از جمله «A از B به اندازه  $۱۸۰$  کیلومتر بیشتر می‌رود» برای نوشتن معادله است. قبل از آن، ببینیم با  $X$  لیتر بنزین خودروی A تا امروز چند کیلومتر و با  $Y$  لیتر بنزین، خودروی B تا امروز، چند کیلومتر را طی می‌کند؟

	بنزین مصرفی	مسافت		بنزین مصرفی	مسافت
خودروی A :	۳	۴۰	$\Rightarrow ? = \frac{X}{۳} \times ۴۰$	۵	۶۰
	X	?	،	Y	?

$$\Rightarrow ? = \frac{Y}{۵} \times ۶۰$$

پس معادله به شکل زیر نوشته می‌شود:

$$\frac{X}{۳} \times ۴۰ = ۱۸۰ + \frac{Y}{۵} \times ۶۰ \Rightarrow \frac{۴۰X}{۳} = ۱۸۰ + ۱۲Y \xrightarrow{X+Y=۸۰} ۴۰X = ۵۴۰ + ۳ \times ۱۲(۸۰ - X)$$

$$\Rightarrow ۴۰X + ۳۶X = ۵۴۰ + ۳۶ \times ۸۰ \Rightarrow X = \frac{۳۴۲۰}{۷۶} = ۴۵ \Rightarrow Y = ۸۰ - ۴۵ = ۳۵$$

بنابراین  $\frac{Y}{X}$  برابر با  $\frac{۳۵}{۴۵}$  یا همان  $\frac{۷}{۹}$  است.

۴- گزینه «۴» برای راحتی و بدون آنکه به کلیت سؤال ایرادی وارد شود، طول نخ را برابر با مقداری می‌گیریم که با نسبت‌های داده‌شده اعداد طبیعی بسازد. این راهبرد برای ساده‌سازی در بسیاری از سؤالات از این دست، سرعت و دقت را افزایش می‌دهد:

$$\left. \begin{array}{l} ۲+۳+۸=۱۳ \\ ۳+۵+۷=۱۵ \end{array} \right\} \Rightarrow ۱۳ \times ۱۵ = ۱۹۵$$

پس طول را همان ۱۹۵ در نظر می‌گیریم:

$$\text{سه تکه نخ اول: } \frac{۲}{۱۳} \times ۱۹۵ = ۲ \times ۱۵ = ۳۰, \quad \frac{۳}{۱۳} \times ۱۹۵ = ۳ \times ۱۵ = ۴۵, \quad \frac{۸}{۱۳} \times ۱۹۵ = ۸ \times ۱۵ = ۱۲۰$$

$$\text{سه تکه نخ دوم: } \frac{۳}{۱۵} \times ۱۹۵ = ۳ \times ۱۳ = ۳۹, \quad \frac{۵}{۱۵} \times ۱۹۵ = ۵ \times ۱۳ = ۶۵, \quad \frac{۷}{۱۵} \times ۱۹۵ = ۷ \times ۱۳ = ۹۱$$

پس تکه نخ‌ها به اندازه  $۳۰$ ،  $۴۵$ ،  $۱۲۰$  و از طرفی به اندازه  $۳۹$ ،  $۶۵$ ،  $۹۱$  هستند.

قرار است دو تکه با حداکثر طول، هم‌اندازه باشند، می‌توانند تنها در تکه‌ها با طول  $۱۲۰$  یا  $۹۱$  باشند که جدا کردن دو تکه با طول  $۱۲۰$  ممکن نیست، پس تنها

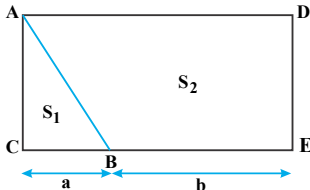
$$X = \frac{۹۱}{۱۹۵} \approx \%۴۷$$

می‌توانیم دو تکه با طول  $۹۱$  جدا کنیم:





۵- گزینه «۲» اطلاعات سؤال این است که  $\frac{S_1}{S_2} = \frac{1}{3}$ . در واقع باید نسبت مساحت مثلث را به مساحت دوزنقه حساب کنیم.



ارتفاع  $\times$  قاعده  $\times \frac{1}{2} =$  مساحت مثلث و ارتفاع  $\times$  مجموع دو قاعده  $\times \frac{1}{2} =$  مساحت دوزنقه

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{\frac{1}{2} \times AC \times a}{\frac{1}{2} [b + (a + b)] \times AC} \Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{a}{b + a + b} \Rightarrow b + a + b = 3a \Rightarrow 2b = 2a \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{1}{3}$$

۶- گزینه «۱» ابتدا ببینیم به ازای چکیدن ۵ قطره از شیر، چه ارتفاعی از شمع کم می‌شود.

تعداد قطره‌ها	ارتفاع کم‌شده از شمع (میلی‌متر)
۳	۲
۵	x

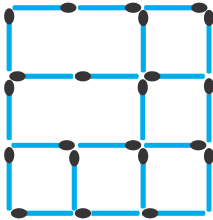
$$\Rightarrow x = \frac{2 \times 5}{3} = \frac{10}{3}$$

پس به ازای هر ۵ قطره یا به ازای هر ۷ ثانیه به اندازه  $\frac{10}{3}$  میلی‌متر از ارتفاع شمع کم می‌شود. می‌خواهیم ببینیم شمع ۷ سانتی‌متری و یا ۷۰ میلی‌متری در چند ثانیه به طور کامل می‌سوزد:

ارتفاع کم‌شده از شمع (میلی‌متر)	ثانیه
$\frac{10}{3}$	۷ $\Rightarrow x = \frac{70 \times 7}{\left(\frac{10}{3}\right)} \Rightarrow x = 7 \times 7 \times 3 = 147$ (ثانیه) $= 2 \times 60'' + 27'' = 2' / 27''$
۷۰	x

پس در مدت ۲ دقیقه و ۲۷ ثانیه شمع ۷ سانتی‌متری به طور کامل می‌سوزد.

۷- گزینه «۳» ابتدا کل مربعات موجود را به دست می‌آوریم:



مربعات  $1 \times 1$ ، ۹ تا و مربعات  $2 \times 2$ ، ۴ تا هستند. مربعات  $3 \times 3$  که واضح است برابر با ۱ است. پس باید با برداشتن چوب کبریت به  $\frac{14}{2} = 7$  مربع برسیم. با برداشتن یک چوب کبریت حداقل ۷ مربع  $1 \times 1$  و ۲ مربع  $2 \times 2$  داریم، پس نمی‌توان با یکی به ۷ مربع رسید. اگر دو چوب کبریت را به شکل مقابل برداریم، به ۷ مربع می‌رسیم که شامل ۵ مربع  $1 \times 1$  و ۲ مربع  $2 \times 2$  است.

توجه: تعداد کل مربع‌ها در یک شبکه  $n \times n$  به صورت  $1^2 + 2^2 + \dots + n^2$  است.

درواقع در ابتدای سؤال بدون شمردن تعداد مربعات می‌توانستیم با در نظر گرفتن اینکه شبکه  $3 \times 3$  است، تعداد مربع‌ها را به سرعت به دست بیاوریم:

$$\text{تعداد مربعات} = 1^2 + 2^2 + 3^2 = 1 + 4 + 9 = 14$$

۸- گزینه «۴» سؤال را به دو روش پاسخ می‌دهیم:

روش اول: گفته شده میانگین سن ۵ فرزند، ۱۵ سال است. پس رابطه‌ی  $\frac{a+b+c+d+e}{5} = 15$  را می‌نویسیم. دو فرزند کوچک‌تر دوقلو هستند.

با فرض اینکه  $d$  و  $e$  دو فرزند کوچک‌تر می‌باشند، پس  $d = e$  است. یعنی تا اینجا رابطه به صورت  $\frac{a+b+c+2d}{5} = 15$  می‌شود. در ادامه گفته شده سن

بزرگترین فرد  $\frac{2}{6}$  برابر سن هر کدام از دوقلوهاست، با فرض اینکه  $a > b > c > d$  باشد،  $a = \frac{2}{6}d$  رابطه دیگری است که ایجاد می‌شود. پس تا

اینجا روابط زیر را داریم:

$$\begin{cases} a + b + c + 2d = 75 \\ a = \frac{2}{6}d \end{cases} \Rightarrow b + c + \frac{4}{6}d = 75 \quad (*)$$

همین‌طور از روی صورت سؤال ادامه می‌دهیم: «سن یکی از فرزندها، برابر با میانگین است.» قطعاً این فرد از دوقلوها نیست، چرا که اگر دوقلوها هر کدام ۱۵ سال داشته باشند، فرزند بزرگتر باید  $2/6 \times 15 = 39$  سال داشته باشد. پس  $a + d + e = 39 + 15 + 15 = 69$  سال می‌شود که تا مجموع ۷۵ سال این ۵ نفر، فقط ۶ سال کم است و چون  $b$  و  $c$  قطعاً از ۱۵ سال بیشتر سن دارند، امکان‌پذیر نیست که سن فرزندان کوچک (دوقلوها) برابر میانگین باشد. پس سن  $c$  یا  $b$  برابر با میانگین است.  $a$  که نمی‌تواند باشد، چون اگر  $d = 2/6 \times 15 = 5$  آنگاه  $d = 15/2/6$  امکان‌پذیر نیست. پس  $b$  یا  $c$  ۱۵ سال سن دارند و بالاخره گفته شده تفاضل سن بزرگترین فرزند وسط ۱۲ سال است. یعنی  $a - c = 12$  است. پس اطلاعات نهایی به شکل زیر است:

$$\begin{cases} b + c + 4/6d = 75 \\ a - c = 12 \\ c \text{ یا } b = 15 \end{cases}$$

اگر  $c = 15$  آنگاه  $a - 15 = 12$ ، پس  $a = 27$  و چون  $d = 2/6 \times 27 = 9$ ، لذا  $d = 27/2/6$  عدد صحیح نمی‌شود. پس  $b = 15$  است. لذا از تساوی (\*) داریم:

$$15 + c + 4/6d = 75 \xrightarrow{\substack{c=a-12 \\ a=2/6d}} 15 + 2/6d - 12 + 4/6d = 75 \Rightarrow 3 + 7/2d = 75 \Rightarrow 7/2d = 72 \Rightarrow d = 10$$

پس  $a = 2/6 \times 10 = 26$ ، لذا دو فرزند بزرگتر یعنی  $a$  و  $b$  مجموعاً  $26 + 15 = 41$  سال سن دارند.

**روش دوم:** روش سریع‌تر و البته کمی غیرکلاسیک به شکل زیر است:

چون سن عددی طبیعی است و  $a = 2/6d$  باید عددی طبیعی باشد، لازم است  $2/6$  در مضارب ۵ ضرب شود.

a	b	c	d	d	
۱۳	?	?	۵	۵	اگر $d = 5$ آنگاه ←
۲۶	?	?	۱۰	۱۰	اگر $d = 10$ آنگاه ←
۳۹	?	?	۱۵	۱۵	اگر $d = 15$ آنگاه ←

قطعاً جواب نمی‌تواند  $d = 15$  باشد، چون در این صورت میانگین ۵ عدد بیشتر از ۱۵ می‌شود. پس همان  $d = 10$  و لذا  $a = 2$  قابل قبول است. حالا کافی است  $b$  تعیین گردد. ابتدا  $c$  را تعیین می‌کنیم:

$$26 = c + 12 \Rightarrow c = 14$$

$$a + b + c + 2d = 75 \Rightarrow 26 + b + 14 + 2 \times 10 = 75 \Rightarrow b = 15$$

پس  $a + b = 26 + 15 = 41$  خواهد بود.

**۹- گزینه «۴»** هر شیر ورودی در هر ساعت  $\frac{1}{3}$  از مخزن را پر می‌کند و هر شیر خروجی  $\frac{1}{5}$  را خارج می‌کند. با اضافه شدن یک شیر، زمان پر شدن نصف می‌شود، پس شیر اضافه شده، ورودی بوده، از آنجا که گفته شده مقدار آن‌ها برابر می‌شود. در حالت اولیه  $X$  شیر ورودی و  $X + 1$  شیر خروجی داشته‌ایم که  $X + X + 1 = n$  می‌باشد.

با باز بودن همه شیرها هر ساعت  $X \times \frac{1}{3}$  پر شده و  $(X + 1) \times \frac{1}{5}$  تخلیه می‌شود. طبق گفته سؤال این اختلاف برابر با  $\frac{1}{3}$  است؛ بنابراین داریم:

$$\frac{X}{3} - \frac{X+1}{5} = \frac{1}{3} \Rightarrow 2X - 3 = 5 \Rightarrow X = 4$$

توجه: دقت شود اینکه در صورت سؤال گفته شده «با اضافه شدن یک شیر زمان پر شدن نصف می‌شود» نباید زیاد ذهن شما را درگیر کند. درواقع همین که می‌گفت «...زمان پر شدن کمتر می‌شود» کافی بود. درواقع این اطلاع قصدش این بوده به ما بفهماند که این شیر اضافه شده، شیر ورودی بوده است.

۱۰- گزینه «۲» فرض می‌کنیم تعداد سیب‌های داخل اتاق  $n$  باشد. نفر اول وارد می‌شود و یک سیب می‌خورد، پس تعداد سیب‌ها  $n-1$  می‌شود. بعد این سیب‌ها را در سه ظرف به تعداد مساوی قرار می‌دهد. یعنی پس از خروج نفر دوم در هر یک از سه ظرف  $\frac{n-1}{3}$  داریم:

$$\left[ \frac{n-1}{3} \right] \quad \left[ \frac{n-1}{3} \right] \quad \left[ \frac{n-1}{3} \right]$$

نفر اول یک سیب را با خود می‌برد، پس  $2 \times \left( \frac{n-1}{3} \right)$  درون اتاق می‌ماند. نفر دوم وارد اتاق می‌شود. یک سیب می‌خورد. یعنی تعداد سیب‌هایش پس از خوردن یک سیب به شکل مقابل می‌شود:

$$2 \left( \frac{n-1}{3} \right) - 1 = \frac{2n-2-3}{3} = \frac{2n-5}{3}$$

حالا این تعداد را تقسیم بر سه می‌کند. یعنی در هر ظرف به اندازه  $\frac{1}{3} \left( \frac{2n-5}{3} \right)$  وجود دارد؛ یکی از ظرف‌ها را با خود می‌برد که دو تا از این ظرف‌ها درون اتاق باقی می‌ماند؛ یعنی  $2 \times \frac{1}{3} \left( \frac{2n-5}{3} \right)$ ، یا به عبارت دیگر  $\frac{2}{9} (2n-5) = \frac{4n-10}{9}$  در وسط اتاق باقی است.

حالا نفر سوم وارد می‌شود. یک سیب می‌خورد، پس تعداد سیب‌ها درون اتاق  $1 - \frac{4n-10}{9}$  و یا به عبارت دیگر  $\frac{4n-19}{9}$  می‌شود. این عدد را بر ۳ تقسیم می‌کنیم. پس در هر سیب  $\frac{1}{3} \left( \frac{4n-19}{9} \right)$  وجود دارد. یکی از سیب‌ها را با خود می‌برد و دو تا از این سیب‌ها درون اتاق باقی می‌ماند. یعنی درون اتاق  $2 \times \frac{1}{3} \left( \frac{4n-19}{9} \right)$  و به عبارت دیگر  $\frac{8n-38}{27}$  وجود دارد. سؤال شده است، حداقل چند سیب درون اتاق وجود دارد. با سعی و خطا باید کمترین مقدار  $n$  را حساب کنیم که عبارت  $\frac{8n-38}{27}$  عددی طبیعی شود. البته اگر از قاعده‌های تقسیم کمک بگیریم کار راحت‌تر است.

$$27 \mid 8n - 38 \xrightarrow{\text{به سمت راست عدد ۵۴ را اضافه می‌کنیم (۵۴ مضرب ۲۷ است)}} 27 \mid 8n + 16$$

$$\xrightarrow{\text{کمترین مقدار ممکن را می‌خواهیم}} n + 2 \mid 27 \xrightarrow{\text{سمت راست تقسیم بر ۲}} n = 25$$

توجه: بی‌دقتی سر جلسه کنکور ممکن است به انتخاب گزینه (۴) ختم شود! اما دقت کنید طراح سؤال حداقل تعداد سیب‌های باقی‌مانده در اتاق را خواسته است. یعنی داریم:

$$\text{حداقل تعداد سیب‌های داخل اتاق} = \frac{8n-38}{27} = \frac{8 \times 25 - 38}{27} = 6$$

### استدلال منطقی

۱۱- گزینه «۳» نویسنده متن تبلیغات را «علت» فروش بیشتر معرفی می‌کند. باید دنبال گزینه‌ای باشیم که این جمله را قبول داشته باشد. واضح است گزینه (۳) به بهترین شکل این کار را کرده است. گزینه‌های دیگر، در مقابل این گزینه هیچ شانس برای انتخاب ندارند.

۱۲- گزینه «۱» سؤال چندان جالب نیست! گزینه‌های (۲) و (۴) به سرعت رد می‌شوند. دعوا بر سر گزینه‌های (۱) و (۳) است. گزینه (۱) جمله‌ای صحیح است، اما دقت کنید که قرار است ایراد استدلال را پیدا کنیم. معمولاً در سؤالات استدلال منطقی باید دنبال مواردی باشیم که نویسنده اشتباه استدلال کرده است (مثلاً از جزء به کل رسیده، علت‌های دیگر را نادیده گرفته، جای علت و معلول را اشتباه گرفته و نظایر آن). اینکه کلاً از بیخ بگوییم نویسنده باور دارد که دارد بیخود کرده!! چه کسی گفته باور او درست است؟! در سؤالات استدلال منطقی، استاندارد وجود ندارد. اما متأسفانه اعتماد به نفس کاذب طراح در قسمت استدلال منطقی، در سالیان اخیر این مشکلات را ایجاد می‌کند. گزینه (۳) هم به نظر گزینه خوبی نیست؛ چون نویسنده متن نگفته که ایجاد تصویر خوب از یک شرکت، صرفاً از راه تبلیغات حاصل می‌شود که حالا در گزینه (۳) ما بگوییم این جمله غلط است. به هر حال نظر شخص بنده این است که سؤال غیراستاندارد است، چون این‌جوری، تمام استدلال‌ها را با حمله به فکر و باور و نظر و هر موضوع دیگری می‌شود تضعیف کرد. مثلاً فرض کنیم یک تست تضعیف سؤال، شروع متن این باشد که «دانشمندان اعتقاد دارند که...» به جای حمله به دلایل و نظرات و منابع و مراجع دانشمندان بهتر است از

همان اول بگوییم ایراد این است که صرف اعتقاد درست نیست! و یا این همه سؤال که در این سالیان مطرح شده که مثلاً به شکل زیر است:

«نویسنده طبق تحقیقی .....»

سریع بگوییم «صرف تحقیق» غلط است!! ما معمولاً در سؤال استاندارد در متن استدلال دنبال ایراد هستیم و اساساً سعی می‌کنیم روابط علت و معلولی، وجود علت‌ها و روش‌های دیگر را برای رد استدلال استفاده کنیم. توضیح اینکه سازمان سنجش گزینه (۱) را به‌عنوان جواب اعلام کرده است.

**۱۳- گزینه «۲»** به‌وضوح در خط سوم متن جمله‌ای آورده شده است که می‌توان از آن، عبارت داده‌شده در گزینه (۲) را نتیجه گرفت.

**۱۴- گزینه «۴»** گزینه‌های (۲) و (۳) اصلاً کمکی به حل تناقض نمی‌کنند. گزینه (۴) به خوبی این کار را کرده است. همان‌طور که در متن کتاب گفته‌ایم، در سؤالات تناقض از متن، باید دنبال گزینه‌ای باشیم که هر دو طرف تناقض را تأیید و یا حداقل با هیچ کدام از آن‌ها مخالفت نکند. ابتدا طرفین تناقض را شناسایی می‌کنیم:

طرف اول تناقض: در بسیاری از نقاط جهان هر چه تبلیغات در فضای مجازی افزایش می‌یابد، توجه مردم به الگوهای بازرگانی کم و تبلیغات مکرر، باعث کاهش توانایی و ظرفیت کسب فضا در ذهن مشتریان می‌شود.

طرف دوم تناقض: بانک الف توانسته با افزایش و تکرار تبلیغات خود در فضای مجازی در مقایسه با سایر رقبا مشتریان خود را بهتر حفظ کند. خوب، گزینه (۴) طرف اول را رد نمی‌کند و به نوعی آن را قبول دارد و می‌گوید در کشوری که بانک الف فعالیت می‌کند ظرفیت ذهن مشتریان در استفاده از فضای مجازی برای تبلیغ هنوز به حد اشباع نرسیده است. ضمناً کاملاً هم طرف دوم تناقض را توجیه می‌کند که چرا این اتفاق افتاده است. به نظرم گزینه (۱) در مقابل گزینه (۴) هیچ شانس برای انتخاب ندارد! در واقع این گزینه به‌وضوح به طرف اول تناقض حمله و آن را رد کرده است! همین دلیل کافی است که با این گزینه خداحافظی کنیم.

**۱۵- گزینه «۳»** در این سؤال گزینه‌های (۱) و (۳) می‌توانند کاندیدای جواب باشند، اما دقت کنید با توجه به متن دلیل نمی‌شود اطلاعاتی که از منابع غیررسمی دریافت می‌شود، صد درصد درست و موثق باشد (رد گزینه ۱). ولی چون این افراد ذینفع نیستند، قطعاً بیشتر مورد توجه گردشگران قرار خواهند گرفت (تأیید گزینه ۳).

**۱۶- گزینه «۴»** خلاصه‌شده استدلال به شکل زیر است:

چون مدیران ارشد شرکت‌ها، مسئولیت پاسخگویی و ریسک بالاتری را تحمل می‌کنند، باید با حقوق بالا این موارد جبران شود و این ناعادلانه است که فاصله حقوق آن‌ها با سایر رده‌های اداری آنچنان که باید، نباشد.

باید دنبال گزینه‌ای باشیم که این استدلال را نقض کند. گزینه (۴) به خوبی این کار را کرده است و می‌گوید با مزایای شغلی و نظایر آن، این موارد برای مدیران ارشد جبران می‌شود.

از بین گزینه‌ها، گزینه (۱) هم کمی جلب نظر می‌کند. اما قدرت آن همانند گزینه (۴) نیست و بحث جبران خدمات را خیلی مدنظر قرار نمی‌دهد، بلکه یک‌سری دلایل که مدیران را مجاب می‌کند تا در پست خود بمانند (مانند آزادی عمل بیشتر، خرسندی از جایگاهشان و ...) را به عنوان جاذبه شغل مدیران ارائه می‌دهد و به این موضوع که فاصله حقوق مدیران ارشد و سایر کارمندان ناعادلانه است، ورود نمی‌کند. درواقع گزینه‌ی اول روی مواردی که باعث جلب نظر مدیران ارشد می‌شود تأکید دارد؛ اما گزینه (۴) بر این نکته که با مزایای شغلی، خدمات مدیران ارشد جبران می‌شود، تأکید می‌کند.

**۱۷- گزینه «۱»** این‌گونه سؤالات را بهتر است با حمله به هر یک از بخش‌ها و حذف گزینه‌های غلط به جواب برسانید.

واضح است که بخش اول یک تناقض ذاتی و لاینحل نیست. یعنی گزینه (۳) غلط است. همچنین بخش اول یک ناسازگاری در حیطه‌ای خاص را نشان نمی‌دهد. پس گزینه (۴) هم غلط است. از بین گزینه‌های (۱) و (۲) واضح است که گزینه (۱) جواب است.



۱۸- گزینه‌های (۲) و (۳) اصلاً نمی‌توانند کاندیدای جواب صحیح باشند. پس یکی از گزینه‌های (۱) و (۴) جواب صحیح است. هر چند هیچ‌کدام از این دو گزینه قدرت لازم را ندارد، ولی به‌نظرم گزینه (۱) از حاشیه کمتری برخوردار است. یعنی می‌توان هدف متن را تعریف یک مفهوم در علم اقتصاد با استفاده از مثال (مثالی در حوزه پزشکی) قلمداد کرد. گزینه (۴) در مقایسه با گزینه (۱) شانس کمتری دارد؛ چرا که هدف متن، روشن شدن یک مفهوم در مباحث اقتصادی است و برای آن در بحث پزشکی مثال می‌آورد، پس گزینه (۱) گزینه صحیح است.

۱۹- گزینه «۲» فرض مستتر یعنی قسمتی از استدلال که بیان نشده است، پس گزینه‌ای که اگر آن را بیان نکنیم، استدلال بی‌اعتبار شود، فرض پنهان ما خواهد بود که برای این کار می‌توانیم هر کدام از گزینه‌ها را معکوس کنیم. گزینه‌ای که باعث از بین رفتن اعتبار استدلال شود، صحیح است. معکوس گزینه (۲) خودارزیابی، نتایج دارای روایی و پایایی قابل قبول ارائه نمی‌دهد.

خُب، اگر جمله بالا برقرار باشد، آیا دیگر استدلال متن اعتبار دارد؟ واضح است که خیر. پس همین گزینه جواب صحیح است. دقت کنید که با فرض درستی معکوس سایر گزینه‌ها، هیچ لطمه‌ای به اعتبار استدلال متن وارد نمی‌شود. پس فرض پنهان متن نیستند.

۲۰- گزینه‌های (۲) و (۳) همان ابتدا به راحتی از بین جواب‌ها حذف می‌شوند. گزینه‌های (۱) و (۴) را می‌توان کاندیدای جواب دانست. بررسی گزینه (۱): در متن، مدیر کارخانه الف تصمیم مبالغه‌آمیز انجام نداده است. پس این گزینه هم نمی‌تواند جواب باشد. پس گزینه (۴) جواب صحیح است. در واقع در این سؤال به نوعی می‌توان این‌گونه در نظر گرفت که منتقد، محصولات کارخانه الف را به دلیل نبود کارخانه رقیب، با عرضه آب در بیابان بی‌آب و علف قیاس کرده است.

### کفایت داده‌ها

۲۱- گزینه «۲» از صورت سؤال اطلاعات زیر را داریم:

$$z = \frac{12+m+n}{3}, \quad y = \frac{m+n+3}{3}, \quad x = \frac{n+10}{3}, \quad t = \frac{m+8}{3}$$

خواسته سؤال مقدار  $\frac{12+m+n}{3}$  یا درواقع مقدار  $m+n$  است.

$$\frac{x+10}{3} + \frac{m+n+3}{3} = 9 \Rightarrow \frac{m+2n+13}{3} = 9 \Rightarrow m+2n = 14$$

بررسی داده (I): با استفاده از این داده  $x+y=9$  است، یعنی داریم:

چون  $m+n$  به دست نمی‌آید، پس این داده کافی نیست.

$$z = 2x - 3 \Rightarrow \frac{12+m+n}{3} = \frac{2n+20-9}{3} \Rightarrow m = n - 1$$

بررسی داده (II): با استفاده از این داده می‌دانیم  $Z = 2x - 3$ ، یعنی داریم:

$m+n$  به دست نمی‌آید یعنی این داده هم به‌تنهایی کافی نیست.

بررسی دو داده (I) و (II) با هم:  $m+n$  به دست آمده و در نتیجه  $Z$  برابر  $7$  می‌شود و هر دو داده با هم کفایت می‌کنند:

$$\begin{cases} m+2n=14 \\ m=n-1 \end{cases} \Rightarrow m=4, n=5 \Rightarrow z=7$$

۲۲- گزینه «۱» جواب نهایی سازمان سنجش گزینه (۴) است که غلط است!!

- چون داده II به‌تنهایی کافی است. سازمان سنجش امسال نیز با وجود اعتراض داوطلبان حاضر به تغییر کلید نهایی نشد. براساس متن سؤال و داده دوم ما چهار وزنه به شکل مقابل داریم که من فرض می‌کنم B و B همان دو وزنه هم‌وزن هستند. سنگین‌ترین و C سبک‌ترین است. البته برای شما مشخص نیست که کدام وزنه چه وضعیتی دارد. در وزن کردن گوی‌ها، حالات مقابل اتفاق می‌افتد که یک‌به‌یک بررسی می‌کنیم:
- A
- B
- B
- C

(۱) دو وزنه‌ای که برمی‌داریم هر دو **B** باشند: در این حالت ترازو به ما می‌گوید این دو وزنه، هم‌وزن هستند (که از داده II می‌دانیم نه سنگین‌ترین هستند و نه سبک‌ترین). حالا یکی از **B** ها را برمی‌داریم و یکی از وزنه‌های **A** و **C** را به تصادف در کفه دیگر قرار می‌دهیم. در حالتی که **A** برداشته شود، **B** از آن سبک‌تر است و این یعنی **A** سنگین‌ترین وزنه است، لذا وزنه دیگر سبک‌ترین وزنه خواهد بود (**C**). اگر **C** برداشته شود، سمت کفه **B** سبک‌تر نشان خواهد داد و چون **B** سبک‌ترین نیست، پس خود **C** سبک‌ترین وزنه است.

(۲) دو وزنه‌ای که برمی‌داریم **A** و **B** باشند: در این حالت سمت **B** طرف سبک‌تر خواهد بود، حالا **B** را نگه می‌داریم و به جای **A** از وزنه‌های دیگر یکی را برمی‌داریم؛ اگر **B** باشد، ترازو یکسان نشان خواهد داد و ما می‌فهمیم **C** سبک‌ترین است، اگر خود **C** باشد، **B** از **C** سبک‌تر نشان خواهد داد و باز هم می‌فهمیم **C** سبک‌ترین است.

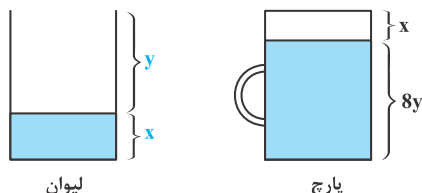
(۳) دو وزنه‌ای که برمی‌داریم **B** و **C** باشد: در این حالت سمت **C**، سبک‌ترین را نشان می‌دهد. **C** را برداشته و به جای آن یک وزنه از روی زمین برمی‌داریم؛ اگر **B** باشد، ترازو تساوی را نشان می‌دهد و ما می‌فهمیم که وزنه دیگر روی زمین (یعنی **A**) سنگین‌ترین و وزنه اول که وزن کردیم (**C**) سبک‌ترین است.

(۴) بالاخره اگر وزنه‌هایی که برمی‌داریم **A** و **C** باشد: در این حالت به وضوح سمت **C** را سبک‌تر نشان می‌دهد. حالا **C** را نگه داشته و به جای **A**، یکی از وزنه‌های دیگر را قرار می‌دهیم که قاعدتاً بیشتر از **C** را نشان خواهد داد (چون هر دو **B** هستند). و باز هم می‌فهمیم وزنه **C** سبک‌ترین است. پس به وضوح این داده به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی است.

**بررسی داده (I):** اگر فرض کنیم **D** سبک‌ترین باشد با استفاده از این داده  $A = B + C$  داده شده است.

واضح است با دو بار وزن کردن نمی‌توان سبک‌ترین وزنه را معلوم کرد. می‌توانید به همان شکل بررسی داده II تحلیل کنید و اگر کمی دقت کنید اصلاً لازم نیست، چون با وزن کردن اول باید سرنخی به‌دست آوریم که بتوانیم در وزن کردن دوم سبک‌ترین وزنه را معلوم کنیم! مثلاً اگر دو وزنه که برمی‌داریم **B** و **A** باشد، **A** سنگین‌تر است. حالا اگر مثلاً **A** را با وزنه بعدی مثلاً **C** وزن کنیم، **A** از **C** سنگین‌تر است، ولی آیا این به معنی این است که **C** سبک‌ترین وزنه است؟! هنوز نمی‌توان گفت! چون برای مثال تکلیف **D** معلوم نیست.

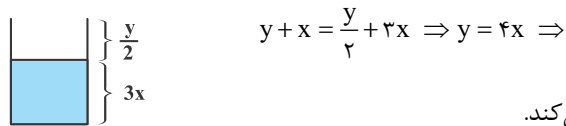
۲۳- گزینه «۳» صورت سؤال اطلاعات شکل مقابل را می‌دهد:



خواسته سؤال نسبت حجم پارچ به لیوان است. به عبارت دیگر، خواسته سؤال مقدار  $\frac{x + 8y}{x + y}$

و یا مقدار  $\frac{y}{x}$  (در واقع  $y$  و  $x$  برحسب یکدیگر) است.

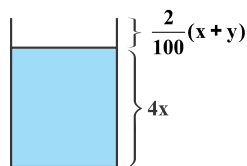
**بررسی داده (I):** با استفاده از این داده داریم:



$$y + x = \frac{y}{2} + 3x \Rightarrow y = 4x \Rightarrow$$

مقدار  $\frac{y}{x}$  برابر ۴ و در نتیجه مقدار  $\frac{x + 8y}{x + y}$  برابر  $\frac{33}{5}$  به‌دست آمد. پس این داده کفایت می‌کند.

**بررسی داده (II):** با استفاده از این داده داریم:



$$\frac{x + y}{5} + 4x = x + y \Rightarrow x + y = 5y - 15x \Rightarrow y = 4x$$

همانند داده قبل، این داده نیز ما را به  $\frac{33}{5}$  می‌رساند و بنابراین این داده هم کفایت می‌کند.



$$21 = \frac{6}{10} \times y \Rightarrow y = 35$$

۲۴- گزینه «۳» اگر سن علی را  $x$  و سال‌های باقی‌مانده عمر او را  $y$  در نظر بگیریم، از صورت سؤال داریم:

بنابراین خواسته سؤال  $x + 35$  طول عمر علی است. به عبارت دیگر، صورت سؤال از ما مقدار  $x$  را می‌خواهد.

$$[(x + 35) - (x - 10)] = 9(x - 10) \Rightarrow x = 15 \Rightarrow x + 35 = 50$$

بررسی داده (I):

طول عمر علی به‌دست آمد و این داده به تنهایی کفایت می‌کند.

$$\frac{x}{x + 35} = \frac{3}{10} \Rightarrow x = 15 \Rightarrow x + 35 = 50$$

بررسی داده (II): همانند داده I، این داده نیز به تنهایی کفایت می‌کند.

۲۵- گزینه «۱» فرض کنیم الان زمان ساعت  $h$  و دقیقه  $m$  باشد. زاویه بین دو عقربه طبق فرمول کتاب از رابطه زیر حساب می‌شود:

$$360 - \alpha = |30h - 5.5m| \quad \text{و یا} \quad \alpha = |30h - 5.5m|$$

که یکی زاویه کوچک و دیگری زاویه بزرگ دو عقربه می‌باشد.

$$|30h - 5.5(m + 30)| = \frac{1}{4}(360 - \alpha) \quad \text{بررسی داده (I): بر اساس این داده، اگر فرض کنیم زاویه کوچکتر } \alpha \text{ باشد، داریم:}$$

واضح است از روی این داده نمی‌توان زمان دقیق فعلی و به تبع آن به سؤال طراح پاسخ داد. پس این داده به تنهایی برای پاسخگویی سؤال کافی نیست.

بررسی داده (II): با اطلاعات این داده داریم:

$$30 = |30h - 5.5(m + 30)| \Rightarrow 30 = |30h - 5.5m - 165| \Rightarrow \pm 30 = 30h - 5.5m - 165$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \text{حالت اول: } 30h - 5.5m = 195 \\ \text{حالت دوم: } 30h - 5.5m = 135 \end{cases}$$

حالت اول: این حالت، در واقع شرایطی است که عقربه دقیقه‌شمار جلوتر از عقربه ساعت‌شمار بوده است و در ابتدا  $195^\circ$  با هم اختلاف داشته‌اند.

حالا اگر بخواهیم جواب سؤال را بدهیم، یعنی اینکه دقیقاً چه مدت بعد، عقربه ساعت‌شمار و دقیقه‌شمار دقیقاً روی هم قرار می‌گیرند؟ یعنی چه مدت بگذرد که زاویه صفر شود؟ فرض می‌کنیم  $x$  دقیقه بعد این اتفاق بیفتد:

$$30h - 5.5(m + x) = 0 \Rightarrow 30h - 5.5m = 5.5x = 0 \Rightarrow 5.5m = 30h - 5.5x$$

این رابطه را در رابطه ایجادشده (از حالت اول) جایگزین می‌کنیم:

$$30h - (30h - 5.5x) = 195 \Rightarrow 5.5x = 195 \Rightarrow x = 35' / 54''$$

پس این داده تا اینجا به تنهایی کافی است. اما حالت دوم را هم بررسی می‌کنیم.

این حالت نمی‌تواند مدنظر ما باشد، چون وقتی زاویه ساعت‌شمار و دقیقه‌شمار در ابتدا  $135^\circ$  درجه بوده و  $30^\circ$  دقیقه بعد قرار باشد زاویه برای اولین بار  $30^\circ$  درجه شود امکان‌پذیر نیست، چون این حالت در واقع حالتی است که عقربه دقیقه‌شمار از عقربه ساعت‌شمار عقب‌تر است و یک‌بار قبل از اینکه نیم ساعت بگذرد (بر اساس داده گفته‌شده در II) زاویه بین دو عقربه،  $30^\circ$  شده و این با اطلاعات داده II سازگار نیست، پس تنها حالتی که در این داده وجود دارد این است که زاویه بین دو عقربه ساعت‌شمار و دقیقه‌شمار در ابتدا  $195^\circ$  بوده است که بعد از گذشت سی‌وپنج دقیقه و پنجاه‌وچهار ثانیه دو عقربه روی هم قرار می‌گیرند.

تذکره: اگر هر دو حالت صادق بود، چون به جواب منحصره‌فرد نمی‌رسیدیم، جواب سؤال گزینه (۴) بود.

۲۶- گزینه «۲» تعداد اسکناس‌های ۲ هزارتومانی را  $x$ ، تعداد اسکناس‌های ۵ هزارتومانی را  $y$  و تعداد اسکناس‌های ۱۰ هزارتومانی را  $z$  می‌نامیم.

$$2x + 5y + 10z = 37$$

بررسی داده (I): از داده داریم:

با تقسیم‌بندی روی تعداد ۱۰ هزارتومانی‌ها، حالات زیر برای  $(x, y, z)$  پدید می‌آید:

$$(16, 1, 0) \quad (11, 1, 1) \quad (6, 1, 2) \quad (1, 1, 3)$$

$$(11, 3, 0) \quad (6, 3, 1) \quad (1, 3, 2)$$

$$(6, 5, 0) \quad (1, 5, 1)$$

$$(1, 7, 0)$$

حال به‌طور مثال در  $(16, 1, 0)$  سجاد می‌تواند به‌صورت دقیق ۲۴ هزارتومان خرید کند، اما در حالت  $(1, 1, 3)$  نمی‌تواند. پس این داده کفایت نمی‌کند.

بررسی داده (II): به‌وضوح این داده کافی نیست، زیرا ممکن است سجاد تنها یک دوهزار تومانی داشته باشد که نمی‌تواند و یا ممکن است ۲ داشته باشد و بتواند.

بررسی دو داده (I) و (II) با هم: در واقع داریم:

$$x + y + z = 13$$

در حالت‌های مطرح‌شده در داده I تنها (۱,۱,۱) این شرایط را دارد که با آن می‌توان این پرداخت را انجام داد و این دو داده با هم برای پاسخ‌دهی کفایت می‌کنند (پرداخت با ۷ اسکناس ۲ هزار تومانی و ۱ اسکناس ۱۰ هزار تومانی).

۲۷- گزینه «۴» عدد را به صورت  $\overline{ab}$  در نظر می‌گیریم. خواسته سؤال مقدار  $n$  از تساوی مقابل است:

$$\frac{1}{2}x = n(a+b) \Rightarrow n = \frac{10a+b}{2a+2b}$$

بررسی داده (I): با استفاده از این داده می‌دانیم:  $a-b \neq 4$ . این داده هیچ اطلاعات مفیدی برای ما ندارد. در واقع مثلاً ۲۶ یا ۴۰ را می‌توان در نظر گرفت که به دو  $n$  متفاوت می‌رسیم.

بررسی داده (II): با استفاده از این داده داریم:

$$10a + b - 36 = 10b + a \Rightarrow 9(a-b) = 36 \Rightarrow a = b + 4$$

این داده هم به حالاتی مثل ۵۱ یا ۸۴ می‌رسد که باز هم به  $n$  یکتایی نخواهیم رسید، پس کفایت نمی‌کند.

بررسی دو داده (I) و (II) با هم: با کنار هم قرار دادن این دو داده همچنان می‌توان دو عدد ۵۱ و ۸۴ را در نظر گرفت، پس این داده‌ها با هم نیز ما را به جواب نمی‌رسانند.

۲۸- گزینه «۱» در حالت اولیه B گوی سیاه و ۲B گوی سفید داریم. به دنبال اختلاف تعداد گوی‌های سیاه و سفید،

یعنی  $B - 2B$  یا به عبارتی B هستیم.

بررسی داده (I): رنگ چهار گوی معلوم نیست و می‌توان به شکل مقابل حالات مختلف خارج کردن گوی‌ها از کیسه را در نظر گرفت.

همان‌طور که مشخص است اتفاق گفته‌شده امکان‌پذیر نیست و ما داده I را ناکافی در نظر می‌گیریم. هر چند طرح چنین سؤالاتی خارج از استاندارد است!! همان‌طور که مشخص است در هیچ‌کدام از حالات، شرط گفته‌شده در داده اول برقرار نیست.

$$\frac{2B}{2B+B+4} = \frac{6}{10} \Rightarrow B = 12$$

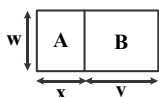
بررسی داده (II):

پس اختلاف این دو به‌دست آمد و ۱۲ گوی است، این داده برای پاسخ به سؤال کفایت می‌کند.

۲۹- گزینه «۳» فرض می‌کنیم طول A برابر با  $x$  و طول B برابر با  $y$  و عرض پنجره  $w$  باشد.

سؤال پرسیده است که مساحت پنجره B چند برابر مساحت پنجره A است. در واقع سؤال، مقدار  $\frac{w \times y}{w \times x}$  یا به عبارتی مقدار  $\frac{y}{x}$  را خواسته است.

بررسی داده (I): با استفاده از این داده تساوی زیر را داریم:



$$\frac{15}{100} \times (\text{مساحت پنجره}) = \frac{60}{100} (A \text{ مساحت پنجره})$$

در واقع پنجره از سمت B باز شده و ۱۵ درصد کل پنجره (که از سمت B باز شده) ۶۰ درصد پنجره A را پوشانده است.

$$\frac{15}{100} [w(x+y)] = \frac{60}{100} [w \times x] \Rightarrow 15(x+y) = 60x \xrightarrow{\text{طرفین تقسیم بر ۱۵}} 15 + 15\left(\frac{y}{x}\right) = 60 \Rightarrow \frac{y}{x} = \frac{45}{15} = 3$$

به راحتی تعیین شد، پس این داده به تنهایی کافی است.

بررسی داده (II): اطلاعات این داده هم تقریباً شبیه اطلاعات داده I است.

$$\frac{1}{4} (\text{سطح کل پنجره}) = A \text{ سطح پنجره} \Rightarrow \frac{1}{4} [w(x+y)] = x \times w \Rightarrow x+y = 4x \Rightarrow y = 3x \Rightarrow \frac{y}{x} = 3$$

پس این داده هم به تنهایی کفایت می‌کند.





۳۰- گزینه «۱» حجم ظرف A را A و حجم ظرف B را B در نظر می‌گیریم. سؤال از ما نسبت  $\frac{A}{B}$  را می‌خواهد. ببینیم صورت سؤال چه اطلاعاتی به ما داده است؟ می‌دانیم در ظرف A به اندازه  $\frac{2}{5}A$  نمک و  $\frac{3}{5}A$  شکر داریم و در ظرف B به اندازه  $\frac{3}{8}B$  نمک و  $\frac{5}{8}B$  شکر داریم.

$$\frac{5}{8}B = \frac{3}{4}A + 1$$

بررسی داده (I): با استفاده از این داده و اطلاعات صورت سؤال تساوی مقابل را داریم:

نمی‌توان  $\frac{A}{B}$  را تعیین کرد، پس این داده به تنهایی کافی نیست.

$$\frac{2}{5}A = 2 \times \frac{5}{8}B \Rightarrow \frac{A}{B} = \frac{25}{8}$$

بررسی داده (II): با استفاده از این داده و اطلاعات صورت سؤال می‌توان تساوی مقابل را نوشت:

پس این داده به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی است.

### درک مطلب

۳۱- گزینه «۳» با دقت در قسمت‌های مختلف متن و نوع شروع متن و تعاریف اولیه آن، واضح است که متن داده‌شده می‌تواند مقدمه یک مقاله باشد.

۳۲- گزینه «۴» در شروع پاراگراف دوم متن، جمله زیر را داریم:

«از جمله عوامل موفقیت در تجارت اجتماعی، اعتماد است.» و بعد از آن بحث اعتمادسازی به‌وفور مطرح می‌شود. (به تکرار عبارتهایی مبنی بر اعتماد یا بی‌اعتماد بودن در سطرهای بعد توجه کنید). حتی در آخرین جمله متن هم دوباره بحث اعتماد مطرح شده است، پس بهترین عنوان همان عبارت داده‌شده در گزینه (۴) است.

۳۳- گزینه «۱» جمله‌ای که زیر آن خط کشیده شده است تقریباً به محدود بودن دامنه تحقیقات پیشین اشاره دارد. پس، گزینه (۲) از این حیث می‌تواند کاندیدای انتخاب باشد. اما اگر به‌صورت سؤال دقت کنیم و خواهیم هدف نویسنده را از بیان جمله‌ای که زیر آن خط کشیده شده است، واکاوی کنیم، گزینه (۱) جواب بهتری است.

۳۴- گزینه «۳» همان‌طور که در سراسر متن مشخص است، بحث لزوم اعتمادسازی و معایب بی‌اعتمادی هدف اصلی نویسنده از ارائه این پژوهش است که البته متن داده‌شده مقدمه‌ای برای ورود به آن پژوهش است.

۳۵- گزینه «۲» بهترین جایگاه با توجه به جملات قبل و بعد از آن، قسمت [۳] است.

### تصحیح جملات

۳۶- گزینه «۲» به وضوح و نظر به متن کتاب به‌کار بردن «بالتبع» در اینجا غلط است. بالتبع یعنی، در نتیجه، همان‌طور که می‌بینیم جمله دوم نتیجه جمله اول نیست. بهتر بود «بالتبع» که مفهوم طبعاً یا از روی طبع دارد در اینجا به‌کار می‌رفت. سایر گزینه‌ها درست هستند؛ «قطعات» جمع قطعه و کاربرد آن صحیح است. «کم‌حافظه‌ترین» هم درست است. «ترین» صفت تفضیلی است که کاربرد آن در این عبارت صحیح است.

۳۷- گزینه «۴» هیچ‌یک از عباراتی که زیر آن‌ها خط کشیده شده است، غلط نیستند.

۳۸- گزینه «۳» اخبار جمع خبر است و جمع آن با «ها» جمع جمع حساب می‌شود. هرچند بهتر است آن را به همان شکل اخبار بنویسیم، اما مطابق کتاب به دلیل کاربرد فراوان این نوع جمع‌ها غلط نیست. در کتاب «غلط ننویسیم» دکتر ابوالحسن نجفی هم به آن‌ها اشاره شده است و غلط قطعی نیست. سازمان سنجش نیز گزینه (۳) را جواب اعلام کرده است.

«بازرسان» درست و «بازرسین» غلط است. در «بعضاً» هم کاربرد تنوین اشکالی ندارد. کاربرد تنوین در کلمات فارسی غلط است. برای مثال کلمات: **زباناً، دوماً، سوماً و گاهاً همگی غلط هستند.**

توجه مهم: در سال ۱۳۹۴ در قسمت تصحیح جملات در سؤالی کلمه «حبوبات» آورده شده بود و این کلمه هم جمع جمع است، ولی در آن سال سازمان سنجش، حبوبات را غلط نگرفت!! و این برخورد دوگانه نمی‌تواند فرآیند خوشایندی باشد!

ظاهراً طراح در آزمون امسال انتظار زیر را از داوطلب در بخش تصحیح جملات داشته است:

داوطلب در ۴ سؤال دیگر، در یکی از سؤالات به این نتیجه قطعی برسد که جواب یکی از سؤالات گزینه (۴) است (در این آزمون در سؤال قبل) و با این فرض که معمولاً دو گزینه (۴) در یک آزمون نداریم، تأکید می‌کنم معمولاً نه قطعاً) استدلال کند که به هر حال «اخبارها» بهتر است که اخبار نوشته شود و آن را غلط بگیرد!

**و یک احتمال دیگر:** شاید طراح وقتی «حبوبات» را غلط نمی‌گیرد، پیش خود بگوید: من آن جمع‌هایی که لفظ جمع آن خیلی در جامعه مطرح نیست را غلط نمی‌گیرم. مثلاً «حبوب» در جامعه گفته نمی‌شود و من حبوبات را غلط نمی‌گیرم و اخبار در جامعه گفته می‌شود و من جمع جمع آن را غلط می‌گیرم. با این استدلال آخر، مثلاً عبارتهایی نظیر: اعضاها، ارکانها، احوالها، اجزاهها، آمالها، آثارها، اطرافها، حوادثها، حدودها، کتبها و نظایر آن غلط گرفته می‌شوند و عبارتهایی نظیر فتوحات، حبوبات، کسورات و نذورات غلط گرفته نمی‌شوند؛ چون بدون جمع با «ات»، کلمات به گوش ناآشنا و در جمله زیاد کاربرد زیبایی پیدا نمی‌کنند. البته دقت کنید که تمام آن‌ها مطابق کتاب بنده و کتاب اساتید فن ادبیات فارسی بهتر است به کار نروند، ولی غلط قطعی هم نیستند.

۳۹- گزینه «۱» همان‌طور که در جدول حشو کتاب گفته‌ایم، ترکیب «سن» با «سالگی» حشو است. ترکیب «شانزده‌سالگی» باید به کار می‌رفت.

دقت کنید که فعل «برخوردار بودن» فقط درباره امور پسندیده به کار می‌رود و نباید در مورد مصادیق منفی از آن استفاده شود. بنابراین در این جمله به‌درستی به کار رفته است. (صدای خوش، امری پسندیده است).

۴۰- گزینه «۲» مطابق متن کتاب، بعد از فعل‌هایی نظیر منع کردن، امید داشتن و ترسیدن، فعل جمله بعد باید بر وجه التزامی مثبت آورده شود. بعد از «از ترس اینکه» فعل باید به‌صورت «بیاید» باشد و آوردن فعل «نیاید» غلط است.

در مورد «دید و بازدید» کاربرد «و» بین عبارت صحیح است. دقت کنید؛ در کتاب ترکیباتی داریم که اتفاقاً نباید «و» بین کلمه‌ها باشد! مانند: خواهی نخواهی، خواربار، سهل‌ممتنع، غیرذلک و عبد عبید که نوشتن آن‌ها به همین شکل صحیح بوده و کاربرد «و» بین دو کلمه غلط است. (به متن کتاب مراجعه شود).