

دروس تخصصی

۱۳۹۶

بخش چهارم: حل مسئله

این بخش از آزمون استعداد، از انواع مختلف سؤال‌های کمی، شامل مقایسه‌های کمی، استعداد عددی و ریاضیاتی، حل مسئله و... تشکیل شده است. توجه داشته باشید به خاطر متفاوت بودن نوع سؤال‌های این بخش از آزمون، هر سؤال را براساس دستورالعمل ویژه‌ای که در ابتدای هر دسته سؤال آمده است، پاسخ دهید.

راهنمایی: هر کدام از سؤال‌های ۲۴ تا ۲۷ را به دقت بخوانید و جواب هر سؤال را در پاسخنامه علامت بزنید.

۲۴- بین اعداد هر ستون در شکل زیر، ارتباط خاصی برقرار است. به جای علامت سؤال، کدام عدد گذاشته شود تا این ارتباط، همچنان حفظ شود؟

۶				
۷	۲			
۲	۶	۹		
۵	۳	۷	۴	
	۱	?	۳	
		۵	۱	
			۸	

۸ (۱)

۳ (۲)

۵ (۳)

۷ (۴)

۲۵- یک شرکت، سنگ‌های گرانیت را از معدن در وزن‌های ۵ تن و ۷ تن استخراج می‌کند و برای حمل این سنگ‌ها از معدن به کارخانه برش، از کامیون‌هایی با ظرفیت وزنی حداکثر ۱۵۹ تن استفاده می‌نماید. این شرکت، به چند روش مختلف می‌تواند کامیون‌ها را بارگیری کند، به طوری که از حداکثر ظرفیت هر کامیون استفاده شود؟

۴ (۴)

۵ (۳)

۶ (۲)

۹ (۱)

۲۶- قرار است در یک کلان‌شهر، تعدادی کانال فاضلاب به صورت مستقیم حفر شود. تعدادی از کانال‌ها به صورت عرضی و موازی با هم و تعدادی دیگر از کانال‌ها، به صورت طولی و موازی با هم، حفر می‌شوند. هر کانال طولی تمام کانال‌های عرضی را قطع می‌کند. نقاط تلاقی کانال‌ها، ۴۴۸ نقطه است. حداقل تعداد کانال‌ها کدام است؟

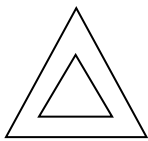
۴۴ (۴)

۴۶ (۳)

۲۳ (۲)

۶۴ (۱)

۲۷- شکل زیر، دو مثلث هم‌مرکز متساوی‌الاضلاع را نشان می‌دهد. اگر طول ضلع مثلث داخل، ۱۰ درصد افزایش یابد، مساحت ناحیه بین دو مثلث، ۳۰ درصد کاهش می‌یابد. مساحت مثلث بزرگ، چند برابر مساحت مثلث کوچک اولیه است؟



۱/۷ (۱)

۱/۶ (۲)

۱/۴ (۳)

۱/۳ (۴)

راهنمایی: سؤال ۲۸، شامل دو مقدار یا کمیت است، یکی در ستون «الف» و دیگری در ستون «ب». مقادیر دو ستون را با یکدیگر مقایسه کنید و با توجه به دستورالعمل، پاسخ صحیح را به شرح زیر تعیین کنید:

- اگر مقدار ستون «الف» بزرگ‌تر است، در پاسخنامه گزینه ۱ را علامت بزنید.
- اگر مقدار ستون «ب» بزرگ‌تر است، در پاسخنامه گزینه ۲ را علامت بزنید.
- اگر مقادیر دو ستون «الف» و «ب» با هم برابر هستند، در پاسخنامه گزینه ۳ را علامت بزنید.
- اگر براساس اطلاعات داده شده در سؤال، نتوان رابطه‌ای را بین مقادیر دو ستون «الف» و «ب» تعیین نمود، در پاسخنامه گزینه ۴ را علامت بزنید.

۲۸- دانش‌آموزی تعدادی برگه در اختیار دارد. روی هر کدام از این برگه‌ها، یکی از دو عدد ۱ یا ۱۰ را نوشته است. حاصل ضرب تعداد برگه‌هایی که روی آنها عدد ۱ نوشته شده و تعداد برگه‌هایی که روی آنها عدد ۱۰ نوشته شده است، برابر مجموع کل اعداد نوشته شده روی برگه‌ها می‌باشد.

ب

الف

مجموع تمام اعداد نوشته‌شده روی

۱/۵ برابر تعداد برگه‌ها

برگه‌ها

Part B: Vocabulary

Directions: Select the answer choice (1), (2), (3) or (4) that best completes the blank. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 39- Research Institute for Social Development is a(n) body which is responsible for doing research into issues of social and economic development worldwide.
- 1) autonomous 2) incredulous 3) sedentary 4) spontaneous
- 40- When Mary reached for the receiver, he released it and then lounged against the wall where he could hear her conversation.
- 1) exclusively 2) reluctantly 3) functionally 4) profoundly
- 41- My son appears to be behaving well now, yet my husband and I are still preparing for his prison sentence.
- 1) tangible 2) invincible 3) ostensible 4) inevitable
- 42- When the volcano erupts, lava will the town and force people out of their homes.
- 1) humiliate 2) inundate 3) alienate 4) accelerate
- 43- The new minister demands more, especially between employers and employees through new forms of cooperation and communication.
- 1) solidarity 2) verbosity 3) obscurity 4) frigidity
- 44- Many people believe that the informal atmosphere of the Student Lounge was to making new friends.
- 1) inquisitive 2) submissive 3) addictive 4) conducive
- 45- The girl's features, which were originally noble and not irregular, were by her malady.
- 1) depleted 2) distorted 3) despised 4) discarded
- 46- In 1969, a leading American surgeon claimed that for the majority of people, the use of tobacco has a effect.
- 1) nocturnal 2) vocational 3) beneficial 4) conventional
- 47- My cousin is a famous writer who enjoys his privacy so he uses a to hide his true identity.
- 1) synopsis 2) paradigm 3) pseudonym 4) hierarchy
- 48- Martin's gaze fell on the stone in front of him, and he read aloud to himself the there.
- 1) corruption 2) aspiration 3) disposition 4) inscription
- 49- These oil paintings show a respect for the Pre-Raphaelites, Picasso, Munch and Van Gogh, yet are highly, urban and modern.
- 1) contemporary 2) vulnerable 3) impulsive 4) arbitrary
- 50- The doctor's about using herbs as medicine disappeared when the patient was cured of malaria.
- 1) plagiarism 2) skepticism 3) syllogism 4) fatalism

بخش چهارم: حل مسئله

۲۴- گزینه «۴» در هر ستون $\frac{1}{3}$ مجموع اعداد (به جز قسمتی که پررنگ شده) برابر با عدد داخل مربع پررنگ می‌شود.

$$\frac{6+7+2}{3} = 5$$

$$\frac{2+6+1}{3} = 3$$

$$\frac{3+1+8}{3} = 4$$

$$\frac{9+5+?}{3} = 7 \Rightarrow ? = 7$$

۲۵- گزینه «۳» فرض کنیم تعداد سنگ‌های ۵ و ۷ تنی به ترتیب x و y عدد باشد. قرار است در هر کامیون ۱۵۹ تن (حداکثر) بارگیری شود. تعداد حالت‌هایی که بتوان با سنگ‌های ۵ و ۷ تنی، ۱۵۹ تن بارگیری کرد مدنظر است:

$$5x + 7y = 159 \Rightarrow 5x = 159 - 7y \Rightarrow x = \frac{159 - 7y}{5} \Rightarrow x = 31 - y + \frac{4 - 2y}{5}$$

از آنجا که x ، y و ۳۱ اعداد صحیح هستند، پس $\frac{4 - 2y}{5}$ نیز باید صحیح باشد.

می‌توانیم x و y را مطابق جدول زیر مقاردهی کنیم:

x	۲۹	۲۲	۱۵	۸	۱
y	۲	۷	۱۲	۱۷	۲۲

همان‌طور که از جدول مشخص است، در ۵ حالت مختلف می‌توان x و y را مقاردهی کرد.

۲۶- گزینه «۴» می‌دانیم اگر m خط افقی، n خط عمودی را قطع کنند، تعداد نقاط تلاقی برابر با $m \times n$ خواهد شد. فرض کنیم m کانال افقی و n کانال عمودی باشد:

$$m \times n = 448$$

مطلوب سؤال کمترین مقدار $m + n$ می‌باشد. می‌توانیم m و n را طوری مقاردهی کنیم که حاصل ضرب آن ۴۴۸ باشد.

$$m \times n = 2 \times 224 = 4 \times 112 = 8 \times 56 = 16 \times 28 = 28 \times 16 = 32 \times 14$$

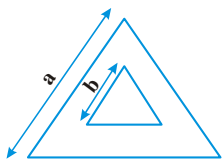
کمترین مقدار $(m + n)$ به ازای $(m, n) = (28, 16)$ می‌باشد.

$$\min(m + n) = 28 + 16 = 44$$

$$S = a^2 \frac{\sqrt{3}}{4}$$

۲۷- گزینه «۱» مساحت مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع a برابر است با:

فرض کنیم ضلع مثلث بزرگ و کوچک به ترتیب a و b باشد.



$$S_{\text{بزرگ}} = a^2 \frac{\sqrt{3}}{4} \Rightarrow S_{\text{بین دو مثلث}} = (a^2 - b^2) \frac{\sqrt{3}}{4}$$

$$S_{\text{کوچک}} = b^2 \frac{\sqrt{3}}{4}$$

اگر ضلع مثلث کوچک‌تر از b به $1/7b$ تغییر کند، سطح محصور بین دو مثلث ۳۰٪ کم می‌شود.

$$S_{\text{بین دو مثلث}} = (a^2 - 1/7b^2) \frac{\sqrt{3}}{4} = 0/7 \times (a^2 - b^2) \frac{\sqrt{3}}{4}$$

$$\Rightarrow a^2 - 1/7b^2 = 0/7a^2 - 0/7b^2 \Rightarrow 0/3a^2 = 0/5b^2 \Rightarrow a^2 = 1/7b^2$$

$$S_{\text{بزرگ}} = a^2 \frac{\sqrt{3}}{4} = 1/7b^2 \frac{\sqrt{3}}{4}$$

$$S_{\text{کوچک}} = b^2 \frac{\sqrt{3}}{4}$$

پس مساحت مثلث بزرگ، $1/7$ برابر مساحت مثلث کوچک است.

بخش دوم: واژگان

دستورالعمل: در سؤالات زیر، از بین گزینه‌های (۱)، (۲)، (۳) و (۴) پاسخی را انتخاب کنید که به بهترین نحو جای خالی را پر کند. آنگاه پاسخ‌تان را روی پاسخنامه علامت بزنید.

۳۹- گزینه «۱» مؤسسه تحقیق توسعه اجتماعی یک مؤسسه خودمختار است که در مورد مسائل توسعه اجتماعی و اقتصادی تحقیق می‌کند.
(۱) خودمختار، مستقل (۲) دیرباور (۳) نشستنی (۴) خود به خود، فی البداهه

۴۰- گزینه «۲» زمانی که مری دستش را به سمت گوشی دراز کرد، پسره با بی‌میلی آن را رها کرد و به دیوار لم داد تا بتواند مکالمه وی را بشنود.
(۱) منحصرأ (۲) بااکراه (۳) برحسب وظیفه (۴) به‌طور عمیق

۴۱- گزینه «۴» به نظر می‌رسد رفتار پسر در حال حاضر خوب باشد اما من و شوهرم هنوز هم منتظر حکم زندان ناگریز وی هستیم.
(۱) ملموس (۲) مغلوب نشدنی (۳) ظاهری (۴) اجتناب‌ناپذیر

۴۲- گزینه «۲» زمانی که آتش‌فشان فوران می‌کند، گدازه کل شهر را فراخواهد گرفت و مردم را وادار می‌کند که خانه‌های خود را ترک کنند.
(۱) تحقیر کردن (۲) زیر آب کردن، غرق کردن (۳) بیگانه کردن (۴) تسریع کردن

۴۳- گزینه «۱» وزیر جدید خواستار اتحاد و انسجام بیشتر است خصوصاً بین کارفرمایان و کارکنان از طریق همکاری و ارتباطات.
(۱) اتحاد، انسجام (۲) چابکی (۳) ابهام (۴) سردی، سردمزاجی

۴۴- گزینه «۴» بسیاری از مردم معتقدند که جو غیررسمی استوندت لونگ برای یافتن دوستان جدید مناسب بود.
(۱) کنجکاو، فضول (۲) مطیع، فروتن (۳) اعتیادآور (۴) مناسب، منجرشونده

۴۵- گزینه «۲» ویژگی‌های خوب آن دختر که شرافت و نظم بودند، در اثر بیماری، غیرطبیعی جلوه داده شد.
(۱) کاستن، تخلیه کردن (۲) تحریف کردن، غیرعادی جلوه دادن (۳) متنفر بودن (۴) رد کردن، دور انداختن

۴۶- گزینه «۳» در سال ۱۹۶۹، یک جراح معروف آمریکایی ادعا کرد که برای اکثر مردم، مصرف تنباکو اثر مثبتی دارد.
(۱) شبانه، شبانه‌گاهی (۲) حرفه‌ای، پیشه‌ای (۳) مفید، پرخاصیت (۴) متعارف، مرسوم

۴۷- گزینه «۳» پسر عمویم، نویسنده مشهوری است که دوست دارد حریم شخصی خود را حفظ کند؛ بنابراین برای پوشاندن هویت واقعی خود از یک اسم مستعار استفاده می‌کند.
(۱) خلاصه، چکیده (۲) پارادایم، الگو (۳) اسم مستعار، تخلص (۴) سلسله مراتب

۴۸- گزینه «۴» نگاه مارتین به سنگ مقابل وی افتاد و کتیبه موجود بر روی آن را برای خود بلند خواند.
(۱) فساد، تباهی (۲) آرزو، آرمان (۳) تمایل، گرایش (۴) کنده کاری، کتیبه

۴۹- گزینه «۱» این نقاشی‌های روغنی نشانه احترام به نقاش‌های پیش رافائلی یعنی پیکاسو، مونک و ونکوگ هستند؛ در عین حال بسیار مدرن و امروزی هستند.
(۱) مدرن، معاصر (۲) آسیب‌پذیر (۳) ویری، هوسی (۴) دلخواه، اختیاری

۵۰- گزینه «۲» شک و تردید دکتر در مورد استفاده از گیاهان دارویی به عنوان علاج و درمان زمانی از بین رفت که بیماری مالاریای بیمار را درمان کرد.
(۱) دزدی ادبی (۲) شک اندیشی، تردید (۳) قیاس صوری (۴) سرنوشت باوری

دروس تخصصی

۱۳۹۷

بخش سوم: سوالات تحلیلی

■ راهنمایی: در این بخش، توانایی تحلیلی شما مورد سنجش قرار می‌گیرد. سؤال‌ها را به‌دقت بخوانید و پاسخ صحیح را در پاسخنامه علامت بزنید.
راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤال‌های ۱۶ تا ۱۹ پاسخ دهید.

در یک آزمون شهرشناسی که به‌صورت چهارگزینه‌ای اجرا شده، ۵ سؤال پرسیده شده است. صورت سؤال‌ها مشخص نیست، ولی گزینه‌های هر پنج سؤال، به شرح زیر است:

گزینه‌های سؤال اول:	
الف) تهران	ب) زاری‌ش (ب)
ج) اهواز	د) گرگان
گزینه‌های سؤال دوم:	
الف) گرگان	ب) یزد
ج) کرمانشاه	د) شیراز
گزینه‌های سؤال سوم:	
الف) شیراز	ب) یزد
ج) تهران	د) کرمانشاه
گزینه‌های سؤال چهارم:	
الف) اهواز	ب) شیراز
ج) گرگان	د) کرمانشاه
گزینه‌های سؤال پنجم:	
الف) یزد	ب) کرمانشاه
ج) تهران	د) گرگان

اطلاعات زیر، در دست است:

- پاسخ صحیح یک سؤال «الف»، دو سؤال «ب»، یک سؤال «ج» و یک سؤال «د» است.
- پاسخ صحیح دقیقاً دو سؤال از پنج سؤال، شهر کرمانشاه است.
- پاسخ صحیح سؤالی که دقیقاً بعد از سؤالی با گزینه صحیح «ج» قرار دارد، شهر یزد است.

📌 ۱۶- اگر پاسخ صحیح سؤال اول، شهر شیراز باشد، پاسخ صحیح سؤال پنجم، کدام شهر است؟

- ۱) کرمانشاه ۲) تهران ۳) گرگان ۴) یزد

📌 ۱۷- اگر پاسخ صحیح دو سؤال سوم و پنجم، گزینه «ب» باشد، پاسخ صحیح سؤال چهارم، کدام شهر است؟

- ۱) گرگان ۲) شیراز ۳) اهواز ۴) کرمانشاه

📌 ۱۸- اگر پاسخ صحیح سؤال سوم، شهر شیراز باشد، پاسخ صحیح کدام دو سؤال زیر، از لحاظ گزینه و نه نام شهر، مشابه است؟

- ۱) دوم و پنجم ۲) اول و پنجم ۳) اول و چهارم ۴) چهارم و پنجم

📌 ۱۹- اگر پاسخ صحیح سؤال سوم، شهر کرمانشاه باشد، پاسخ صحیح کدام سؤال، در گزینه «الف» قرار دارد؟

- ۱) پنجم ۲) چهارم ۳) دوم ۴) اول

■ راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤال‌های ۲۰ تا ۲۳ پاسخ دهید.

حسن پس از اندازه‌گیری طول و عرض سه پنجره A، B و C از آپارتمان خود، شش اندازه مربوط به ابعاد پرده این سه پنجره را روی کاغذی یادداشت می‌کند. اندازه‌های یادداشت‌شده عبارت‌اند از $\frac{1}{4}$ ، $\frac{1}{4}$ ، $\frac{1}{6}$ ، $\frac{2}{4}$ ، $\frac{2}{4}$ و $\frac{2}{6}$ متر، اما زمانی که وی برای سفارش پرده به پرده‌فروشی مراجعه می‌کند، اینکه کدام اندازه مربوط به پرده کدام پنجره بوده یا قد پرده یا عرض پرده کدام بوده است را فراموش می‌کند. او فقط اطلاعات زیر را به یاد می‌آورد:

- هیچ پرده‌ای نه مربع است و نه به بیش از یک پنجره می‌خورد.
- اگر پرده‌ای، قدش بیش از ۲ متر باشد، عرض آن هم باید بیش از ۲ متر باشد.
- پارچه مصرفی برای پرده پنجره B از پارچه مصرفی برای پرده پنجره C، بیشتر است.
- قد پرده پنجره A و عرض پرده پنجره C، هیچ‌کدام $\frac{1}{4}$ متر نیست.

**Part A: Grammar**

Directions: Select the answer choice (1), (2), (3) or (4) that best completes the blank. Then mark the correct choice on your answer sheet.

31- One of the director's biggest jobs, beyond acting, is that of creating a world for the characters to live in.

- 1) that also go 2) which also goes 3) who also goes 4) also by going

32- Each passage appears on its own page, beginning with the title, the genre or form of the passage, and the main comprehension skill

- 1) and the passage addresses 2) for which the passage addressed
3) addresses the passage 4) the passage addresses

33- Because of chronic financial problems, the Penniworths were finally forced to sell their spacious brownstone overlooking the park into a small apartment on the outskirts of the city.

- 1) they moved 2) and move 3) then moving 4) and moved

34- Modern-day psychologists have written about the childhood of eighteenth-century writer Jonathan Swift: a posthumous child, but his mother was geographically distant from him in his early years.

- 1) although he not only was 2) he was not only
3) not only was he 4) not only being

35- in her sitting room, Charlotte looked as if she were posing for Manet.

- 1) Lying in repose on the seat 2) To lie in repose on the seat
3) In repose on the seat by lying 4) While was lain in repose on the seat

36- The Western scientific view of the body is reductionist in that it sees the body as a machine that is made up of different components,

- 1) with each is played the function identifies 2) of which the identified function played
3) each identified by the function it plays 4) which identifies each function plays

37- Since the deregulation of airlines, delays at the nation's increasingly busy airports

- 1) would have increased with 25 of percentage 2) were increasing as much as by 25 percent
3) increased by the percentage of 25 4) have increased by 25 percent

38- This close connection between Polish Romanticism and Polish history became one of the defining qualities of the literature of Polish Romanticism period, differentiating it from other countries.

- 1) those from 2) that of 3) that in the one from 4) those there are in

بخش سوم: سؤالات تحلیلی

سؤالات اول تا پنجم که هر کدام ۴ گزینه دارد پرسیده می‌شوند. در مورد سؤالات و گزینه‌ها محدودیت‌های زیر را داریم:

(۱) گزینه (ب) دوبار تکرار می‌شود. بقیه گزینه‌ها هر کدام یکبار

(۲) دقیقاً جواب دو سؤال «کرمانشاه» است.

(۳) اگر سؤالی با جواب گزینه (ج) باشد، سؤال بعدی جوابش «یزد» است.

می‌توانیم جدولی به صورت زیر در نظر بگیریم و به سؤالات پاسخ دهیم:

سؤال	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)
گزینه صحیح					
شهر					

۱۶- گزینه «۴» اگر پنج سؤال اول گزینه «ب» باشد می‌توانیم پنج سؤال دوم را (ج) انتخاب کنیم. آنگاه براساس محدودیت (۳) پنج سؤال ۳ باید یزد باشد.

طبق محدودیت (۱) نیز حتماً سؤال چهار و پنج به ترتیب (د) و (الف) هستند.

سؤال	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)
گزینه صحیح	ب	ج	ب	د	الف
شهر	شیراز	کرمانشاه	یزد	کرمانشاه	یزد

پس پاسخ سؤال پنجم، شهر یزد است.

۱۷- گزینه «۳» اگر پاسخ سؤال سوم و پنجم «ب» باشد، مطابق محدودیت (۳) می‌توانیم پاسخ سؤال دوم را (ج) فرض کنیم. آنگاه پاسخ سؤال ۳ شهر یزد

است. با توجه به محدودیت (۱) و (۲) باید سؤال ۳ و ۴ (الف) و (ب) ختم شود، به طوری که یکی از آن‌ها کرمانشاه باشد (محدودیت (۲)).

سؤال	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)
گزینه صحیح	د	ج	ب	الف	ب
شهر	شیراز	کرمانشاه	یزد	اهواز	کرمانشاه

پس پاسخ سؤال چهارم شهر اهواز است.

۱۸- گزینه «۱» پاسخ سؤال ۳ باید (الف) باشد. برای اینکه محدودیت (۳) رعایت شود می‌توانیم پاسخ سؤال ۱ را (ج) فرض کنیم، آنگاه پاسخ سؤال ۲ باید

یزد باشد، یعنی گزینه (ب). با توجه به محدودیت (۲) باید پاسخ سؤال ۴ و ۵ کرمانشاه باشد.

سؤال	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)
گزینه صحیح	ج	ب	الف	د	ب
شهر	اهواز	یزد	شیراز	کرمانشاه	کرمانشاه

۱۹- گزینه «۲» پاسخ سؤال ۳ گزینه (د) است. برای رعایت محدودیت (۳) می‌توانیم پاسخ سؤال ۱ و ۲ را به ترتیب (ج) و (ب) فرض کنیم. با توجه به

محدودیت (۱) و (۲) باید سؤال ۴ و ۵ به ترتیب (الف) و (ب) باشد.

سؤال	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)
گزینه صحیح	ج	ب	د	الف	ب
شهر	اهواز	یزد	کرمانشاه	اهواز	کرمانشاه

پس پاسخ سؤال ۴ (الف) است.

بخش اول: دستور زبان

در سؤالات زیر، از بین گزینه‌های (۱)، (۲)، (۳) و (۴) پاسخی را انتخاب کنید که به بهترین نحو جای خالی را پر کند. آنگاه پاسخ‌تان را روی پاسخنامه علامت بزنید.

۳۱- گزینه «۲» یکی از بزرگترین وظایف مدیر که فراتر از عمل می‌باشد، ایجاد جهانی است که افراد در آن زندگی کنند.

توضیح گرامری: خب خیلی راحت می‌توانیم گزینه ۴ را رد کنیم چرا که این گزینه در صورتی درست است که also در آن به کار نرفته باشد. خب حالا یک بار دیگه به صورت سوال نگاه کنید، قبل از جای خالی کاما به کار رفته و بعد از جای خالی بعد از کلمه acting هم کاما داریم، پس با توجه به گزینه‌ها یک گزاره وصفی غیرمحدودکننده داریم. در چنین گزاره‌هایی ضمیر موصولی نباید that باشد؛ یا به عبارت ساده‌تر that نباید بعد از کاما استفاده شود. پس گزینه ۱ هم نادرست است. پس فقط دو تا گزینه می‌ماند که نیاز به بررسی دارند گزینه ۲ و ۳. فرق این دو گزینه در این است که در گزینه ۲ ضمیر موصولی which است ولی در گزینه ۳ ضمیر موصولی who است. خب پس برای پاسخگویی به سوال باید به مرجع، مراجعه کنیم؛ چنانچه مرجع انسان بود باید از who و چنانچه غیر انسان بود باید از which استفاده کرد. چون که مرجع job است پس ضمیر موصولی باید which باشد یعنی فقط گزینه ۲ صحیح است.

۳۲- گزینه «۴» هر متن در صفحه مختص خود ارائه می‌شود و با عنوان، ژانر یا شکل متن و مهارت درک مطلبی شروع می‌شود که متن با آن سروکار دارد.

توضیح گرامری: فعل address متعدی است بنابراین به مفعول نیاز دارد. پس گزینه‌های ۱ و ۲ نادرست هستند چون مفعول مشخص نیست. گزینه ۳ هم نادرست است چون باید بگوییم that addresses. تنها گزینه ۴ صحیح است. حال شاید بگوییم که چرا بعد از فعل address مفعول به کار نرفته؟ زیرا این تست ابتدا به شکل زیر بوده است:

.....and the main comprehension skill **that** the passage addresses.

خب همانطور که می‌بینید that در اینجا به عنوان ضمیر موصولی بین دو اسم به کار رفته است که در این حالت مرجع، یعنی the main comprehension skill نقش مفعول جمله را ایفا می‌کند و همانطور که قبلا هم در متن کتاب گفتیم، می‌توان ضمیر موصولی را در حالت مفعولی حذف کرد.

۳۳- گزینه «۲» به خاطر مشکلات مالی حاد، پنی‌ورث مجبور به فروش خانه مجلل خود و نقل مکان به یک آپارتمان کوچک در حوالی شهر شد.

توضیح گرامری: گزینه ۱ در صورتی می‌تواند صحیح باشد که جمله قبل از جای خالی تمام شده باشد و they به صورت They باشد. گزینه ۳ هم که کلا نادرست است. به لحاظی مفهومی گزینه ۴ هم نادرست است. خب بذارید گزینه ۲ را بررسی کنیم. قبل از جای خالی، به صورت were forced to sell است بنابراین جای خالی هم باید طبق ساختار موازی به همین صورت باشد. یعنی باید داشته باشیم:

.....were finally forced to sellthe park and were forced to move.....

خب حالا می‌توانیم حذف به قرینه انجام دهیم. بنابراین هر چه که تکراری است را می‌توانیم حذف کنیم. پس داریم:

.....were finally forced to sellthe park and move.....

۳۴- گزینه «۳» روانشناسان امروزی در مورد کودکی نویسنده قرن هجدهم یعنی جاناتان سوئیفت مطالب زیادی نوشته‌اند. وی نه تنها کودکی متولد شده بعد از مرگ پدر بود بلکه مادرش هم به لحاظ جغرافیایی از او در سال‌های نخست زندگی‌اش دور بود.

توضیح گرامری: با توجه به اینکه بعد از کاما از but استفاده شده، پس احتمالا ساختار (but) also/ but (also) ... (but) not only مد نظر نویسنده می‌باشد. با بررسی سریع گزینه‌ها هم می‌توان فهمید که بله همین ساختار مدنظر نویسنده است. خب خیلی راحت می‌توانیم گزینه ۱ را رد کنیم چرا که زمانی که از although استفاده می‌کنیم، نباید از but استفاده کنیم. مثال بیشتر:

Although he was hard-working, he failed the exam. (not Although he was hard-working, but he failed the exam).

همچنین در مبحث ساختار موازی گفتیم دو ساختار که با حرف ربط not only....but also... به هم وصل می‌شوند، باید موازی باشند. به عبارتی دیگر اگر بعد از not only فعل بیاید باید بعد از but also هم فعل بیاید. خب حالا با استناد به این اصل یک بار دیگر به صورت سوال نگاه کنید. همانطور که می‌بینید بعد از but نویسنده از جمله استفاده کرده است، پس باید بعد از not only هم از جمله استفاده شود. پس گزینه‌های ۲ و ۴ هم نادرست هستند. همچنین هر گاه not only در ابتدای یک جمله بیاید باید وارونگی رخ دهد. بنابراین گزینه ۳ صحیح است.

۳۵- گزینه «۱» کارلوت که با آرامش بر روی صندلی خود در اتاق نشیمن نشست‌ه بود، طوری به نظر رسید که بیا و ببین.

توضیح گرامری: *خب این جمله در ابتدا به صورت زیر بوده است:*

While she was lying in repose on the seat in her sitting room, Charlotte looked as if she were posing for Manet.

خب همانطور که می‌بینید فاعل جمله واژه وابسته با فاعل جمله واژه اصلی یکی است؛ به عبارت دیگر، فاعل بعد از *while* که *she* می‌باشد، ضمیری برای اسم Charlotte است بنابراین فاعل‌ها یکسان هستند. *خب* به جمله بعد از *while* توجه کنید همانطور که می‌بینید این جمله به زمان معلوم است بنابراین برای تبدیل آن به وجه وصفی معلوم باید ابتدا *she* و *was* را حذف کنیم. *while* را نیز هم می‌توانیم حذف کنیم و هم نگه داریم. بنابراین داریم:

(While) lying in repose on the seat in her sitting room, Charlotte looked as if she were posing for Manet.

۳۶- گزینه «۳» دیدگاه علمی و غربی بدن براساس تقلیل‌گرایی است چون که بدن را به عنوان دستگاهی می‌بیند که متشکل از اجزای مختلفی است که مشخصه هر یک، نقشی است که ایفا می‌کند.

توضیح گرامری: کلمه *each* یک سری خصوصیت‌های خیلی جالبی دارد. مثلاً، *each* را در این مثال می‌توانیم حداقل به یکی از سه حالت زیر نوشت:

The Western scientific view of the body is reductionist. It sees the body as a machine that is made up of different components. Each (of these components) is identified by the function it plays.

حالت بالا ساده‌ترین حالت جمله نویسی در انگلیسی است.

The Western scientific view of the body is reductionist. It sees the body as a machine that is made up of different components, and each (of these components) is identified by the function it plays.

این حالت کمی رسمی‌تر از حالت بالاست و مثالی از یک جمله مرکب است.

The Western scientific view of the body is reductionist. It sees the body as a machine that is made up of different components, each identified by the function it plays.

این حالت نسبت به دو حالت دیگر رسمی‌تر است. *خب* همانطور که می‌بینید در این صورت قبل از *each* از *each* کاملاً استفاده می‌کنیم همچنین چون فعل ما در دو حالت قبلی به صورت مجهول یعنی *is identified* بوده، بنابراین باید *is* رو حذف کنیم و فعل را به همان صورت *identified* بنویسیم. *خب* با این حساب گزینه ۳ بهترین پاسخ است.

بررسی گزینه ۱: در این گزینه از حرف اضافه *with* استفاده کردیم بنابراین *is played* نادرست است و *played* یا *playing* صحیح است چرا که بعد از حرف اضافه نباید از جمله استفاده کنیم. اشکال دیگر این گزینه این است که بعد از *is played* نباید از مفعول استفاده کنیم چرا که این عبارت حالت مجهول دارد یعنی نباید بعد از آن از مفعول استفاده کنیم. اشکال سوم این گزینه این است *identify* فعل متعدی است بنابراین باید بعد از آن یا از مفعول استفاده کنیم یا اینکه این فعل را به صورت مجهول به کار ببریم.

بررسی گزینه‌های ۲ و ۴: گزینه ۲ نیز نادرست است چرا که می‌توانیم بگوییم *play what?*

۳۷- گزینه «۴» از زمان قانون‌زدایی هواپیماها، تاخیر هواپیماهای این کشور به میزان ۲۵ درصد افزایش یافته است.

توضیح گرامری: *خب* به اول صورت سوال توجه کنید. نویسنده از کلمه *since* استفاده کرده؛ بنابراین فعل جمله باید به صورت حال کامل یا ماضی نقلی یا *have + p.p.* باشد. بنابراین تا اینجا گزینه‌های ۲ و ۳ حذف هستند.

نکته دوم به تفاوت بین دو اسم *percent* و *percentage* مرتبط می‌شود. معمولاً بعد از عدد باید همیشه از *percent* استفاده کنیم. مثال:

Eighty percent of the population voted. / The bank charges interest at 14%.

ولی چنانچه بخواهیم بگوییم درصد بالایی یا پایینی، آن وقت باید از *percentage* استفاده کنیم. مثال:

A high percentage (NOT percent) of the population was illiterate.

بنابراین در این تست چون ما با عدد ۲۵ سروکار داریم، هرگز نباید از کلمه *percentage* استفاده کنیم. (علت نادرست بودن گزینه‌های ۱ و ۳).

۳۸- گزینه «۲» این ارتباط نزدیک و تنگاتنگ بین رمانتیسیم لهستانی و تاریخچه لهستان به یکی از ویژگی‌های بارز ادبیات دوره رمانتیسیم لهستانی

تبدیل شده است که همین آن را از ادبیات دیگر کشورها متمایز می‌سازد.

توضیح گرامری: یک نکته خیلی ساده وجود دارد که چندین سال است مورد توجه طراحان سوال می‌باشد. یادتان باشد که شما اجازه ندارید رضا را با حقوق علی مقایسه کنید؛ بلکه رضا را باید با علی و حقوق رضا را با حقوق علی مقایسه نمایید. مثال:

Albert Einstein's theory is much more difficult to understand than Newton's theory.

دروس تخصصی

۱۳۹۸

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤال‌های ۲۰ تا ۲۳ پاسخ دهید.

پدري در يك بازي فكري كه از نوع بازي با اشكال است، از كودكش مي‌خواهد كه دو دايره، دو مثلث، دو مربع و دو مستطيل (از هر كدام، يكي توپير و ديگري توخالي) را در ۸ خانه مطابق شكل زير كه با نام‌هاي A، B، ... تا H نامگذاري شده‌اند، طوري رسم كند كه تمام محدوديت‌هاي زير، در آن رعايت شوند.

A	F	G
H		C
D	E	B

- هر دو شكل مشابه، يا در ستوني مشترك يا در سطري مشترك رسم شوند.
- در سطر بالايي، حداكثر يك شكل توپير رسم شود.
- در ستون وسط، يك مثلث توپير و يك مربع رسم شود.
- در خانه‌هاي A، B و C، نه مستطيل رسم شود و نه دايره توخالي.

۲۰- اگر در خانه A، يك مربع توپير رسم شود، مثلث توخالي در كدام خانه رسم مي‌شود؟

- (۱) B (۲) C (۳) D (۴) H

۲۱- اگر در خانه‌هاي D و E، شكل‌هاي توخالي رسم شوند، در خانه A، كدام يك از موارد زير، رسم مي‌شود؟

- (۱) مربع توخالي (۲) مثلث توخالي (۳) مربع توپير (۴) دايره توپير

۲۲- اگر در چهار خانه‌اي كه در گوشه قرار دارند، شكل‌هاي توخالي رسم شوند، در خانه‌هاي H و B، به ترتيب، كدام شكل رسم شده است؟

- (۱) مستطيل - به‌طور قطع نمي‌توان تعيين كرد. (۲) به‌طور قطع نمي‌توان تعيين كرد. - مثلث
(۳) مستطيل - مربع (۴) مربع - دايره

۲۳- محل قرار گرفتن كدام يك از شكل‌هاي زير، به‌طور قطع مشخص مي‌شود؟

- (۱) دايره توپير و مربع توپير (۲) فقط دايره توخالي (۳) مستطيل‌ها (۴) دايره‌ها

بخش چهارم: حل مسئله

راهنمایی: اين بخش از آزمون استعداد، از انواع مختلف سؤال‌هاي كمّي، شامل مقايسه‌هاي كمّي، استعداد عددي و رياضياتي، حل مسئله و... تشكيل شده است. توجه داشته باشيد به‌خاطر متفاوت بودن نوع سؤال‌هاي اين بخش از آزمون، هر سؤال را براساس دستورالعمل ويژه‌اي كه در ابتدای هر دسته سؤال آمده است، پاسخ دهيد.

راهنمایی: هر كدام از سؤال‌هاي ۲۴ تا ۲۷ را به‌دقت بخوانيد و جواب هر سؤال را در پاسخنامه علامت بزنيد.

۲۴- در شكل زير، بين اعداد، ارتباط خاصي برقرار است. به‌جاي علامت سؤال، كدام عدد بايد قرار بگيرد؟

	۸	۳	۴
۲		۹	۴
۷	۱		۷
۶	?	۳	

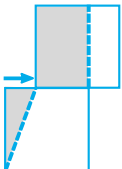
(۱) ۶

(۲) ۵

(۳) ۴

(۴) ۳

۲۵- شكل زير، دو مربع يكسان را نشان مي‌دهد كه مربع بالايي، روي مربع پاييني، به سمت راست در حال حركت است. زماني كه مساحت ناحيه هاشور خورده مستطيل شكل ۴ برابر مساحت ناحيه هاشور خورده مثلث شكل شود، تقريباً چند درصد از مساحت مربع پاييني، هاشور خورده است؟



(۱) ۷۱

(۲) ۷۵

(۳) ۷۹

(۴) ۸۳

۲۶- روي يك ثانيه‌شمار ديجيتالي كه زمان را فقط برحسب ثانيه نشان مي‌دهد، پنج چراغ به شماره‌هاي ۱ تا ۵ نصب شده است. در هر لحظه، اگر عددي كه ثانيه‌شمار نشان مي‌دهد بر هر كدام از شماره‌هاي چراغ‌ها بخش‌پذير باشد، آن چراغ يك چشمك مي‌زند. آخرين باري كه قبل از دو دقيقه، چهار چراغ با هم چشمك مي‌زنند، اين ثانيه‌شمار چه ثانيه‌اي را نشان مي‌دهد؟

(۱) ۱۰۸

(۲) ۹۶

(۳) ۱۰۰

(۴) ۹۰

۲۷- نسبت بارندگي نيمه شمالي يك استان به نيمه جنوبي آن، ۸ به ۳ بوده است. اگر در اين دو نيمه، به ترتيب، ۸۰ درصد و ۲۰ درصد افزايش بارندگي داشته باشيم، ميزان بارندگي در كل استان، تقريباً چند درصد افزايش خواهد داشت؟

(۱) ۵۸

(۲) ۶۴

(۳) ۶۸

(۴) ۸۲

**PART A: Grammar**

Directions: Select the answer choice (1), (2), (3), or (4) that best completes the blank. Then, mark the correct choice on your answer sheet.

31- When for the finest, freshest ingredients, always purchase organic meats, vegetables, and condiments when possible.

- 1) to shop 2) it is shopped 3) are shopping 4) shopping

32- Knowing that we have left the world it is the essence of self-worth and real happiness.

- 1) is a little better than you found in 2) a little better than we found
3) you found in a little better than 4) where you find a little better than

33- The longest hiccup on record was by an American farmer persisted from 1922 to 1987.

- 1) whose hiccup 2) that his hiccup 3) with hiccup 4) who hiccupped

34- Everyone has his or her own mode, one wants to meditate in order to be dynamic and transformed in the Divine Force one needs to be diligent and sincere.

- 1) although 2) however when 3) but if 4) despite the fact

35- Research in the field of linguistics has shown that the higher up the social or management ladder a person is, to communicate in words and phrases.

- 1) better able he is 2) the better able he is 3) he is better able 4) he has better ability

36- Those kinds of dreams,, are the most potent source of motivation I know.

- 1) with purposeful energy to fill their minds
2) those with purposeful energy fill their minds
3) the dreams that fill their minds with purposeful energy
4) that are the dreams to fill their minds with purposeful energy

37- Suppose, for example, that an internal report of a large company becomes public, and it states that the average employee arrives late for work

- 1) 5.3 percents of times 2) with 5.3 percentage of time
3) 5.3 percent of the time 4) for 5.3 percentage of time

38- Children don't need to have a lot of money spent on them. What they do need is priceless: your time, patience,

- 1) to have comfort and to be loved 2) have comfort and love
3) comfort and to be loved 4) comfort and love

۱۹- گزینه «۳» طبق محدودیت (۴) باید بازی سوم با B باشد. طبق محدودیت (۲)، A باید بازی (۴) باشد با نتیجه مساوی؛ پس بازی (۱) با تیم C است.

تیم مقابل	C	D	B	A
شماره بازی	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)
میزبان یا میهمان	میهمان	میهمان	میزبان	میزبان
نتیجه بازی	بُرد	مساوی یا بُرد	باخت	مساوی

تکلیف نتیجه بازی دوم مشخص نمی‌شود.

فقط می‌توان گفت با توجه به محدودیت (۱) بازی دوم باخت نبوده!

می‌خواهیم دو دایره، دو مثلث، دو مربع و دو مستطیل را در ۸ خانه جدول قرار دهیم:

شکل توخالی و توپر می‌باشد. به منظور ساده‌سازی از این به بعد شکل تو خالی را با سفید و شکل توپر را با مشکی نمایش می‌دهیم. مثلاً دایره تو خالی را

با \circ و دایره توپر را با \bullet نمایش می‌دهیم. محدودیت‌ها به صورت زیر بازنویسی می‌شوند:

(۱) هر دو شکل مشابه یا در یک سطر یا در یک ستون هستند.

(۲) در سطر بالایی حداکثر یک شکل توپر داریم.

(۳) در ستون وسط یک \blacktriangle و یک مربع (\square یا \blacksquare) داریم.

(۴) در خانه‌های A، B و C نه مستطیل داریم نه \circ .

اکنون به سؤالات پاسخ می‌دهیم:

۲۰- گزینه «۱» اگر در خانه A شکل \blacksquare باشد، با توجه به محدودیت (۱) و (۳) قطعاً در خانه‌ی دوم سطر اول باید \square باشد؛ پس به دنبال آن خانه‌ی وسط

سطر زیرین \blacktriangle است. با توجه به محدودیت (۴)، پس سطر زیرین سمت راست باید \triangle باشد. با توجه به محدودیت (۱) و (۴) داریم:

که ابتدا مستطیل‌ها می‌توانند با هم جابه‌جا شوند! پس \triangle در خانه‌ی B رسم شده است.

\blacksquare	\square	\circ
\square	\blacksquare	\bullet
\blacksquare	\blacktriangle	\triangle

۲۱- گزینه «۲» در D و E شکل باید توخالی باشد. طبق محدودیت (۳) باید در E شکل \square باشد و در F شکل \blacktriangle . با رعایت محدودیت (۴) باید خانه‌ی B

را با \blacksquare پر کنیم. طبق محدودیت (۱) باید A را با \triangle پر کنیم. \circ و \bullet به ترتیب در G و C هستند و H و D با مستطیل پر می‌شوند.

پس در A باید \triangle قرار گیرد.

\triangle	\blacktriangle	\circ
\blacksquare	\blacksquare	\bullet
\square	\square	\blacksquare

۲۲- گزینه «۱» در گوشه‌ها باید شکل توخالی قرار گیرد. طبق محدودیت (۴) در خانه‌ی A و B مستطیل یا \circ نمی‌توانیم قرار دهیم. با رعایت محدودیت

(۳) در ستون وسط هم باید \blacktriangle و \blacksquare باشد. با توجه به محدودیت (۱) داریم:

\square	\blacksquare	\circ
\blacksquare	\blacksquare	\bullet
\square	\blacktriangle	\triangle

امکان تعویض

\triangle	\blacktriangle	\circ
\blacksquare	\blacksquare	\bullet
\square	\blacksquare	\square

امکان تعویض

در خانه‌ی H در هر صورت مستطیل است (\square یا \blacksquare) ولی در B نمی‌توان با قطعیت گفت کدام شکل می‌تواند قرار گیرد.

۲۳- گزینه «۴» با توجه به حل سه سؤال قبلی و وضعیت‌هایی که بررسی کردیم، جایگاه \circ و \bullet همواره در خانه‌های G و C ثابت است و بقیه‌ی شکل‌ها

امکان جابه‌جایی دارند. تأثیرگذارترین محدودیت در تشکیل حالت‌های ممکن، محدودیت (۴) است که برای خانه‌های A، B و C شکل \square و \blacksquare و \circ را

ناممکن می‌سازد!

بخش اول: دستور زبان

در سؤالات زیر، از بین گزینه‌های (۱)، (۲)، (۳) و (۴) پاسخی را انتخاب کنید که به بهترین نحو جای خالی را پر کند. آنگاه پاسخ‌تان را روی پاسخنامه علامت بزنید.

۳۱- گزینه «۴» هنگام خرید محصولات خوب و تازه، همیشه به دنبال خرید گوشت، سبزی و ادویه‌جات طبیعی باشید.

توضیح گرامری: اول جمله از *when* استفاده شده است، یعنی ما یک گزاره قیدی داریم. گزاره قیدی نوعی گزاره وابسته است که باید به یک گزاره مستقل بچسبد. ضمناً گزاره مستقل و گزاره وابسته باید فعل و فاعل خودشان را داشته باشند. درست می‌گوییم؟ پس بیایید هر گزاره را جداگانه بررسی کنیم. با گزاره مستقل شروع می‌کنیم. فعل این گزاره *purchase* و فاعل آن هم *you* است، اما چون جمله حالت امری دارد فاعل *you* حذف شده است. پس گزاره مستقل ما کامل است. حالا نوبت گزاره وابسته است. دوباره باید فاعل و فعل داشته باشیم. خب فعل ما *shop* است؛ اما گزینه‌های (۱) و (۳) فاعل ندارند؛ پس هر دو حذف می‌شوند. گزینه (۲) هم حذف می‌شود، چون فاعل اینجا باید *you* باشد نه *it*. بنابراین فقط گزینه (۴) صحیح است؛ اما چرا این گزینه صحیح است با اینکه فاعل ندارد؟ چون داریم:

When you shop for the finest,....., always purchase organic meats, vegetables, ...

خب حالا چون فاعل هر دو گزاره ما یکی است؛ یعنی چون فاعل هر دو *you* است، فاعل مشترک را از گزاره وابسته حذف می‌کنیم و به فعل جمله *ing* می‌دهیم؛ یعنی به صورت زیر:

When shopping for the finest,....., always purchase organic meats, vegetables, ...

۳۲- گزینه «۲» اینکه بدانیم جهانی که الان در اختیار ماست بهتر از زمان کشف آن بوده است، اساس و جوهر خودارزشی و خوشبختی واقعی است.

توضیح گرامری: با توجه به مفهوم جمله گزینه (۲) بهترین جواب است.

۳۳- گزینه «۱» طولانی‌ترین سکسکه تاریخ به یک کشاورز آمریکایی برمی‌گردد که سکسکه وی از ۱۹۲۲ تا ۱۹۸۷ ادامه یافت.

توضیح گرامری: خب اگر به گزینه‌ها نگاه کنیم و معنی جمله را بدانیم، می‌بینیم با ضمائر موصولی و گزاره وصفی سروکار داریم. در این تست، مرجع جمله *American farmer* است و بعد جای خالی هم که فعل آمده؛ پس گزینه (۴) حذف شده چون فعل *hiccupped* اضافه است. گزینه (۳) هم حذف می‌شود چون باید *persist* را به صورت *persisting* به کار ببریم. فقط گزینه (۱) صحیح است که در اینجا *whose* ضمیر موصولی است که قبل و بعد از آن باید اسم بیاید.

۳۴- گزینه «۳» هر کس سبک مختص خودش را دارد اما اگر شخصی می‌خواهد پرتکاپو باشد و نیروی الهی داشته باشد، باید سخت‌کوش و صادق باشد.

توضیح گرامری: گزینه‌ها را ببینید. حروف ربط وابسته‌ساز داریم. در تست‌های این مدلی باید جمله را ترجمه کنیم، چون ترجمه در چنین مواردی بهترین تکنیک است. با توجه به معنی جمله *but if* بهترین گزینه است.

۳۵- گزینه «۲» تحقیق در زمینه زبان‌شناسی نشان داده است که هرچه شأن اجتماعی و مدیریتی یک فرد بالاتر باشد، بهتر می‌تواند واژه‌ها و عبارات را بیان کند.

توضیح گرامری: از الگوی زیر در این تست استفاده شده است:

the + صفت تفضیلی + the + صفت تفضیلی + the higher up , the better able he is

۳۶- گزینه «۳» این نوع رویاها، یعنی رویاهایی که به ذهن آنها انرژی می‌دهند، مهم‌ترین منشأ انگیزشی هستند که من می‌شناسم.

توضیح گرامری: اول از همه اینکه *that* بعد از *کاما کاربرد ندارد؛* پس گزینه (۴) نادرست است. حالا باید گزاره مستقل این جمله را پیدا کنیم. همانطور که در متن درس هم گفتیم هر جمله باید یک گزاره مستقل و به عبارت ساده‌تر یک فعل داشته باشد، پس باید ببینیم گزاره مستقل ما فعل دارد یا نه. می‌بینید که فعل دارد و فعل آن هم *are* است. پس گزینه (۲) هم نادرست است چون *fill* نادرست است؛ اگر طراح می‌گفت *that fill*، آن وقت می‌توانستیم این گزینه را بررسی کنیم ولی اینجا چنین چیزی نگفته است. گزینه (۱) هم که بی‌معنی است. پس فقط گزینه (۳) جواب صحیح است.

دروس تخصصی

۱۳۹۹

بخش دوم: استدلال منطقی

■ **راهنمایی:** برای پاسخگویی به سؤال‌های این بخش، لازم است فقط 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 مطالب 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.

۹- در مطالعه‌ای که انجام شد افت خاک و درصد ذرات رس، شن و سیلت در اراضی آبیاری شده با پساب، موجب تغییر در بافت خاک نشد. به عبارتی، به کارگیری پساب در آبیاری اثری بر نوع بافت نداشت. به کارگیری پساب برای آبیاری با حضور پوشش گیاهی در منطقه مورد نظر، موجب کاهش میزان آهک خاک نیز شده و در این زمینه، این عامل شرایط خاک را بهبود هم بخشید. لذا می‌توان در مناطقی که آب کافی برای آبیاری وجود ندارد، از پساب استفاده کرد.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، نتیجه‌گیری متن را به بهترین وجه، تضعیف می‌کند؟

- ۱) مهندسين کشاورزی می‌گویند که در شرایطی که بتوان از آب معمولی برای آبیاری استفاده کرد، استفاده از پساب به ریسکش نمی‌ارزد.
- ۲) یک نظرسنجی نشان می‌دهد که نوع آبیاری و نوع خاکی که محصولات در آن عمل می‌آیند، در انتخاب و خرید آنها، تأثیر مهمی ندارد.
- ۳) در بسیاری از کشورهایی که از نظر کشاورزی در سطح پیشرفته‌ای هستند، از پساب برای آبیاری استفاده نمی‌شود.
- ۴) تأثیر پساب بر بافت خاک، بر حسب جنس خاک که در مناطق مختلف یکی نیست، یکسان نمی‌باشد.

۱۰- در سال ۱۹۸۰، وزارت کشاورزی کشور «الف»، معادل یک سوم بودجه سالانه خود را صرف افزایش بهره‌وری در کشت‌وکار و استفاده از نهاده‌های بهتر در امر کشاورزی کرد و توانست سه برابر این مقدار، از صادرات محصولات کشاورزی سود ببرد. همین وزارتخانه، بیست سال بعد، یعنی سال ۲۰۰۰، بیش از نیمی از بودجه اختصاصی خود را در همان زمینه‌های فوق سرمایه‌گذاری کرد، ولی علی‌رغم این افزایش سهم سرمایه‌گذاری، سود حاصله از صادرات محصولات کشاورزی، به نصف تقلیل یافت.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، تناقض مندرج در متن را به بهترین شکل، توجیه و برطرف می‌کند؟

- ۱) قیمت تمامی محصولات کشاورزی در بازار جهانی، در سال ۲۰۰۰، به دلیل فزونی عرضه بر تقاضا، کاهش چشمگیری داشت.
- ۲) صادرات کشور «الف»، در سال ۲۰۰۰ در مقایسه با سال ۱۹۸۰، به دلیل اوضاع نابسامان اقتصاد جهانی، کاهش پیدا کرد.
- ۳) برخی از کشورهای واردکننده محصولات کشاورزی، در سال ۲۰۰۰، به خودکفایی رسیده بودند و لذا واردات کشاورزی نداشتند.
- ۴) برخی از تحلیلگران بر این باور هستند که آمار و ارقامی که مسئولین بخش کشاورزی در گزارش‌های خود ارائه می‌کنند، از دقت لازم برخوردار نیست.

۱۱- یک شرکت ژاپنی، برای رهایی از مشکلات چاپگرهای فعلی، دستگاهی ساخته که بدون نیاز به جوهر، تونر، کارتریج و حتی کاغذ، مطالب مورد نظر ما را چاپ می‌کند. این دستگاه که پری‌پیت ۳۱۰۰ نام گرفته است، از نوعی برگه پلاستیکی با نام پی‌ای.تی (PET) استفاده می‌کند که تا هزار بار می‌توان روی آن مطلبی را چاپ کرد. این چاپگر به یک هد حرارتی مخصوص چاپ روی برگه‌های پی‌ای.تی مجهز است که در هر بار مصرف، نوشته قبلی را به سرعت پاک می‌کند. از آنجایی که می‌توانید تا هزار بار روی این برگه پلاستیکی دستور پرینت دهید، هزینه گزاف پرینت روی کاغذ رایج کپی در کار نخواهد بود.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، استفاده از چاپگر موردوصف را حمایت نمی‌کند؟

- ۱) در بسیاری موارد، آنچه کپی می‌شود، برای آرشیو بلندمدت لازم است نگهداری شود.
- ۲) هزینه ساخت و نگهداری چاپگر جدید، مساوی با هزینه مربوطه برای ساخت و نگهداری چاپگرهای معمولی است.
- ۳) کیفیت کپی‌های دستگاه پری‌پیت با کیفیت کپی‌های معمولی، تفاوت معناداری ندارند.
- ۴) جوهر و تونری که در دستگاه‌های چاپگر استفاده می‌شود، برای سلامت کاربران مضر است.

۱۲- معمولاً به مشتری، «غول گازی» می‌گویند که نشان‌دهنده جرم عظیم متشکل از گاز هیدروژن، هلیوم و مقداری گازهای دیگر است. در واقع، بر اثر نیروی بسیار زیاد جاذبه مشتری، این مواد حالتی جز گاز نمی‌توانند داشته باشند. شبیه‌سازی‌های آزمایشگاهی نشان داده است این فشار آنقدر شدید است که موجب به‌وجود آمدن ماده بسیار داغی به نام هیدروژن فلزی می‌شود. منجمان وجود لایه‌ای به ضخامت چهار هزار کیلومتر از این ماده را با تحلیل آنچه برای کاوشگرهایی که به سمت مشتری فرستاده شده‌اند پیش آمده است، اثبات کرده‌اند. یکی از این فضاپیماها به نام گالیله، کاوشگری را در سال ۱۹۹۵ به داخل ابرهای مشتری فرستاد. این کاوشگر تنها توانست تا پیش از تلاشی شدن، ۱۵۰ کیلومتر داخل مشتری فرود رود.

کدام مورد، رابطه دو بخشی از متن را که زیر آنها خط کشیده شده است به بهترین وجه، توصیف می‌کند؟

- ۱) اولی، ادعای اصلی متن است و دومی، آن را تا حدی تعدیل می‌کند.
- ۲) اولی، نتیجه‌گیری متن است که با رویدادی که در بخش دوم آمده است، همخوانی ندارد.
- ۳) اولی، دلیلی را نشان می‌دهد که دلیل پدیده‌ای که در بخش دوم آمده است را در خود دارد.
- ۴) اولی وصف یک واقعیت عینی است و دومی توصیف یک ناکامی می‌باشد که در اثر بی‌توجهی به آن پیش آمده است.



کله ۱۳- هدفون‌ها امروز به بخشی از ابزارهای روزمره تبدیل شده‌اند. هرکسی در هر کاری، می‌تواند یکی از آنها را در گوش داشته باشد و به صدای دلخواه خود گوش دهد. با پیشرفت فناوری، افراد می‌توانند هم از پخش با صدای مناسب بهره‌مند شوند و هم مطمئن باشند که باتری دستگاه به این زودی‌ها تمام نمی‌شود. هم‌اکنون نوجوانان و جوانان فراوانی در سراسر جهان به ناشنوایی و کم‌شنوایی‌هایی دچار شده‌اند که معمولاً فقط در افراد سالخورده به چشم می‌خورد. این در حالی است که این افراد با رعایت ۵ نکته ساده در استفاده از هدفون، می‌توانند از بروز این مشکلات جلوگیری کنند. کدام مورد، یکی از فرض‌های مستتر در متن فوق است؟

(۱) سالخوردگان تمایلی به استفاده از هدفون برای شنیدن موسیقی ندارند.

(۲) علت بسیاری از مشکلات شنوایی نوجوانان و جوانان امروز، استفاده نادرست از هدفون است.

(۳) میزان استفاده از هدفون، به قدری زیاد و مستمر است که کسی متوجه آسیبی که از این بابت به گوش وارد می‌شود، نیست.

(۴) امروزه، بیشتر مردم معتقد هستند که لذت گوش کردن به موسیقی از طریق هدفون، قابل مقایسه با اشکال دیگر گوش کردن به موسیقی نیست.

کله ۱۴- با توجه به اینکه در درازمدت نمی‌توان با تک‌کشتی گیاهان زراعی، عملکرد کمی و کیفی قابل‌توجهی از آنها انتظار داشت، لذا استفاده از روش چندکشتی هم‌زمان گیاهان زراعی با یکدیگر می‌تواند شرایط رشد و نمو گیاهان و استفاده بهینه‌تر از نهاده‌های تولید را برای آنها فراهم‌تر نماید و از طریق افزایش تنوع کشت در واحد زمان و مکان، کاهش خسارت آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز را نیز باعث خواهد شد. لذا به‌واسطه کاهش مصرف نهاده‌های شیمیایی، آلودگی‌های زیست‌محیطی نیز کاهش خواهد یافت و نهایتاً پایداری تولید گیاهان زراعی را به‌همراه خواهد داشت. کدام مورد زیر را می‌توان به‌درستی، از متن فوق استنباط کرد؟

(۱) روی آوردن به روش چندکشتی گیاهان زراعی، با ایجاد تنوع و میزان محصول نهایی بیشتر، نیاز به زیرکشت بردن زمین‌های بیشتر که آثار مخرب محیطی دارد را مرتفع می‌کند.

(۲) در روش چندکشتی، نسبت محصول در مقابل نهاده تولیدی، از نسبت مذکور در روش تک‌کشتی بالاتر است.

(۳) روش چندکشتی می‌تواند تنوع بیشتری در مصرف مواد غذایی به‌وجود آورد.

(۴) روش چندکشتی به نسبت تک‌کشتی، روشی است که کمتر به محیط زیست آسیب می‌زند.

کله ۱۵- آلیس از ذهن یک ریاضیدان تراوش کرده است و به‌همین دلیل، دور از ذهن نیست که اشاره‌های ریاضیاتی قوی در آن یافت شود. در بخش‌هایی از داستان، کارول از مفاهیم ریاضی برای بیان داستانش استفاده می‌کند. برای مثال، در فصل اول، زمانی که خرگوش شربت را می‌نوشد و شروع به کوچک شدن می‌کند، با خود فکر می‌کند «شاید مثل شمع تا آخر آب شوم و در هم فرو روم، آن وقت چه شکلی می‌شوم». این سؤال ساده او، به‌نوعی بازتاب‌دهنده بحث حدود در ریاضیات است: اگر فرایند کوچک شدن ادامه پیدا کند، این فرایند به کجا میل خواهد کرد؟ آیا آلیس به سمت صفر یا هیچ میل می‌کند یا؟

کدام مورد، به منطقی‌ترین وجه، جای خالی در متن فوق را کامل می‌کند؟

(۲) صرفاً چیزی مطابق با منطق ریاضی روی می‌دهد.

(۱) اصلاً اتفاقی روی نمی‌دهد و این سؤال، بیهوده است.

(۴) قصه آلیس، در شکل دیگری ادامه می‌یابد.

(۳) حدّ پایینی برای کوچک شدن آلیس وجود دارد.

بخش سوم: سؤالات تحلیلی

■ راهنمایی: در این بخش، توانایی تحلیلی شما مورد سنجش قرار می‌گیرد. سؤال‌ها را به‌دقت بخوانید و پاسخ صحیح را در پاسخنامه علامت بزنید. راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤال‌های ۱۶ تا ۱۹ پاسخ دهید.

چهار قفل X، Y، Z و T و سه کلید A، B و C در اختیار داریم که کلید A فقط یک قفل، کلید B فقط دو قفل و کلید C فقط سه قفل را باز می‌کند. اطلاعات زیر در خصوص باز کردن قفل‌ها توسط کلیدها موجود است:

● کلید B، قفل X را باز نمی‌کند.

● قفل T را تنها یک کلید باز می‌کند که آن کلید، A نیست.

● یکی از قفل‌ها، هم توسط کلید A و هم توسط کلید C باز می‌شود.

● قفل‌هایی را که کلید B باز می‌کند، کلید A باز نمی‌کند.

کله ۱۶- اگر قفل Y را تنها کلید B باز کند، قفل Z را کدام کلید(ها) باز می‌کند؟

(۴) B و C

(۳) A و C

(۲) فقط C

(۱) فقط B

کله ۱۷- اگر قفل T را کلید C باز کند، کدام قفل دیگر است که همه کلیدهایی که آن را باز می‌کنند، به‌طور قطع مشخص می‌شود؟

(۴) هیچ کدام

(۳) Z

(۲) Y

(۱) X



Passage 2:

Radicals in their time, early impressionists violated the rule of academic painting. They constructed their pictures from freely brushed colors that took precedence over lines and contours, following the example of painters such as Eugene Delacroix and J. M. W. Turner. They also painted realistic scenes of modern life, and often painted outdoors. Previously, still lifes and portraits as well as landscapes were usually painted in a studio. The impressionists found that they could capture the momentary and transient effects of sunlight by painting outdoors or *en plein air*. They portrayed overall visual effects instead of details, and used short “broken” brush strokes of mixed and pure unmixed color – not blended smoothly or shaded, as was customary – to achieve an effect of intense color vibration.

Impressionism emerged in France at the same time that a number of other painters, including the Italian artists known as the Macchiaioli were also exploring *plein-air* painting. The impressionists, however, developed new techniques specific to the style. Encompassing what its adherents argued was a different way of seeing, it is an art of immediacy and movement, of candid poses and compositions, of the play of light expressed in a bright and varied use of color.

The public, at first hostile, gradually came to believe that the Impressionists had captured a fresh and original vision, even if the art critics and art establishment disapproved of the new style. By recreating the sensation in the eye that views the subject, rather than delineating the details of the subject, and by creating a welter of techniques, Impressionism is a precursor of various painting styles, including Neo- Impressionism, Post-Impressionism, Fauvism, and Cubism.

56- What does the passage mainly discuss?

- 1) The origin of early Impressionists
- 2) Features of Impressionistic paintings
- 3) Basic rules of paintings to which Impressionists remained loyal
- 4) How Impressionism in painting emerged, evolved and reached maturity

57- All of the following are stated in the passage about early Impressionists except that they

- 1) attempted to paint scenes of modern life in a realistic fashion
- 2) were influenced by Eugene Delacroix and J. M. W. Turner
- 3) deliberately breached the rules of academic painting
- 4) emphasized lines and contours in their works

58- It can be understood from the passage that the Macchiaioli

- 1) were interested in outdoor painting
- 2) made a contribution to the advent of Impressionism
- 3) followed the style of Impressionism without their own knowing
- 4) were Italian artists cognizant of the artistic developments going on in France at that time

59- Which of the following best describes the common people’s early attitude towards Impressionism?

- 1) Suspicion
- 2) Amusement
- 3) Disapproval
- 4) Indifference

60- The passage provides sufficient information to answer which of the following questions?

- 1) What is the main commonality between impressionism and such styles as Neo- Impressionism, Post-Impressionism, Fauvism, and Cubism?
- 2) Why did the adherents of Impressionism claim that they offered a candid representation of the real world?
- 3) Why did some painters choose to paint still lifes, portraits, and landscapes in a studio?
- 4) What made impressionists distinct from Italian artists known as the Macchiaioli?



بخش دوم: استدلال منطقی

۹- گزینه «۴» نتیجه‌گیری متن این است:

در مناطقی که آب کافی برای آبیاری وجود ندارد، استفاده از پساب اشکالی ندارد و دلیل خود را هم مطالعه‌ای انجام شده بر روی بافت خاک اعلام می‌کند که اتفاقاً پساب باعث بهبود خاک هم شده است. می‌خواهیم این استدلال را تضعیف کنیم. باید به دلیل ارائه حمله کنیم. واضح است گزینه (۴) به خوبی این کار را کرده است. شاید در آن مطالعه، خاک واکنش مثبت با پساب داشته ولی در منطقه‌ای دیگر و نوع خاک دیگر، پساب اثر منفی داشته باشد.

۱۰- گزینه «۱» در سؤالات تناقض در متن، باید دنبال گزینه‌ای باشیم که با هیچ‌کدام از دو طرف تناقض مخالفت نکند و به نوعی هر دو (یا حداقل یکی از آن‌ها) را در جایگاه خود تأیید هم نماید.

به‌وضوح گزینه (۱) این کار را کرده است. یعنی با طرف اول تناقض مخالفت نکرده است و دلیل درستی و اتفاق طرف دوم را هم افزایش عرضه محصولات کشاورزی در سال ۲۰۰۰ عنوان کرده است.

۱۱- گزینه «۱» واضح است گزینه‌های (۲)، (۳) و (۴) به نوعی استفاده از چاپگر مورد وصف را توصیه و توجیه می‌کند؛ اما گزینه (۱) یک ضعف از این چاپگر را ارائه می‌کند و لذا جواب سؤال است.

۱۲- گزینه «۳» واضح است که قسمت اول ادعای اصلی متن و یا نتیجه‌گیری متن نیست، پس گزینه‌های (۱) و (۲) غلط هستند. باید از بین گزینه‌های (۳) و (۴) یکی را انتخاب کنیم. گزینه (۴) نمی‌تواند جواب باشد، چون قسمت اول «واقعیت عینی» نیست! بنابراین گزینه (۳) جواب صحیح است.

۱۳- گزینه «۲» نویسنده متن استفاده نادرست از هدفون‌ها در بین نوجوان و جوانان را علت ناشنوایی و یا کم‌شنوایی این افراد می‌داند و قید می‌کند اگر درست از این هدفون‌ها استفاده کنند، دچار این مشکلات نمی‌شوند. فرض پنهان (البته نه چندان پنهان!) سؤال این است که مشکلات شنوایی نوجوان و جوانان امروز استفاده نادرست از هدفون است، یعنی آنچه در گزینه (۲) آمده است.

۱۴- گزینه «۴» به وضوح عبارت گزینه (۴) از متن استنباط می‌شود.

۱۵- گزینه «۳» با توجه به اینکه در قسمت پایانی متن، بحث ریاضیاتی و مفهوم حد انجام شده است، بهترین عبارت برای قرارگیری در ادامه متن، عبارت داده‌شده در گزینه (۳) است.

بخش سوم: سؤالات تحلیلی

۱۶- گزینه «۴» کلید B، قفل Y را باز می‌کند. می‌دانیم که کلید B دو قفل را باز می‌کند و قفل X را باز نمی‌کند. پس کلید B یکی از دو قفل Z یا T را باز می‌کند.

حال با توجه به اینکه کلید C، سه قفل را باز می‌کند و در صورت سؤال گفته شده که قفل Y را فقط یک کلید باز می‌کند، پس کلید C سه قفل X، Z و T را باز می‌کند. همچنین در شروط مسئله داریم که قفل T را فقط یک کلید باز می‌کند. پس کلید B نمی‌تواند قفل T را باز کند. پس کلید B قفل Z را باز می‌کند. تا الان قفل Z را دو کلید B و C باز کرده‌اند و طبق شروط سؤال می‌دانیم که قفلی را که کلید B باز کند، کلید A نمی‌تواند باز کند. پس فقط B و C قفل Z را باز می‌کنند.

۱۷- گزینه «۱» قفل T تنها توسط یک کلید باز می‌شود و طبق گزاره‌ی این سؤال، آن کلید C است. همچنین طبق شروط کلید B قفل X را باز نمی‌کند و باید دو قفل را باز کند. پس کلید B، دو قفل Z و Y را باز می‌کند.

طبق شروط سؤال می‌دانیم که قفلی را که کلید B باز کند، کلید A نمی‌تواند باز کند. پس فقط یک قفل می‌ماند که A آن را باز کند و آن X است. همچنین طبق شروط داریم که یک قفل را هم A و هم C باز می‌کنند. پس قفل X توسط C نیز باز می‌شود. در نتیجه تکلیف قفل X نیز کاملاً معلوم می‌شود و مشخص می‌شود که کلیدهای A و C آن را باز می‌کنند.

متن ۲:

نخستین امپرسیونیست‌ها که در زمان خود افراط‌گرا بودند، قوانین نقاشی آکادمیک را نقض کردند. آنها نخستین تصاویر خود را با رنگ‌های آزادانه نواخته شده (freely brushed colors) می‌کشیدند که نسبت به خطوط و برجستگی (lines and contours) اولویت داشتند. همچنین پیرو نقاشانی چون یوجین دلاکرویکس و ترنر بودند. آنها همچنین صحنه‌ها و مناظری واقع‌بینانه از زندگی مدرن رسم می‌کردند و اغلب در فضای باز نقاشی می‌کردند. قبل از آن، پورترها و منظره‌ها معمولاً در داخل استادیوها نقاشی می‌شدند. اما امپرسیونیست‌ها معتقد بودند می‌توانند اثر زودگذر و موقتی نور خورشید را با نقاشی در فضای آزاد ترسیم کنند. آنها به جای پرداختن به جزئیات، اثرات کلی را نقاشی می‌کردند و از ضربات «شکسته» و کوتاه قلم مو آغشته به رنگ‌های خالص و نامخلوط - نه مخلوط ملایم یا سایه‌دار که مرسوم بود - برای دستیابی به ارتعاش شدید رنگ استفاده می‌کردند.

سبک امپرسیونیست در همان زمان که یک سری از نقاشان از قبیل نقاشان ایتالیایی معروف به جنبش ماکیاولی نقاشی در فضای باز (plein-air) را تجربه می‌کردند، در فرانسه پدید آمد. با این حال امپرسیونیست‌ها فنونی را ساختند که مختص سبک خودشان بود. این سبک که بنا به ادعای طرفدارانش شامل سبکی متفاوت از دیدن است، هنری از حرکت و فوریت، ترکیبات و ژست‌های رک و نمایش نور با استفاده از رنگ روشن و متنوع است. مردم که در ابتدا مخالف این سبک بودند، به تدریج به این باور رسیدند که امپرسیونیست‌ها دید اصلی و تمددیافته‌ای را ترسیم می‌کنند حتی اگر منتقدین هنر مخالف این سبک جدید باشند. سبک امپرسیونیسم با شورا فرینی در نگرستن به خود موضوع به جای ترسیم جزئیات موضوع و با ایجاد تکنیک‌های زیاد، پیشگام یک سری سبک نقاشی دیگر از قبیل نئو امپرسیونیسم، پست امپرسیونیسم، فوویسم و کوبیسم است.

۵۶- گزینه «۲» متن در مورد ویژگی‌های نقاشی‌های سبک امپرسیونیسم بحث می‌کند.

۵۷- گزینه «۴» طبق پاراگراف اول متن، امپرسیونیست‌ها قوانین نقاشی آکادمیک را نقض کردند (علت صحیح بودن گزینه ۳)، پیرو نقاشانی چون یوجین دلاکرویکس و ترنر بودند (علت درست بودن گزینه ۲) و نهایتاً سعی نمودند زندگی و حیات را به صورت واقع‌بینانه نقاشی کنند (علت صحیح بودن گزینه ۱). در نتیجه فقط گزینه (۴) جواب این سؤال است که طبق پاراگراف اول، در سبک امپرسیونیسم brushed colors مهمتر از lines and contours هستند.

۵۸- گزینه «۱» در پاراگراف دوم، تنها چیزی که در مورد Macchiaioli گفته شده این است که یک سری هنرمند ایتالیایی بودند که سبک نقاشی plein air (یا سبک نقاشی در هوای آزاد) را مورد بررسی قرار دادند. در نتیجه گزینه (۱) صحیح است. همچنین در این پاراگراف گفته شده که ظهور امپرسیونیسم با علاقه این گروه به این سبک همزمان بود.

۵۹- گزینه «۳» طبق پاراگراف سوم، مردم در ابتدا با سبک امپرسیونیسم مخالف بودند. دقت داشته باشید که برای پاسخگویی به این سؤال باید معنی واژه hostile را بدانید. این واژه به معنی ضد، مخالف است.

۶۰- گزینه «۴» طبق پاراگراف دوم، آنچه که بین سبک امپرسیونیسم و ماکیاولی تمایز ایجاد می‌کرد این است که با اینکه یک سری شباهت‌ها داشتند، سبک امپرسیونیسم فنونی داشت که فقط مختص سبک خود بودند.

دروس تخصصی

۱۳۹۶

سؤالات علوم دامی

مجموعه دروس تخصصی (بیوشیمی - آمار و طرح‌های آزمایشات - ژنتیک و اصلاح دام - بیوشیمی تکمیلی - فیزیولوژی تکمیلی - تغذیه تکمیلی)

بیوشیمی:

۱- کدام مسیر بیوشیمیایی، به‌طور کامل در سیتوزول انجام می‌شود؟

- (۱) لیپولیز (۲) سیکل کربس (۳) گلایکولیز (۴) سیکل اوره

۲- کدام مولکول در ساختار اسفنگومیلین وجود ندارد؟

- (۱) اسفنگوزین (۲) گلیسرول (۳) اسید چرب (۴) کولین

۳- در مسیر گلیکولیز، واکنش‌های یک طرفه توسط کدام آنزیم‌ها کاتالیز می‌شود؟

- (۱) فسفوگلوکوایزومراز، انولاز و پیرووات کیناز (۲) فسفوفروکتوکیناز، انولاز و پیرووات کیناز
(۳) هگزوکیناز، فسفوفروکتوکیناز و پیرووات کیناز (۴) هگزوکیناز، فسفوگلوکوایزومراز و فسفوفروکتوکیناز

۴- کدام ترکیب برای سنتز اسیدهای چرب غیر ضروری است؟

- (۱) ATP (۲) $FADH_2$ (۳) $NADPH + H^+$ (۴) استیل - CoA

۵- انرژی حاصل از اکسیداسیون اسید چرب ۱۵ کربنه معادل چند ATP است؟

- (۱) ۱۰۱ (۲) ۱۰۲ (۳) ۱۰۶ (۴) ۱۰۷

۶- کدام مورد درباره مهارکننده‌های نارقابتی (Uncompetitive Inhibitors) درست است؟

- (۱) مهارکننده فقط با آنزیم آزاد ترکیب می‌شود.
(۲) مهارکننده فقط با کمپلکس آنزیم - سوبسترا ترکیب می‌شود.
(۳) اثر این نوع مهارکنندگی با افزایش غلظت سوبسترا برطرف می‌شود.
(۴) مهارکننده توانایی ترکیب هم با آنزیم آزاد و هم کمپلکس آنزیم سوبسترا را دارد.

۷- در تبدیل پروبیینیل کوانزیم آ به سوکسینیل کوآ، حضور کدام ویتامین ضروری است؟

- (۱) بیوتین (۲) تیامین (۳) نیاسین (۴) ریوفلاوین

۸- کدام ویتامین حالت کوانزیمی ندارد؟

- (۱) تیامین (۲) پیریدوکسین (۳) ریوفلاوین (۴) D

۹- در بخش هیدروکربن دیواره سلول باکتری‌ها کدام ترکیب دیده می‌شود؟

- (۱) N - استیل مورامیک اسید $D(\alpha, 1-4)$ - گلوکوروئیک اسید
(۲) N - استیل مورامیک اسید $D(\beta, 1-4)$ - گلوکوروئیک اسید
(۳) N - استیل مورامیک اسید $N(\alpha, 1-4)$ - استیل گلوکز آمین
(۴) N - استیل مورامیک اسید $N(\beta, 1-4)$ - استیل گلوکز آمین

۱۰- کدام دسته آنزیم‌ها در به وجود آوردن ترکیبات دارای پیوند مضاعف نقش دارند؟

- (۱) لیازها (۲) لیگازها (۳) ترانسفرازها (۴) اکسیدو ردوکتازها

۱۱- اتصال بازهای پورین و پیریمیدین به قند در نوکلئوتیدها به ترتیب به کدام صورت است؟

- (۱) هر دو ۹ به ۱' (۲) ۱ به ۱' و ۹ به ۱' (۳) ۹ به ۱' و ۱ به ۱' (۴) پیوند هر دو ۱ به ۱'

۱۲- در مسیرهای اکسیداسیون احیاء، عامل اصلی پیش‌برنده واکنش‌ها چیست و کدام قانون در بیوشیمی آن را توضیح می‌دهد؟

- (۱) اختلاف پتانسیل - قانون نرنست (۲) اختلاف مغناطیسی - قانون گیسی
(۳) اختلاف پتانسیل - قانون پایداری انرژی (۴) اختلاف سطح انرژی - قانون اول ترمودینامیک

مجموعه دروس تخصصی (بیوشیمی - آمار و طرح‌های آزمایشات - ژنتیک و اصلاح دام - بیوشیمی تکمیلی - فیزیولوژی تکمیلی - تغذیه تکمیلی)

بیوشیمی:

۱- گزینه «۳» مسیر لیپولیز فرایند شکستن چربی‌ها به اسیدهای چرب و گلیسرول است که در حفره روده توسط آنزیم لیپاز صورت می‌گیرد. چرخه کربس یا چرخه اسید سیتریک مجموعه‌ای از واکنش‌های متابولیسمی است. در غشا پلاسمایی پروکاریوت‌ها و ماتریکس میتوکندری یوکاریوت‌ها انجام می‌پذیرد. گلیکولیز یا تجزیه قندها مجموعه واکنش‌های بیوشیمیایی است که در سیتوپلاسم سلول بر روی گلوکز در سیتوپلاسم انجام می‌گیرد. چرخه اوره که سبب تبدیل آمونیاک آزاد شده از منابع مختلف به اوره می‌شود، در داخل میتوکندری کبد آغاز شده ولی ۳ مرحله بعدی در داخل سیتوزول صورت می‌گیرد.

۲- گزینه «۲» در اسفنگولیپیدها به جای گلیسرول، الکی به نام اسفنگوزین (Sphingosines) وجود دارد. اسفنگوزین از ترکیب یک مولکول اسیدچرب و یک مولکول الکل آمینه اشباع نشده ساخته شده است. ترکیب اسفنگوزین و اسیدچرب را سرامید گویند که در آن اسیدچرب با عامل آمین اسفنگوزین ترکیب شده است. در حقیقت اسفنگولیپیدها از مشتقات سرامیدها (Ceramide) می‌باشند. اتصال فسفوکولین روی عامل الکی نوع اول سرامید، ترکیبی به نام اسفنگومیلین ایجاد می‌کند. اسفنگومیلین‌ها در تمام بافت‌های بدن در ساختمان چربی‌های غشای سلولی و به خصوص در غلاف میلین سلول‌های عصبی به فراوانی یافت می‌شوند.

۳- گزینه «۳» سه واکنش از ۱۱ واکنش مسیر گلیکولیز به صورت یک‌طرفه می‌باشد و محل کنترل گلیکولیز به شمار می‌آیند. این سه آنزیم شامل هگزوکیناز (واکنش اول، تبدیل گلوکز به گلوکز ۶ فسفات که با مصرف ATP همراه است)، فسوفروکتوکیناز ۱ (واکنش سوم، تبدیل فروکتوز ۶-فسفات به فروکتوز ۱ و ۶ بیس‌فسفات که با مصرف ATP همراه است)، پیرووات کیناز (واکنش دهم، تبدیل فسفوانول پیرووات به انول پیرووات که با تولید ATP همراه است).

۴- گزینه «۲» سنتز اسیدهای چرب برخلاف اکسیداسیون آن‌ها که در میتوکندری صورت می‌گیرد، در سیتوزول رخ می‌دهد. کبد محل اصلی سنتز اسیدهای چرب است. در سنتز اسیدهای چرب علاوه بر استیل کوآنزیم‌آ که کربن ناحیه متیل این ترکیبات را می‌سازد توسط مالونیل کوآنزیم‌آ، سایر کربن‌ها تأمین می‌شود و سنتز مالونیل کوآنزیم‌آ اولین مرحله سنتز اسیدهای چرب به شمار رفته و آنزیم کاتالیزکننده این واکنش، یعنی استیل کوآنزیم‌آ کربوکسیلاز جایگاه اصلی تنظیم سنتز اسیدهای چرب محسوب می‌شود. سنتز اسیدهای چرب نیز مانند سنتز سایر ترکیبات با مصرف انرژی همراه است و این انرژی عمدتاً از ATP و NADPH تأمین می‌شود.

۵- گزینه «۴» اسیدهای چرب فرد کربنه مانند زوج کربنه وارد مسیر بتا‌اکسیداسیون می‌شوند فقط در مرحله آخر با آن متفاوت هستند: در زوج کربنه‌ها آسیل کوآنزیم‌آ ۴ کربنه ایجاد می‌شود ولی در فرد کربنه‌ها آسیل کوآنزیم‌آ ۵ کربنه تولید می‌شود که به ۲ مولکول پروپیونیل کوآنزیم‌آ ۳ کربنه و استیل کوآنزیم‌آ ۲ کربنه شکسته می‌شود. آنزیم پروپیونیل کوآنزیم‌آ کربوکسیلاز، پروپیونیل کوآنزیم‌آ را به دی متیل مالونیل کوآنزیم‌آ تبدیل می‌کند. متیل مالونیل کوآنزیم‌آ، به وسیله آنزیم موتاز در حضور ویتامین B_{۱۲} تبدیل به سوکسینیل کوآنزیم‌آ می‌شود و وارد سیکل کربس می‌شود. از سوختن یک مولکول آن ۶ مولکول ATP ایجاد می‌شود. از آنجایی که در اولین واکنش یک مولکول ATP مصرف شده، بنابراین از سوختن یک مولکول پروپیونیل کوآنزیم‌آ ۵ مولکول ATP ایجاد می‌شود. جهت اکسیداسیون یک اسید چرب ۱۵ کربنی نیازمند طی شدن ۶ مرحله بتا‌اکسیداسیون است. بنابراین:

اکسایش ۶ مولکول استیل کوآنزیم‌آ در چرخه کربس معادل (۶*۱۲) ۷۲ مولکول ATP

اکسایش ۶ مولکول FADH₂ در چرخه کربس معادل (۶*۲) ۱۲ مولکول ATP

اکسایش ۶ مولکول NADH₂ در چرخه کربس معادل (۶*۳) ۱۸ مولکول ATP

یک مولکول پروپیونیل کوآ و ورود آن به چرخه کربس معادل ۵ مولکول ATP

جمعاً ۱۰۷ مولکول ATP

۶- گزینه «۲» در مهارکننده نارقابیتی (Uncompetitive Inhibitors)، هیچ شباهتی بین مهارکننده و سوبسترا وجود ندارد. اصولاً مهارکننده با آنزیم آزاد کاری ندارد. بلکه فقط به کمپلکس آنزیم - سوبسترا (ES) چسبیده و از این طریق مهار را سبب می‌شود و هیچ رقابیتی با سوبسترا برای اتصال به یک جایگاه خاص ندارد. در اینجا چون مهارکننده با کمپلکس آنزیم - سوبسترا ترکیب می‌شود با افزودن به غلظت سوبسترا نمی‌توان مهار را از بین برد. از مشخصات کینتیکی این نوع مهار، تغییر K_m و V_{max} در حضور مهارکننده است.

دروس تخصصی

۱۳۹۷

سؤالات علوم دامی

مجموعه دروس تخصصی (بیوشیمی - آمار و طرح های آزمایشات - ژنتیک و اصلاح دام - بیوشیمی تکمیلی - فیزیولوژی تکمیلی - تغذیه تکمیلی)

- کله ۱- در مسیر گلوکونئوزنز، کدام ترکیب با تبدیل به سوکسینیل - CoA تبدیل به گلوکز می شود؟
 (۱) آلانین (۲) پروپیونات (۳) گلیسرول (۴) لاکتات
- کله ۲- کدام اسید آمینه، به دلیل شرکت در ساختار اسید اوریک می تواند در پرندگان ضروری به شمار رود؟
 (۱) لیزین (۲) ایزولوسین (۳) گلیسین (۴) هیدروکسی پرولین
- کله ۳- ترکیبی با فرمول $C_{20}H_{40}O_{6}$ چه نام دارد و از کدام ترکیب در بدن پستانداران قابل سنتز است؟
 (۱) اسید آراشیدونیک - اسید لینولئیک (۲) اسید آلفالینولئیک - اسید استئاریک
 (۳) اسید لینولئیک - اسید پالمیتیک (۴) اسید ایکوزاپنتانویک - اسید لینولئیک
- کله ۴- کدام آنزیم، جزء دسته پروتئازهای سرین دار نمی باشد؟
 (۱) الاستاز (۲) پپسین (۳) کیموتریپسین (۴) تریپسین
- کله ۵- در کدام مرحله چرخه کربس، دو واکنش هیدراسیون و دهیدراسیون رخ می دهد؟
 (۱) فومارات ← مالات (۲) سیترات ← ایزوسیترات
 (۳) الفاکتوگلاتارات ← سوکسینیل - CoA (۴) ایزوسیترات ← آلفا - کتوگلاتارات
- کله ۶- در کدام بافت، انسولین نقشی در انتقال گلوکز ندارد؟
 (۱) کبد (۲) عضله (۳) پستان (۴) بافت چربی
- کله ۷- کنترل گلیکولیز و گلوکونئوزنز توسط کدام ترکیب انجام می شود؟
 (۱) فروکتوز ۶- فسفات (۲) گلوکز ۶- فسفات
 (۳) فروکتوز ۱ و ۶- بیس فسفات (۴) فروکتوز ۲ و ۶- بیس فسفات
- کله ۸- کدام اسید آمینه، مستقیماً قابل تبدیل به گزوالواتات است؟
 (۱) آسپارژین (۲) آلانین (۳) تریپتوفان (۴) گلیسین
- کله ۹- کدام هورمون نقش کنترل منفی بر CAMP دارد؟
 (۱) انسولین (۲) اپی نفرین (۳) گلوکاگون (۴) نوراپی نفرین
- کله ۱۰- لیپاز حساس به هورمون در پاسخ به کدام ترکیب فعال می شود؟
 (۱) ATP (۲) انسولین (۳) سیترات (۴) گلوکاگون
- کله ۱۱- تعداد مول ATP حاصل از متابولیسم پروپیونات در مسیر فرعی (خون سطحی) در نشخوارکنندگان چقدر است؟
 (۱) ۱۰ (۲) ۱۶ (۳) ۱۷ (۴) ۱۸
- کله ۱۲- کدام ویتامین ها در مسیر متابولیکی تبدیل پروپیونات به سوکسینیل - CoA نقش دارند؟
 (۱) بیوتین - ویتامین B_{12} (۲) بیوتین - اسید پانتوتنیک
 (۳) ویتامین B_{12} - اسید پانتوتنیک (۴) بیوتین - ویتامین B_{12} - اسید پانتوتنیک
- کله ۱۳- اسیدهای چرب در خون، از طریق کدام ماده منتقل می شوند؟
 (۱) LDL (۲) VLDL (۳) آلبومین (۴) شیلومیکرون
- کله ۱۴- دو میانگین نمونه n_1 و n_2 تایی با هم مقایسه می شوند، درجه آزادی مقایسه کدام است؟
 (وارینانس دو نمونه از نظر آماری همگن هستند.)
 (۱) $n_1 + n_2 - 1$ (۲) $n_1 n_2 - 2$ (۳) $n_1 + n_2 - 2$ (۴) $n_1 + n_2 + 1$
- کله ۱۵- اگر احتمال پسر و دختر شدن در یک خانواده مساوی $\frac{1}{4}$ باشد، احتمال اینکه از ۵ فرزند این خانواده حداقل ۳ دختر باشد، کدام است؟
 (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{3}{16}$ (۴) $\frac{5}{16}$

مجموعه دروس تخصصی (بیوشیمی - آمار و طرح‌های آزمایشات - ژنتیک و اصلاح دام - بیوشیمی تکمیلی - فیزیولوژی تکمیلی - تغذیه تکمیلی)

۱- گزینه «۲» هضم کربوهیدرات‌ها در نشخوارکنندگان سبب تولید پروپیونات می‌شود که یکی از سوبستراهای گلوکونئوز می‌باشد. پروپیونات طی چند مرحله به سوکسینیل - CoA تبدیل می‌شود. در اولین مرحله پروپیونات با کمک ATP و کوآنزیم A، توسط آنزیم استیل‌کوآ سنتتاز یا تیوکیناز به پروپیونیل‌کوآ و در مرحله بعد، طی چند فرایند به سوکسینیل - CoA تبدیل می‌شود که ماحصل آن تولید گلوکز است.

۲- گزینه «۳» ترشح نیتروژن آمینو در اکثر موجوداتی که در خشکی زندگی می‌کنند به شکل اوره می‌باشد و این حیوانات اورئوتلیک می‌باشند. پرندگان و خزندگان اوریکوتلیک هستند که نیتروژن آمینو را به شکل اسید اوریک دفع می‌کنند. تعداد اسید آمینه‌های ضروری در طیور، ده عدد بوده و پرندگان به گلايسين هم نیاز دارند؛ زیرا گلايسين برای بیوسنتز اسید اوریک مورد نیاز است. گلايسين از کراتين، سرين، اسید فولیک، ویتامین B_{۱۲} و پیریدوکسین ساخته می‌شود و برای غیر سمی کردن ترکیبات آروماتیک در کبد مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۳- گزینه «۱» اسید آراشیدونیک یک اسید چرب اشباع نشده ۲۰ کربنی است که دارای چهار پیوند دوگانه می‌باشد. این اسید چرب زیرمجموعه اسیدهای چرب امگا ۶ به حساب می‌آید. اسید آراشیدونیک با فرمول C₂₀:O₆,₉,₁₂,₁₅ می‌باشد و یکی از چربی‌های مهم زیستی است که در بیشتر جانداران آلی یافت می‌شود. اسیدلینولئیک از اسیدهای چرب ضروری به‌شمار می‌آید که از طریق مواد غذایی گیاهی تأمین می‌شود، ولی این اسید چرب در بدن پستانداران هم قابل سنتز است.

۴- گزینه «۲» تریپسین، کیموتریپسین و الاستاز جزء دسته‌ای از آنزیم‌ها هستند که به نام پروتئازهای سرین‌دار خوانده می‌شوند. این دسته از آنزیم‌ها مکانیسم عمل مشابهی دارند، عمل آن‌ها به واسطه سرین موجود در جایگاه فعال هر یک از آنزیم‌های نام‌برده صورت می‌گیرد.

۵- گزینه «۲» در اولین واکنش از واکنش‌های چرخه کربس، استیل‌کوآ با اگزالواستات ترکیب و سترات تولید می‌شود. این واکنش توسط آنزیم سترات‌سنتاز کاتالیز می‌شود. در طی دو مرحله سترات به ایزوسترات تبدیل و به‌وسیله آنزیم آکونیتاز کاتالیز می‌شود. در ابتدا دهیدراتاسیون سترات باعث تشکیل سیس - آکونیتات شده و سپس با هیدراتاسیون به ایزوسترات تبدیل می‌شود.

۶- گزینه «۲» از آنجایی که انتقال گلوکز در عضله و بافت چربی، وابسته به وجود انسولین می‌باشد، کمبود انسولین باعث می‌شود که اشکالی در جذب گلوکز در این بافت‌ها به‌وجود آید. برای ورود گلوکز به سلول‌های کبدی انسولین لازم نیست، ولی سنتز آنزیم کبدی گلوکوکیناز به وسیله انسولین تنظیم می‌شود. پس انسولین به‌طور غیرمستقیم در انتقال گلوکز در بافت کبد هم نقش دارد، ولی در بافت پستان، انسولین نقشی در انتقال گلوکز ندارد.

۷- گزینه «۴» فروکتوز ۲ و ۶- بیس فسفات به‌طور آلوستریک، سبب فعال شدن آنزیم فسفوفروکتوکیناز و مهار آنزیم فروکتوز ۱ و ۶- بیس فسفات می‌شود؛ بنابراین هنگامی که گلوکز فراوان باشد، گلیکولیز فعال و گلوکونئوز مهار می‌گردد. با کاهش سطح گلوکز خون، میزان گلوکاگن افزایش یافته و این خود سبب کاهش غلظت فروکتوز ۲، ۶- بیس فسفات کبدی شده و به‌طور هماهنگ گلیکولیز مهار و گلوکونئوز فعال می‌شود.

۸- گزینه «۱» آسپارژین و آسپاراتات به اگزالواستات تجزیه می‌شوند. اسکلت‌های کربنی آسپاراتات و آسپارژین نهایتاً به‌صورت اگزالواستات وارد چرخه اسیدسیریک می‌شوند. آنزیم آسپارژیناز، هیدرولیز آسپارژین به آسپاراتات را کاتالیز نموده که خود در اثر ترانس‌آمیناسیون در حضور آلفا - کتوگوتارات تولید اگزالواستات به همراه گوتامات می‌کند.

۹- گزینه «۱» آنزیم‌های کنترل‌کننده در متابولیسم گلیکوژن، شامل گلیکوژن فسفوریلاز و گلیکوژن سنتاز است. در کبد آدنیل‌سیکلاز تحت تأثیر هورمون‌های اپی‌نفرین، نوراپی‌نفرین و گلوکاگون فعال می‌شود و با تولید cAMP، غلظت این پیام‌بر ثانویه را افزایش می‌دهد (کنترل مثبت). cAMP اثر تنظیمی مثبت بر گلیکوژن فسفوریلاز و اثر تنظیمی منفی بر گلیکوژن سنتاز دارد. انسولین موجب کاهش غلظت cAMP (کنترل منفی) در سلول‌های کبدی می‌شود؛ بنابراین اثراتی برخلاف جهت هورمون‌های اپی‌نفرین، نوراپی‌نفرین و گلوکاگون اعمال می‌نماید. تخریب cAMP به وسیله فسفودی‌استراز صورت می‌گیرد.

دروس تخصصی

۱۳۹۸

سؤالات علوم دامی

مجموعه دروس تخصصی (بیوشیمی - آمار و طرح‌های آزمایشات - ژنتیک و اصلاح دام - بیوشیمی تکمیلی - فیزیولوژی تکمیلی - تغذیه تکمیلی)

کدام مورد در شکل‌گیری ساختمان نوع دوم پروتئین‌ها نقش دارد؟

- (۱) نیروهای هیدروفوبیک
(۲) پیوندهای دی‌سولفیدی
(۳) پیوندهای هیدروژنی بین گروه‌های جانبی
(۴) پیوندهای هیدروژنی بین صفحات پپتیدی

کدام کوآنزیم در فعال نمودن و انتقال گروه‌های تک‌کربنه دخالت دارد؟

- (۱) بیوتین (۲) لیپوآمید (۳) تتراهیدروفولات (۴) تیامین پیروفسفات

مسیر اصلی تأمین اکسی‌والان‌های احیا (H^+ و $NADPH$) برای بیوسنتز چربی در نشخوارکنندگان کدام است؟

- (۱) مالیک (۲) اگزالواستات (۳) پنتوز فسفات (۴) ایزوسیترات دهیدروژناز

با توجه به pk_1 اسیدهای آلی، کدام مورد اسید قوی‌تری محسوب می‌شود؟

- (۱) فسفریک ۲/۱۵ (۲) سیتریک ۳/۰۸ (۳) سوکسینیک ۴/۲۱ (۴) کربنیک ۶/۳۷

کدام مورد درباره مسیر کتوژنز (Ketogenesis pathway) درست نیست؟

- (۱) در تبدیل استواستیت به استون، یک مولکول CO_2 آزاد می‌شود.
(۲) β HB دهیدروژناز در تبدیل استواستیت به استون دخیل است.
(۳) استواستیت دکربوکسیلاز در تبدیل استواستیت به β HB دخالت دارد.
(۴) دو مول استیل - کوآ تحت آنزیم انولاز به استواستیل - کوآ تبدیل می‌شود.

کازئین ترکیبی است که در شیر گاو و گوسفند به وفور یافت می‌شود، این ترکیب به کدام گروه تعلق دارد؟

- (۱) لیپوپروتئین‌ها (۲) فسفوپروتئین‌ها (۳) گلایکوپروتئین‌ها (۴) کروموپروتئین‌ها

برای تبدیل استیل‌کوآ به مالونیل‌کوآ، کدام ترکیب مورد نیاز است؟

- (۱) H_2O (۲) Biotin (۳) $NADPH$ (۴) Folic Acid

کدام ترکیب دارای بالاترین PK_{10} می‌باشد؟

- (۱) KNO_3 (۲) KCl (۳) $NaNO_3$ (۴) $NaOH$

کدام اسید آمینه، غیرقطبی محسوب می‌شود؟

- (۱) والین (۲) سرین (۳) تیروزین (۴) ترئونین

پیش‌ماده ویژه برای فعالیت فسفوریلاسیون اکسیداتیو کدام است؟

- (۱) $NADP^+$ (۲) NAD^+ (۳) ADP (۴) ATP

در زنجیره تنفسی، ترتیب قرارگیری کدام مورد درست است؟

- (۱) $cyt\ a$ قبل از $cyt\ c$ (۲) $cyt\ b$ قبل از $cyt\ c$ (۳) $cyt\ a$ قبل از یوبی‌کینون (۴) FAD قبل از NAD^+

کدام آنزیم برای ساخت گلیکوژن از فروکتوز لازم است؟

- (۱) فسفوفروکتوکیناز (۲) گلوکز ۶ - فسفاتاز (۳) گلیکوژن فسفوریلاز (۴) فروکتوز ۱ و ۶ بیس فسفاتاز

کمبود کدام آنزیم منجر به ایجاد بیماری فاویسم می‌شود؟

- (۱) گلوکز ۶ - فسفاتاز (۲) فروکتوز ۱ و ۶ بیس فسفاتاز
(۳) گلوکز ۶ - فسفات دهیدروژناز (۴) فسفوگلوکونات دهیدروژناز

کدام مورد از مزیت‌های طرح چرخشی (change over) می‌باشد؟

- (۱) استفاده از تعداد واحدهای آزمایشی کم - تصحیح برای اثر زمان - کاهش درجه آزادی خطا
(۲) استفاده از تعداد واحدهای آزمایشی کم - تصحیح برای اثر حیوان - افزایش درجه آزادی خطا
(۳) استفاده از تعداد واحدهای آزمایشی زیاد - تصحیح برای اثر زمان - کاهش درجه آزادی خطا
(۴) استفاده از تعداد واحدهای آزمایشی زیاد - تصحیح برای اثر حیوان - افزایش درجه آزادی خطا

پاسخنامه علوم دامی

مجموعه دروس تخصصی (بیوشیمی - آمار و طرح‌های آزمایشات - ژنتیک و اصلاح دام - بیوشیمی تکمیلی - فیزیولوژی تکمیلی - تغذیه تکمیلی)

۱- گزینه «۴» پروتئین‌ها دارای ساختمان سه‌بعدی می‌باشند. ساختمان پروتئین‌ها به چهار سطح ساختاری تقسیم می‌شوند که شامل ساختارهای اول، دوم، سوم و چهارم می‌باشد. ساختار دوم در اثر حرکت اسکلت پلی‌پپتیدی در فضا، دو شکل منظم مارپیچی (مارپیچ آلفا) و صفحات چین‌دار (صفحات چین‌دار بتا) به وجود می‌آید. نوع اسیدهای آمینه موجود در یک قطعه پلی‌پپتیدی، تعیین‌کننده ساختمان دوم آن است. در شکل‌گیری ساختمان نوع دوم پروتئین‌ها، پیوندهای هیدروژنی که بین صفحات پپتیدی و بین عوامل CO و NH پیوندهای پپتیدی از دو رشته مجاور یا دو قطعه از دو رشته که مجاور یکدیگر قرار گرفته‌اند، دخیل می‌باشند.

۲- گزینه «۳» به بخش غیر پروتئینی آنزیم‌ها، کوآنزیم گفته می‌شود و بخش پروتئینی آنزیم را آپوآنزیم می‌نامند. کوآنزیم‌ها اغلب مشتقی از ویتامین‌ها هستند. کوآنزیم‌ها را براساس زیر طبقه‌بندی می‌کنند:

(۱) کوآنزیم‌هایی که در بدن ساخته می‌شوند: کوآنزیم Q و ATP و ...

(۲) کوآنزیم‌هایی که مشتق از ویتامین B هستند: NAD، THFA، FMN، FAD، TPP و ...

(۳) کوفاکتورها: کوآنزیم‌هایی از جنس فلزات هستند: Mg^{2+} (در کینازها)، Na^{+} (در آمیلازا) و ...

هر کدام از کوآنزیم‌ها انتقال‌دهنده گروه‌های خاصی هستند که کوآنزیم تراهایدروفولات در انتقال گروه‌های تک‌کربنه دخالت دارد.

۳- گزینه «۴» در نشخوارکنندگان، ایزوسیترات در خارج از میتوکندری توسط ایزوسیترات دهیدروژناز تبدیل به آلفاکتوگلوکوتاریت (α - ketoglutarate) می‌شود که طی این واکنش $NADP^{+}$ تبدیل به $NADPH$ و H^{+} می‌شود و برای بیوسنتز چربی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد، زیرا میزان ATP - سیترات لیاز یا آنزیم مالیک که از آن‌ها در ساخت $NADPH$ استفاده می‌شود در نشخوارکنندگان ناچیز است.

۴- گزینه «۱» قدرت نسبی اسیدها و بازها را براساس pk بیان می‌کنند. هرچه pk اسیدی بزرگ‌تر باشد، اسید مورد نظر ضعیف‌تر می‌شود و بالعکس.

۵- گزینه «۴» هرگاه اکسیداسیون کبدی اسیدهای چرب زیاد باشد کتوزنر رخ می‌دهد. کبد در برخی شرایط متابولیک که میزان اکسیداسیون اسید چرب بالاست، مقادیر قابل توجهی استواسات و β هیدروکسی بوتیرات تولید می‌کند. به مجموع استواسات، استون و β هیدروکسی بوتیرات، اجسام کتون می‌گویند. استواسات تبدیل به استون می‌شود که در طی این واکنش، یک مولکول CO_2 آزاد می‌گردد. همچنین استواسات و β هیدروکسی بوتیرات به یکدیگر تبدیل می‌شوند. تعادل آن‌ها با نسبت $\frac{[NAD]}{[NADH]}$ کنترل می‌شود. استواسات تبدیل به استوستیل - کوآ می‌شود که استوستیل کوآ هم به استیل کوآ تبدیل می‌گردد.

۶- گزینه «۲» پروتئین‌های مرکب علاوه بر اسیدهای آمینه، حاوی یک بخش غیر پروتئینی هستند که گروه پروستتیک (حامی) نام دارد. از این دسته می‌توان گلایکوپروتئین‌ها، لیپوپروتئین‌ها، فسفوپروتئین‌ها و کروموپروتئین‌ها را نام برد. فسفوپروتئین‌ها حاوی اسید فسفریک به‌عنوان گروه پروستتیک هستند. کازئین در شیر و فسویتین در زرده تخم‌مرغ در این دسته‌اند.

۷- گزینه «۲» مالونیل کوآ توسط کربوکسیلاسیون استیل کوآ در واکنشی که توسط استیل کوآ کربوکسیلاز کاتالیز می‌شود، تشکیل می‌گردد. برای این تبدیل بیوتین و Mg^{2+} مورد نیاز است. استیل کوآ کربوکسیلاز، آنزیم تنظیم‌کننده مهم بیوسنتز اسیدهای چرب می‌باشد.

۸- گزینه «۴» K_a و Pk_a مربوط به اسیدها هستند، درحالی‌که K_b و Pk_b مربوط به بازها می‌باشند. یک اسید، ماده‌ای است که هنگام حل شدن در آب به آسانی یون‌های هیدروژن خود را اهدا می‌کند (پروتون نامیده می‌شود). از طرف دیگر یک باز ماده‌ای است که به آسانی چنین پروتون‌های آزادی را می‌پذیرد. براساس میزان میل این مواد دهنده یا پذیرنده پروتون‌ها، آن‌ها را به‌عنوان ضعیف یا قوی دسته‌بندی می‌کنند. درحالی‌که pH یک مقدار محسوب مورد استفاده به منظور نشان‌دادن تعداد پروتون‌هایی که توسط ماده تولید می‌گردد، می‌باشد. مقادیر دیگری مانند Pk_a ، k_a ، Pk_b و K_b نیز به منظور توضیح قدرت این مواد استفاده می‌شود. NaOH یک باز قوی می‌باشد؛ بنابراین Pk_b بالایی دارد.

دروس تخصصی

۱۳۹۹

سؤالات علوم دامی

مجموعه دروس تخصصی (بیوشیمی - آمار و طرح‌های آزمایشات - زنتیک و اصلاح دام - بیوشیمی تکمیلی - فیزیولوژی تکمیلی - تغذیه تکمیلی)

- ۱- در کدام بافت، چرخه کربس مشاهده نمی‌شود؟
 (۱) عضله (۲) کبد (۳) کلیه (۴) گلبول قرمز
- ۲- PGF_{α} توسط کدام اسیدهای چرب سنتز می‌شود؟
 (۱) اولئیک (۲) آراشیدونیک (۳) آلفا لینولنیک (۴) پالمیتولئیک
- ۳- در تبدیل گلوتامات به آسپاراتات، حضور کدام مورد ضروری است؟
 (۱) اگزوالاستات (۲) آلفا کتوگلوترات (۳) پیرووات (۴) فسفوسرین
- ۴- در تبدیل ایزوسیترات به آلفا کتوگلوترات، مقدار انرژی که تولید می‌شود، معادل چند مول ATP است؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۵
- ۵- کدام پدیده می‌تواند مولد ایزومری نوری جدید باشد؟
 (۱) استیلایسیون (۲) پلیمریزاسیون (۳) موتاروتاسیون (۴) متیلایسیون
- ۶- در مولکول $t-RNA$ کدام بازو در اتصال آمینوآسیل $tRNA$ به جایگاه پروتئین‌سازی در سطح ریبوزوم دخالت دارد؟
 (۱) Anti codon (۲) D (۳) Acceptor arm (۴) T ψ C
- ۷- کدام اسیدآمینو موجب دگرگونی در ساختمان آلفا هلیکس می‌شود؟
 (۱) آلانین (۲) پرولین (۳) سرین (۴) لیزین
- ۸- کدام ممانعت‌کننده به جایگاهی غیر از جایگاه فعال آنزیم متصل می‌شود اما می‌تواند به آنزیم یا کمپلکس آنزیم - سوبسترا متصل شود؟
 (۱) برگشت‌ناپذیر (۲) رقابتی (۳) غیررقابتی (۴) نارقابتی
- ۹- کدام عامل در تبدیل پیرووات به استیل کوآ اثر مثبت دارد؟
 (۱) Ca^{+2} (۲) ATP (۳) NADH (۴) Acetyl-COA
- ۱۰- کدام مورد در ماتریکس میتوکندری اتفاق می‌افتد؟
 (۱) چرخه کربس - فسفریلاسیون اکسیداتیو - اکسیداسیون اسیدهای چرب - تشکیل کتون بادی
 (۲) چرخه کربس - فسفریلاسیون در سطح سوبسترا - فسفریلاسیون اکسیداتیو - مسیر گلیکولیز
 (۳) چرخه کربس - مسیر گلیکولیز - مسیر گلوکونئوژنز - مسیر پنتوزفسفات
 (۴) مسیر گلیکولیز - اکسیداسیون اسیدهای چرب - مسیر گلوکونئوژنز - تشکیل کتون بادی
- ۱۱- در تعدیل pH خون، کدام عامل از همه مهم‌تر است؟
 (۱) بافرهای فسفات (۲) بی‌کربنات (۳) پروتئین‌های محلول خون (۴) هموگلوبین
- ۱۲- کدام گزینه در مورد مسیر کتوژنز، درست نیست؟
 (۱) استواسات دکربوکسیلاز در تبدیل استواسات به β Hb دخالت دارد.
 (۲) β Hb دهیدروژناز در تبدیل استواسات به استون دخالت دارد.
 (۳) دو مول استیل کو A تحت آنزیم انولاز به استواسیل کو A تبدیل می‌شود.
 (۴) در تبدیل استواسات به استون یک CO_2 آزاد می‌شود.
- ۱۳- کدام مورد در خصوص فسفریلاسیون در سطح سوبسترا، درست است؟
 (۱) $NADH(H^+)$ تولید سه مول ATP می‌کند.
 (۲) CAMP از AMP تولید می‌شود.
 (۳) $FADH_2$ تولید دو مول ATP می‌کند.
 (۴) ATP مستقیماً از ADP تولید می‌شود.
- ۱۴- در توزیع نرمال استاندارد ۵٪ $p(z > 1/64) =$ می‌باشد، $(z < -1/64)$ چقدر است؟
 (۱) ۰/۴ (۲) ۰/۴۵ (۳) ۰/۵۵ (۴) ۰/۹۵

مجموعه دروس تخصصی (بیوشیمی - آمار و طرح‌های آزمایشات - ژنتیک و اصلاح دام - بیوشیمی تکمیلی - فیزیولوژی تکمیلی - تغذیه تکمیلی)

۱- گزینه «۴» چرخه کربس یا چرخه تری‌کربوکسیلیک اسید (TCA) مجموعه‌ای از واکنش‌هایی است که به وسیله مقداری آنزیم کاتالیز می‌شود و مسیری برای اکسیداسیون متابولیت‌هایی است که به عنوان سوخت (کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها، اسیدآمینه) مورد استفاده قرار می‌گیرد. آنزیم‌های این چرخه درون ماتریکس یا روی سطح غشای داخلی میتوکندری قرار دارند. از آنجا که گلبول‌های قرمز فاقد میتوکندری می‌باشند، به همین جهت تنها می‌توانند از گلوکز به عنوان سوخت استفاده نمایند؛ بنابراین در گلبول‌های قرمز تولید انرژی از سایر مسیرها و همچنین گلیکولیز انجام می‌شود.

۲- گزینه «۲» اسید آراشیدونیک یک اسید چرب غیراشباع ۲۰ کربنی است که دارای ۴ پیوند دوگانه می‌باشد. این اسید چرب زیرمجموعه اسیدهای چرب امگا ۶ محسوب می‌شود که عمدتاً از اسید لینولنیک موجود در غذا به دست می‌آید. اسید آراشیدونیک پیش‌ساز اصلی سنتز پروستاگلوئیدها می‌باشد. آنزیم فسفولیپاز A فسفولیپیدهای غشای سلول (استریفیه) را به اسید آراشیدونیک (غیراستریفیه) تبدیل می‌کند، سپس آنزیم سیکلواکسیژناز باعث تبدیل اسید آراشیدونیک به پروستاگلاندین می‌شود.

۳- گزینه «۱» طبق واکنش زیر جهت تبدیل گلوتامات به آسپارات حضور اگزالواستات ضروری است.
آسپارات + آلفا کتوگلوتمارات \rightleftharpoons اگزالواستات + گلوتامات

۴- گزینه «۳» تبدیل ایزوسیترات به آلفا کتوگلوتمارات یکی از واکنش‌های چرخه کربس است که ایزوسیترات تحت تأثیر آنزیم ایزوسیترات دهیدروژناز، دو هیدروژن متصل به C-۵ را از دست می‌دهد و به شکل کتو در می‌آید. همچنین گروه کربوکسیل (C-۳) را نیز به صورت CO₂ آزاد ساخته و آلفا کتوگلوتمارات تولید می‌کند. در این واکنش NAD احیا شده و NADH تولید می‌شود. به ازای هر مولکول NADH، ۳ مولکول ATP و به ازای هر مولکول FADH₂، ۲ مولکول ATP در سطح پیش‌ماده تولید می‌شود.

۵- گزینه «۳» موتاروتاسیون به معنای تغییر در چرخش نوری به دنبال تغییر در تعادل بین دو آنومر است که طی آن مراکز فضایی به یکدیگر تبدیل می‌شوند. به طور کلی تبدیل آنومرهای آلفا و بتای یک قند به همدیگر را موتاروتاسیون گویند و تنها قندهایی که کربن آنومر آزاد دارند، در موتاروتاسیون شرکت می‌کنند.

۶- گزینه «۴» در ساختمان t-RNA بیش از ۲۰ پیوند هیدروژنی داخل مولکولی وجود دارد که باعث پدیدآوردن ساختار شبیه برگ شبدر می‌شود و دارای ۴ بازو به نام‌های بازو آمینوآسیل یا پایانه پذیرنده CCA، بازو پزوداوریدین (T ψ C)، بازو آنتی‌کدون، بازو دی‌هیدرویوریدین (DHU) یا بازو D می‌باشد.

تمام tRNAها در انتهای ۳' بازوهای فوقانی دارای توالی C-C-A می‌باشند، به طوری که همیشه ریبوزاسید آدنیلک انتهایی در حمل اسیدآمینه شرکت می‌نماید. بازو مجاور اتم‌های ۳' حاوی بازو T ψ C می‌باشد که در اتصال آمینوآسیل tRNA به سطح ریبوزومی در محل سنتز پروتئین شرکت می‌کند.

۷- گزینه «۲» به علت وجود پرولین که یک ایمینوآسید (و نه آمینوآسید) است، در زنجیره پلی‌پپتیدی خمیدگی ایجاد می‌شود و وجود چند پرولین باعث ایجاد شکل سه‌بعدی در زنجیره می‌شود. در واقع جز پرولین، همه اسیدهای آمینه در مولکول خود یک گروه آمینی و کربوکسیلی دارند که به واسطه اتصال به کربن آلفا اسیدآمینه خوانده می‌شود؛ بنابراین پرولین به علت ترکیب منحصر به فردی که در ساختمان پروتئین‌ها دارد باعث دگرگونی در ساختمان دوم پروتئین (آلفاهلیکس) می‌شود.

۸- گزینه «۳» مهارکننده غیرقابلی مهارکننده‌ای است که مکان اتصال آن جایگاه فعال آنزیم نیست؛ بنابراین مانع تشکیل کمپلکس ES نمی‌شود. این مهارکننده باعث کاهش سرعت تبدیل ES به محصول می‌شود. مهارکننده غیرقابلی V_{max} واکنش را کاهش داده ولی بر روی K_m اثری ندارد.