



سوالات آزمون سراسری ۹۴

زبان عمومی و تخصصی

Part A: Vocabulary**Directions:** Choose the word or the phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark your answer sheet.

- 1- Being an honest person, she was unwilling to Peter in the swindle he had planned.
1) confirm 2) abet 3) jeopardize 4) impede
- 2- The girl is surrounded by so many possessions that testify to her family's
1) opulence 2) activism 3) propensity 4) elitism
- 3- The physician advised the man to lose weight if he wanted to not be afflicted with different medical complications.
1) craven 2) sturdy 3) immense 4) obese
- 4- Enlightened slave owners were willing to their slaves and thus put an end to the evil.
1) initiate 2) emancipate 3) efface 4) reject
- 5- One of the most striking aspects of Indian cultures was the production of ceremonial costumes and ornaments worn during religious
1) rituals 2) subtleties 3) fashions 4) prefaces
- 6- The Clarks' spending habits have put them in debt.
1) extemporaneous 2) divisive 3) extravagant 4) passionate
- 7- The people who had lost their homes in the fire tried to whatever was salvageable from the ruins of that fire.
1) confront 2) extinguish 3) exclude 4) glean
- 8- The new study will test different doses for safety. And scientists should be able to tell if the antibodies some of Alzheimer's devastating mind-robbing symptoms.
1) emerge 2) predict 3) alleviate 4) precede
- 9- Coaches often tell their players that a little nervousness is good because it keeps them on their
1) limbs 2) toes 3) fingers 4) feet
- 10- Without liquids or food, people typically after 10 to 14 days.
1) diminish 2) recede 3) falter 4) perish

Part B: Cloze Passage**Directions:** Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

Like most people, students tend to be overconfident about newly learned skills. This self -assessment problem can occur because the common educational practice of "mass training" promotes rapid acquisition of a skill – and self-confidence – but (1) retention of that capability. In mass training, instructors teach students in one or a few intense sessions. Students (2) such instruction quickly obtain the relevant knowledge. Yet skills taught in this way tend to decay rapidly, (3) people remain unaware of this fact. (4) more evident than in driver education. Although millions of dollars (5) on such courses, they do not, the data suggest, produce safer drivers.

- 11- 1) not necessary for the 2) necessarily none of the
3) not necessarily the 4) for no necessary
- 12- 1) undergo 2) undergone 3) by undergoing 4) undergoing
- 13- 1) although 2) however 3) so that 4) then
- 14- 1) Nowhere might this problem be 2) This problem nowhere might be
3) Nowhere might be this problem 4) Nowhere this problem might be
- 15- 1) spent 2) are spent 3) being spent 4) that are spent



Part C. Reading Comprehension

Directions: Read the followings three passages and choose the best choice (1),(2),(3), or(4) that best answers each question. Then Mark it on your answer sheet.

PASSAGE 1:

A building also has a symbolic function and makes a visible statement about its use. We usually expect some correspondence between what a building appears to suggest its use is and what its use actually is. Among Egyptians, Greeks, and Romans, and for the Renaissance and the Baroque architect from 1400 to 1750, there were general guidelines as to the form and appearance of buildings for certain uses, but nowadays there is much greater latitude. Since roughly 1920, therefore, architects have had to do two things simultaneously-invent original forms using new building technologies and devise appropriate new symbolic representations for the functions they are housing. Often the exploitation of new technologies has taken precedence over symbolic representation, and many twentieth-century buildings tell us almost nothing about what goes on inside them. As an example, compare two buildings designed by Mies Van der Rohe for the campus of the Illinois Institute of Technology during 1949-52. One is Boiler House, perhaps the most utilitarian building of the ensemble; the other is the chapel. Yet there is nothing in either the form or the material of the chapel that tells us how its function differs from that of the Boiler House. It may be that Mies van der Rohe was viewing the chapel as an all-purpose space and wished not to create a fixed image so that a new use could be accommodated in later. One might contrast the I.I.T chapel with the interior of the Zion Lutheran Church, Portland, Oregon, 1950, by Pietro Belluschi, which to most observers embodies the functional character of a religious building without attempting to recreate Gothic vaults, crockets, or finials.

✎ 16- The symbolic function of a building tends to

- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| 1) send different messages | 2) suggest the use of it |
| 3) have a beautiful appearance | 4) use signs and icons |

✎ 17- There were general guidelines as to the form and appearance of buildings for certain uses which were common among ancient builders EXCEPT for

- | | | | |
|---------------|-----------|--------------|------------|
| 1) Byzantines | 2) Greeks | 3) Egyptians | 4) Baroque |
|---------------|-----------|--------------|------------|

✎ 18- Since 1920, however, architects have looked at two things simultaneously

- 1) appearance of buildings and their forms
- 2) historical background and their general guidelines
- 3) invention of forms and their particular usage
- 4) originality and their technologies

✎ 19- The word "that" in line 12 refers to

- | | | | |
|-----------|-------------|---------|-------------|
| 1) chapel | 2) function | 3) form | 4) material |
|-----------|-------------|---------|-------------|

✎ 20- The interior of the Zion Lutheran church is known for its

- | | |
|---------------------------|----------------------------------|
| 1) embodiment of finials | 2) recreation of Gothic vaults |
| 3) recreation of crockets | 4) expression of a religious air |

PASSAGE 2:

No building is devoted wholly to one kind of function. Most buildings contain a mixture of purely utilitarian function and symbolic function. Figure 1 represents the "universe" of combined utilitarian and symbolic content for any given building; the diagonal lines cutting through the diagram show what relative percentage garage might contain (90 percent utilitarian and 10 percent symbolic), whereas a memorial structure might be just the opposite (10 percent purely utilitarian function and 90 percent symbolic). A private house might be somewhere in the middle, with equal concern given to accommodating utility and symbolic representation. A public library or city hall today might be in much the same location on this graph, perhaps favoring symbolic or representational function over strictly utilitarian, but in the nineteenth century such buildings avored symbolic function much more. Thus, the diagram in Figure 1 shows the mix of utilitarian and symbolic functions at only one point in time. For a different period, past and future, the lines for different building types would cut across the field at different locations.



پاسخنامه آزمون سراسری ۹۴

زبان عمومی و تخصصی

- ۱- گزینه «۲» او آدم درستکاری بود و نمی‌خواست شریک جرم پیترو در کلاهبرداری شود.
 (۱) تأیید کردن (۲) شریک جرم کسی شدن (۳) به مخاطره انداختن (۴) از پیشرفت جلوگیری کردن
-
- ۲- گزینه «۱» آن دختر مالک چیزهای زیادی است که گواه بر ثروت خانواده‌اش است.
 (۱) ثروت - غنا - خرمی (۲) اصالت عمل (۳) گرایش - خواست (۴) نخبه‌گری
-
- ۳- گزینه «۴» پزشک به آن مرد چاق توصیه کرد که اگر نمی‌خواهد از مشکلات پزشکی متعدد رنج ببرد، وزن کم کند.
 (۱) نامرد - بزدل (۲) قوی - برومند (۳) عظیم - تنومند (۴) بسیار چاق
-
- ۴- گزینه «۲» صاحبان برده‌های روشن فکر می‌خواستند برده‌هایشان را آزاد کنند و بنابراین به آن شرارت (کار زشت) خاتمه دادند.
 (۱) آغاز کردن (۲) آزاد کردن - رهانیدن (۳) از بین بردن - محو کردن (۴) رد کردن - نپذیرفتن
-
- ۵- گزینه «۱» یکی از جالب‌ترین جوانب فرهنگ هندی‌ها تولید پوشاک سنتی و پوشیدن زیورآلات در خلال مراسم مذهبی بود.
 (۱) مراسم (مذهبی - کلیسایی) (۲) ظرافت - ریزه‌کاری (۳) مد - رسم (۴) پیش‌گفتار - دیباچه
-
- ۶- گزینه «۳» عادت بیش از حد خرج کردن خانواده کلارک، آن‌ها را زیر بار بدهی برده است.
 (۱) فی‌البداهه (۲) منافقانه - نفاق افکن (۳) بیش از حد - افراطی (۴) پر حرارت - پرشور
-
- ۷- گزینه «۴» اشخاصی که خانه‌هایشان را در آتش‌سوزی از دست داده بودند، سعی کردند هر آن‌چه از میان ویرانه‌های آتش‌سوزی قابل‌بازیابی بود را کم‌کم جمع‌آوری کنند.
 (۱) رو در رو شدن - مواجه کردن (۲) خاموش کردن - نابود کردن (۳) راه ندادن - استثنا قائل شدن (۴) کم‌کم جمع‌آوری کردن
-
- ۸- گزینه «۳» پژوهش جدید، برای اطمینان، دوزهای (میزان دارو) مختلف را آزمایش می‌کند و دانشمندان می‌بایست قادر باشند اعلام کنند که آیا پادتن‌ها برخی از نشانه‌های مخرب زوال ذهن ناشی از آلزایمر را تسکین می‌دهند.
 (۱) پدیدار شدن - به وجود آمدن (۲) پیش‌بینی کردن (۳) تسکین دادن - کاستن (۴) مقدم بودن
-
- ۹- گزینه «۲» اغلب سرمربی‌ها به بازیکنانشان می‌گویند کمی حالت عصبی خوب است، زیرا آن‌ها را هشیار می‌کند.
 (۱) دست - پا (۲) انگشت شست (۳) انگشتان (۴) پا
نکته: اصطلاح on toes به معنی (هشیار، گوش به زنگ) است.
-
- ۱۰- گزینه «۴» معمولاً، انسان‌ها بعد از ۱۰ الی ۱۴ روز، بدون مایعات و غذا، می‌میرند.
 (۱) کاستن - کاهش (۲) دور و محو شدن - فروکش کردن (۳) تلو تلو خوردن (۴) مردن - جان خود را از دست دادن

ترجمه متن:

مثل اکثر مردم، دانش‌آموزان تمایل دارند در خصوص مهارت‌های اکتسابی تازه، از اعتماد به نفس بی‌جهت برخوردار شوند. این مشکل خودارزیابی می‌تواند رخ دهد چونکه تمرین آموزشی همگانی (آموزش همگانی) فراگیری سریع یک مهارت، اعتماد به نفس را افزایش می‌دهد، اما ضرورتاً یادسپاری آن قابلیت را افزایش نمی‌دهد. در آموزش همگانی، اساتید در یک یا چند جلسه فشرده به دانش‌آموزان تدریس می‌کنند. دانش‌آموزانی که به چنین آموزش‌هایی تن در می‌دهند (سختی چنین آموزش‌هایی را می‌بینند) به سرعت دانش مربوطه را کسب می‌کنند. اما مهارت‌هایی که بدین صورت تدریس می‌شوند، اغلب سریعاً فراموش می‌شوند، اگرچه مردم از این واقعیت بی‌خبرند. ممکن است این مشکل در هیچ جایی مشهودتر از تعلیم رانندگی نباشد. اگر چه میلیون‌ها دلار در چنین دوره‌های آموزشی خرج می‌شود، داده‌ها حاکی از این است که این دوره‌های آموزشی، راننده‌های محتاطی بیرون نمی‌دهند.

۱۱- گزینه «۳» گزینه‌های دیگر از نظر مفهومی با متن همخوانی ندارند. (اما ضرورتاً یادسپاری آن قابلیت را افزایش نمی‌دهند.)

۱۲- گزینه «۴» در تست، ضمیر موصولی who حذف شده و فعل اصلی به صورت ing دار بیان شده است.

Students who undergo such instruction
= undergoing

۱۳- گزینه «۱» با توجه به مفهوم تست، نیاز به کلمه ربطی است که بیانگر تضاد باشد. (اغلب سریعاً فراموش می‌شوند، اگرچه مردم از این واقعیت بی‌خبرند)
نکته: although به معنی (اگر چه)، بیانگر تضاد است.

نکته: بعد از however به معنی (با این وجود - هرچند) ویرگول بکار می‌رود.

۱۴- گزینه «۱» هرگاه واژه Nowhere برای تأکید در ابتدای جمله واقع شود، از حالت وارونگی (فعل اصلی + فاعل + فعل کمکی) استفاده می‌شود.

Nowhere might this problem be
فعل اصلی فاعل فعل کمکی

۱۵- گزینه «۲» فعل spend به معنی (خرج کردن)، متعدی است و در حالت معلوم با مفعول به کار می‌رود. از آن جا که در متن، مفعول این فعل در نقش نایب فاعل به کار رفته است (millions of dollars)، لذا نیاز به ساختار مجهول (to be pp) می‌باشد.

نکته: با توجه به مفهوم متن، نیاز به ضمیر موصولی (گزینه ۴) و یا حذف ضمیر موصولی همراه با مشتق to be (گزینه ۳) نیست.

متن ۱:

هر ساختمانی دارای یک جنبه‌ی نمادین است که بیانگر تصویری از کاربرد آن است. ما معمولاً انتظار نوعی هماهنگی را میان اینکه ظاهر یک ساختمان نشان‌دهنده چه کاربردی است و کاربرد اصلی آن داریم. در میان معماران مصری، یونانی، رومی و معماری در رنسانس و باروک از سال‌های ۱۴۰۰ تا ۱۷۵۰، رهنمون‌های عمومی برای فرم و ظاهر ساختمان که گویای خاصیت‌های وجودی مشخص بودند، وجود داشت؛ اما امروزه آزادی عمل بسیار بیشتر در این مورد وجود دارد. از این رو تقریباً از سال ۱۹۲۰، معماران وظیفه انجام دو کار به صورت همزمان را داشته‌اند - ابداع اشکال معماری جدید با استفاده از تکنولوژی‌های نوین و ساخت و ساز و طراحی بخش‌های نمادین به منظور القا کاربردهای مورد نظر. اغلب، استفاده از تکنولوژی‌های نوین بر باز نمایی مدرن اولویت گرفته است و ظاهر بسیاری از ساختمان‌های قرن بیستم اطلاعاتی در مورد بخش‌های داخلی خود به ما نمی‌دهند. به عنوان مثال دو تا از ساختمان‌های طراحی شده توسط «میلی رو» در محوطه مؤسسه تکنولوژی الینویز در طی سال‌های ۱۹۴۹-۵۲ را مقایسه کنید. یکی از آن‌ها ساختمان دیگ بخار است که احتمالاً سودمندترین ساختمان در میان مجموعه بوده است، و دیگری کلیسا است. با این حال هیچ چیزی در جنس و فرم کلیسا وجود ندارد که گویای تفاوت این ساختمان از لحاظ خاصیت و کاربرد، با ساختمان دیگ بخار باشد. به نظر می‌رسد که «میس ون دررو» بنای کلیسا را به عنوان یک مکان همه منظوره در نظر گرفته و تمایل نداشته که یک تصویر ثابت نمادین بسازد تا کاربرد اصلی این ساختمان بعداً مشخص شود. ساختمان مؤسسه تکنولوژی الینویز با بخش‌های داخلی کلیسای پروتستان زیون، سال ۱۹۵۰، اثر پیتر بلوسچی، قابل مقایسه است. بنای پیتر بلوسچی، به عقیده بسیاری از مشاهده کنندگان، بدون اینکه دارای بازسازی طاق، فلابدوزی، و سرمناره به سبک گوتیک باشد، نشان دهنده‌ی ویژگی‌های یک ساختمان مذهبی است.

۱۶- گزینه «۲» بخش نمادین یک ساختمان

(۱) حاوی پیام‌ها و پیشنهادات مختلفی است

(۲) خاصیت وجودی ساختمان را نشان می‌دهد

(۳) ظاهری زیبا دارد

(۴) از نشانه‌ها و شمایل استفاده می‌کند

۱۷- گزینه «۱» رهنمون‌های عمومی برای فرم و ظاهر ساختمان‌های مختلف وجود داشت و این رهنمون در میان همه سازندگان زیر به جز رایج است.

(۱) اهالی روم شرقی (۲) یونانی‌ها (۳) مصری‌ها (۴) اهالی باروک

۱۸- گزینه «۳» معماران از سال ۱۹۲۰، به دو چیز به صورت همزمان توجه داشته‌اند:

(۱) ظاهر ساختمان‌ها و فرم آن‌ها (۲) پیشینه تاریخی آن‌ها و رهنمون‌های عمومی

(۳) ابداع فرم‌ها و خاصیت‌های وجودی مخصوص‌شان (۴) اصالت و تکنولوژی آن‌ها

۱۹- گزینه «۲» کلمه‌ی «that» در خط ۱۱ به اشاره می‌کند.

(۱) کلیسا (۲) کاربرد یا عملکرد (۳) فرم (۴) جنس

۲۰- گزینه «۴» قسمت داخلی کلیسای پروتستان «زیون» به خاطر آن شناخته شده است.

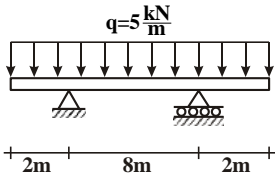
(۱) دربر داشتن سرمناره (۲) بازسازی طاق‌های گوتیک (۳) بازسازی قلاب دوزی‌ها (۴) نمایش جو مذهبی

متن ۲:

هیچ بنایی صرفاً دارای یک کاربرد نیست. بسیاری از ساختمان‌ها دارای ترکیبی از کاربرد سودمند و یک کاربرد نمادین هستند. شکل ۱ نشان دهنده‌ی ترکیب کاربرد سودمند و نمادین در انواع بنا است. خطوط مورب موجود در میان نمودار نسبت درصدی احتمالی برای یک پارکینگ (۹۰٪ کاربرد

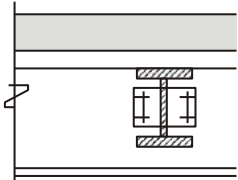


۳۲- مقدار لنگر خمشی در تیر زیر، در نقطه وسط تیر چند کیلونیوتن متر است؟



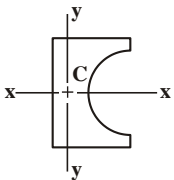
- (۱) +۱۰
- (۲) +۳۰
- (۳) +۴۰
- (۴) صفر

۳۳- شکل زیر نشان دهنده چیست؟



- (۱) اتصال بدون برش مستقیم
- (۲) تیرهای مرکب فولاد و بتن
- (۳) تقاطع تیرهای اصلی فولادی و بتنی
- (۴) اتصال صلب تیرهای اصلی و فرعی

۳۴- چنانچه در شکل زیر، نقطه C مرکز سطح باشد، کدام عبارت، در خصوص محورهای نشان داده شده صحیح است؟



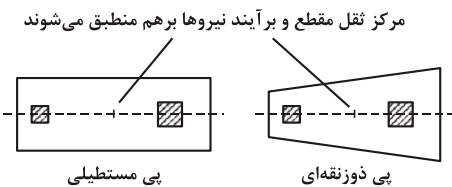
- (۱) گشتاور دوم سطح حول محورها حداکثر است.
- (۲) گشتاور اول سطح حول محورها حداکثر است.
- (۳) گشتاور دوم سطح حول محورها صفر است.
- (۴) گشتاور اول سطح حول محورها صفر است.

۳۵- تصویر زیر، نشان دهنده منحنی گشتاور خمشی کدام یک از انواع تیرهاست؟



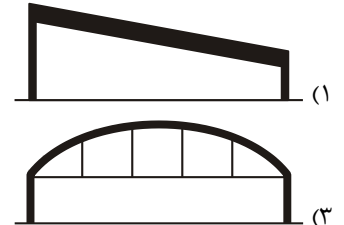
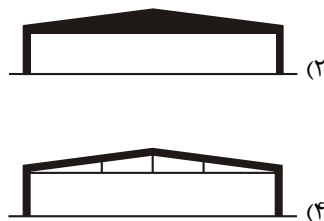
- (۱) تیر سه دهانه با بارهای متمرکز و تکیه گاه‌های گیردار
- (۲) تیر یکسره با تکیه گاه‌های ساده و بار گسترده یکنواخت
- (۳) تیر یکسره با تکیه گاه‌های گیردار و بار متمرکز بر روی تکیه گاه‌ها
- (۴) تیر سه دهانه با بار گسترده در دهانه‌های کناری و بار متمرکز در دهانه وسط

۳۶- شکل مقابل، کدام یک از انواع پی را نشان می‌دهد؟

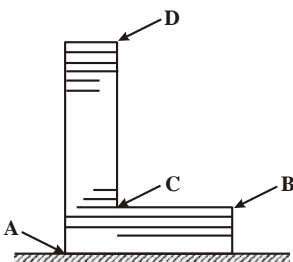


- (۱) مرکب
- (۲) منفرد
- (۳) گسترده
- (۴) تسمه‌ای

۳۷- کدام سیستم، برای دهانه‌های بیشتر مناسب تر است؟

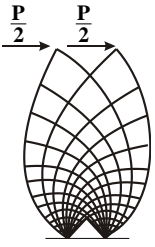


۳۸- در یک ساختمان چندطبقه (مطابق شکل)، کدام نقطه هنگام زلزله حداکثر تنش را دارد؟



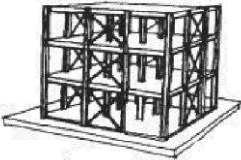
- (۱) D
- (۲) C
- (۳) B
- (۴) A

۳۹- کدام نام، مناسب‌ترین عنوان برای سازه مقابل است؟



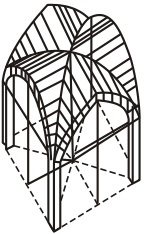
- (۱) پوسته استوانه‌ای
- (۲) خرپای سه‌بعدی
- (۳) دیاگرید لاله‌ای
- (۴) قاب ایزواستاتیک

۴۰- کدام عنوان، برای شکل مقابل صحیح‌تر است؟



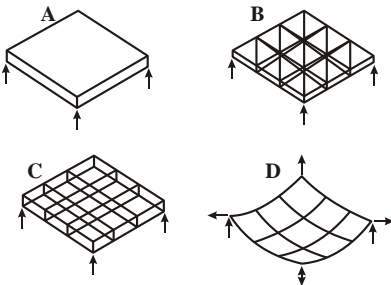
- (۱) سیستم ترکیبی قاب صلب و خرپای صلب
- (۲) قاب صلب (خمشی) مقاوم در برابر زلزله
- (۳) قاب ساده با مهاربندی صلب
- (۴) قاب با مهاربندی قطری

۴۱- شکل مقابل، نشان‌دهنده کدام یک از انواع طاق‌ها است؟



- (۱) گهواره‌ای
- (۲) چهاربخش
- (۳) آهنک
- (۴) چهارگرده پوش

۴۲- کدام طرح، به ترتیب معرف شبکه کابل و سازه فضاکار است؟



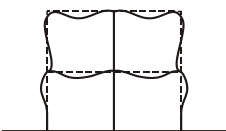
- (۱) B و D
- (۲) C و D
- (۳) B و A
- (۴) D و A

۴۳- در ساختمان مقابل، از کدام سیستم سازه‌ای استفاده شده است؟



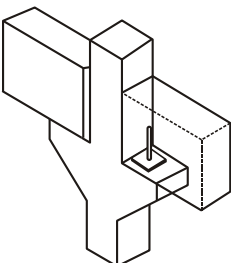
- (۱) قاب صلب با خرپاهای عمودی
- (۲) سازه دیاگرید مهاربندی‌شده
- (۳) خرپای کلاهی و خرپای کمربندی
- (۴) سوپر قاب‌های فولادی مهاربندی‌شده

۴۴- کدام نیرو، سبب تغییر شکلی به صورت مقابل در یک قاب خمشی می‌گردد؟



- (۱) نیروی اینرسی
- (۲) نیروی باد
- (۳) نیروی زلزله
- (۴) نیروی ثقلی

۴۵- شکل مقابل، نشان‌دهنده کدام نوع از اتصالات در مقاطع بتنی پیش‌ساخته است؟



- (۱) مفصلی
- (۲) گیردار
- (۳) غلتکی
- (۴) الاستوپلاستیک



۲۷- گزینه «۴» ساختمان خشت خام ضخیم راه حل مناسب برای کدام شرایط آب و هوایی است؟

- (۱) معتدل و مرطوب (۲) گرم و مرطوب (۳) سرد و خشک (۴) گرم و خشک

۲۸- گزینه «۱» در کدام ماه از سال، مشکل تابش مستقیم خورشید به اندازه 275° واحد گرمایی بریتانیایی (Btu) از انرژی خورشید در طول روز به هر متر مربع وجود دارد؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۵ (۴) ۴

۲۹- گزینه «۴» مردم آناسازی برای کاهش تابش نور خورشید به خانه‌های خود، روستاهای خود را در بنا می‌کردند.

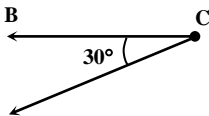
- (۱) جنوب کلرادو (۲) کنار رودخانه (۳) روی صخره‌ها (۴) فرورفتگی غارها

۳۰- گزینه «۳» کدام یک از موارد زیر، گرایش نویسنده نسبت به شیوه کنترل میزان گرمای خورشید را به خوبی بیان می‌کند؟

- (۱) ناباورانه (۲) شک و تردید (۳) تحسین کننده (۴) شگفت زده

دروس فنی ساختمان

۳۱- گزینه «۱» بدون حل مسئله می‌توان تشخیص داد که اعضای CB و CD صفر نیرو هستند؛ زیرا که نیرو می‌خواهد همیشه از نزدیک‌ترین مسیر به تکیه‌گاه منتقل شود و همیشه نیرو ساده‌ترین و نزدیک‌ترین مسیر را در جهت رسیدن به تکیه‌گاه انتخاب می‌کند و چنین منطقی را در تمام موارد حل می‌کند. لذا طبق همین اصل نیز می‌توان مسیر نیرو را تشخیص داد و اعضای صفر نیرو را حدس زد. اما از طریق حل مسئله هم به راحتی می‌توان آن را حل کرد. در اینجا بهترین روش برش است؛ به این ترتیب که اعضای BC و BD را برش زده و سمت آن را انتخاب می‌کنیم. کافی است نسبت به مفصل D گشتاور بگیریم: ($d =$ فاصله عمودی مفصل B و D فرض می‌شود.)

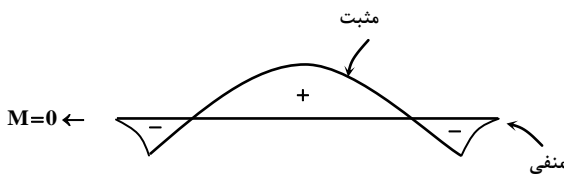


$$\sum M = 0 \Rightarrow BC \times (d) = 0 \Rightarrow BC = 0$$

۳۲- گزینه «۲» اگر به تیر توجه کنید، می‌توان دریافت که تیر از نوع دوسر آویزان است و نمودار لنگر خمشی آن به صورت مقابل است؛ یعنی بخش وسط آن مثبت است.

با توجه به اینکه هر یک از بخش‌های آویخته تیر $\frac{1}{4}$ طول است، پس میزان گشتاور حداکثر در میانه تیر نیز به میزان یک چهارم کل بار پخش شده روی تیر

$$(120 = 12 \times 5) \text{ یا به عبارتی } \frac{120}{4} = 30 = \frac{kN}{m} \text{ می‌باشد.}$$

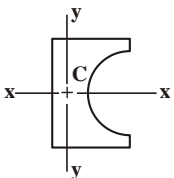


۳۳- گزینه «۲» اتصال نشان داده شده به صورت مرکب است، زیرا بخش فوقانی آن متشکل از دال بتنی است و بخش تحتانی آن از تیر I شکل ایجاد شده است. علت این ترکیب این است که بخش فوقانی تحت فشار است و همین مسئله نیاز به عنصری فشاری دارد. استفاده از بتن، هم به علت مقاومت فشاری تأمین کننده، نیاز فشاری (تنش‌های فشاری) است و همچنین به علت تردی و انعطاف‌پذیری کمتر بتن، مقاومت خوبی در مقابل کماتش دارد. بنابراین ترکیب مؤثری ایجاد می‌شود.

چراکه وقتی تیر I شکل به عنوان عنصری که هم مقاومت فشاری دارد و هم مقاومت کششی با بتن ترکیب می‌شود، این عنصر (تیر I شکل) تأمین کننده مقاومت برشی جان و همچنین مقاومت کششی بخش تحتانی تیر مرکب است. چنین ترکیب هماهنگی بازدهی سازه‌ای بالایی دارد.

۳۴- گزینه «۴» گشتاور سطح همیشه برابر مجموع فواصل از یک محور است. از همان ابتدا، سطح برای اندازه‌گیری میزان توزیع سطح نسبت به یک محور استفاده می‌شود. در کارهای مهندسی، معمولاً از گشتاور و سطح برای تعیین مرکز جرم یا گشتاور ایستایی سطح استفاده می‌شود؛ اما گشتاور دوم سطح خاصیتی از یک مقطع است که با بهره‌گیری از آن می‌توان رفتار یک تیر را در برابر خمش و تغییر شکل حول محورهای آن به دست آورد. میزان تنش و تغییر شکل خمشی یک تیر هم به میزان بار وارده و هم به شکل هندسی مقطع مورد نظر بستگی دارد. هر چه ممان اینرسی یک مقطع بیشتر، میزان تنش و تغییر شکل خمشی آن مقطع کمتر است.

به همین دلیل است که از تیرهایی با ممان اینرسی بزرگ‌تر، مانند مقطع I شکل که بیشترین مصالح را به دور از تار خنثی دارد، در ساختمان استفاده می‌شود؛ اما در رابطه خود سؤال اگر دقت کنید C به عنوان مرکز جرم در محل تقاطع محورها قرار دارد یعنی هیچ فاصله‌ای (d) بین (F) و محورها ندارد $(F) \times (d) = 0$ ، پس گشتاور حول دو محور صفر است.

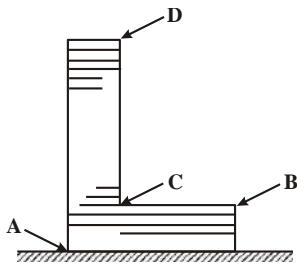
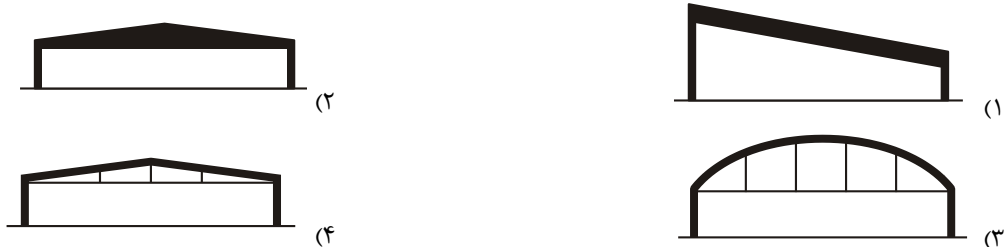


۳۵- گزینه «۲» در این شکل باید به ۳ نکته توجه کرد: اول اینکه نمودار به صورت سهمی درجه دو است که حاکی از وجود بار گسترده یکنواخت می‌باشد، پس گزینه ۱ نادرست است. دوم، ابتدا و انتهای نمودار صفر است که نشان می‌دهد هیچ تکیه‌گاهی در آنجا وجود ندارد و تیر دو سر آزاد است. در واقع، اگر تکیه‌گاه گیردار وجود داشته باشد، حتماً مقدار منفی یا مثبت در آن محل گشتاور (برش) وجود دارد، پس این نکته هم موجب نادرست شدن گزینه‌های (۱) و (۳) می‌شود؛ اما نکته سوم اینکه در میانه‌های نمودار، دو بخش از آن منفی شده که نشانه وجود تکیه‌گاه است و در بین آنها نیز هیچ شکستی در نمودار وجود ندارد که وجود بار متمرکز را نشان دهد، پس گزینه ۲ درست است.

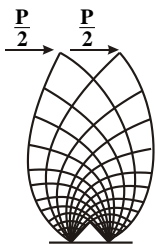


۳۶- گزینه «۱» هنگامی که دو ستون در فاصله کمتر از یکدیگر قرار دارند، در بسیاری موارد مناسب‌تر است که پی‌های آنها را با یکدیگر ادغام کرده و یک پی مرکب تشکیل داد. اندازه‌های پی باید طوری انتخاب شود که بار منتجه از مرکز ثقل عبور کرده تا فشار یکنواختی به زیر پی وارد شده و از اختلاف نشست جلوگیری شود. در بیشتر مواقع می‌توان یک فشار یکنواخت را در زیر پی در نظر گرفت.

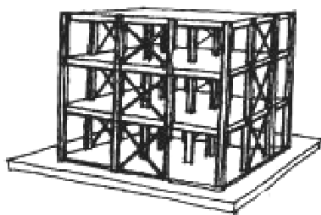
۳۷- گزینه «۳» شکل شماره ۳ یک سازه قوسی را نشان می‌دهد که با کمک تنش فشاری، بار را منتقل می‌کند که تنش اولیه است و بعد از تنش کششی (سازه‌های کابلی و غشایی)، بهترین نوع تنش به لحاظ بازدهی است. این در حالی است که تنش در سقف‌های اشکال ۱ و ۲ خمشی است که بدترین نوع تنش به لحاظ بازدهی می‌باشد و در شکل ۴ با وجود اینکه فرم اولیه قوسی است، باز هم به میزان قابل توجهی خمش به صورت ترکیبی وجود دارد، پس بهترین نوع سقف‌ها به ترتیب شکل ۳، ۴، ۲ و ۱ می‌باشند.



۳۸- گزینه «۲» بخش عمودی این ساختمان تحت تأثیر بارهای متناوب زلزله جابه‌جا شده و در محل اتصال با سکوی افقی دچار تنش‌های فزاینده‌ی برشی و خمشی می‌شود که می‌تواند موجب گسیختگی‌های قابل توجهی در نقطه C گردد. نقاط D و B کمترین صدمه را می‌بینند، اما نقطه A نیز با مشکلات تنش‌های برشی و خمشی شدید مواجه است، اما نه به اندازه نقطه C.



۳۹- گزینه «۳» سیستم دیاگرید به علت اینکه از برخورد اقطار تشکیل می‌شود، همیشه قاب‌هایی را تشکیل می‌دهد که به همین علت نیز به اجبار دارای تکیه‌گاه‌های گیردار است تا پایداری تأمین شود، اما وجود تکیه‌گاه‌های گیردار موجب افزایش درجه نامعینی می‌شود. در شکل این نشانه به خوبی مشاهده می‌شود، بنابراین سازه نشان داده شده فرم کلی یک سازه و یا دیاگرید را تشکیل می‌دهد، خاطر نشان می‌شود که سازه دیاگرید یکی از مهم‌ترین و مطمئن‌ترین سازه‌ها جهت به‌کارگیری در ساختمان‌های بلند به شمار می‌رود که ایده آن از بافت پوست تخم‌مرغ الهام گرفته شده است.



۴۰- گزینه «۴» همیشه جایی که هندسه مثلثی ایجاد می‌گردد، نیازی به اتصال صلب نیست؛ زیرا اعضای سازه‌های مثلثی (خرپا، سازه فضاکار، مهاربندی‌ها یا بادبندها که خود خرپا هستند و غیره) همیشه با تنش‌های کششی و فشاری تمام بارها را منتقل می‌کنند و نیازی به اتصال صلب (گیردار) برای ایجاد پایداری نیست، زیرا همیشه خود مثلث پایدار است. سازه نشان داده شده نیز از ترکیب بادبندها (خرپا) و قاب‌ها (دهانه‌های دو طرف بادبندها) تشکیل شده است.



سوالات آزمون سراسری ۹۶

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)

PART A: Vocabulary

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

- ✎ 1- You might not be thinking about cholesterol yet, but high levels of cholesterol increase your of heart disease, so find out what your level is now.
1) risk 2) level 3) strength 4) exposure
- ✎ 2- With the..... of the Internet, working from home has become a real phenomenon.
1) demonstration 2) credibility 3) advent 4) dexterity
- ✎ 3- The teacher was gratified to see two older students.....to settle the playground dispute between a number of third and fourth graders.
1) raise 2) encourage 3) promote 4) intervene
- ✎ 4- Even though the unemployment rate continues to, voters are still unhappy with the president's economic plan.
1) restore 2) abandon 3) abate 4) delay
- ✎ 5- Her maudlin display of tears at work did not impress her new boss, who felt she should try to control her
1) emotions 2) secrets 3) errors 4) restrictions
- ✎ 6- The heavy rain did not, so they cancelled their camping trip.
1) emerge 2) evaporate 3) subside 4) collapse
- ✎ 7- Whitney is about her shoes, arranging them on a shelf in a specific order, each pair evenly spaced.
1) spectacular 2) fastidious 3) conscientious 4) conventional
- ✎ 8- This agreement is very..... and open to various interpretations.
1) intentional 2) diverse 3) superficial 4) ambiguous
- ✎ 9- Because our instructor was so unclear, I had to continually ask him to and repeat what he was saying.
1) justify 2) clarify 3) emerge 4) improvise
- ✎ 10- Because of the chef's cooking style, his food is easily identified in a taste test.
1) experimental 2) flexible 3) distinct 4) constant

PART B: Cloze Passage

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Remembering the past is an integral part of human existence. Without a good memory, you would not be able to drive to work, hold a meaningful conversation with your children, (1)..... a book or prepare a meal. Memory has fascinated humans since (2)..... Plato famously compared our memory to a wax tablet that is blank at birth (3)..... on the impression of the events from our life. Only in the past hundred years, though, (4) systematic objective techniques that have enabled us to study our recollections of the past with scientific accuracy and reproducibility. These range from laboratory tests of our ability to remember verbal and visual materials (15)..... more recent brain-imaging approaches.

- ✎ 11- 1) then read 2) reading 3) to read 4) read
- ✎ 12- 1) ancient times 2) ancient time 3) time of ancient 4) times of ancient
- ✎ 13- 1) slowing taking 2) to slowly take 3) and slowly takes 4) that slowly takes

پاسخنامه آزمون سراسری ۹۶

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)

۱- گزینه «۱» ممکن است شما هنوز در مورد کلاسترول نیاندیشیده باشید، اما میزان بالای کلاسترول، خطر بیماری قلبی را افزایش می‌دهد، بنابراین ببینید که میزان فعلی (کلاسترول شما) چقدر است.

(۱) خطر - ریسک (۲) سطح - میزان (۳) نیرو - توان (۴) در معرض دید - نوردهی



۲- گزینه «۳» با ظهور (ورود) اینترنت، کار از منزل به یک پدیده (امر) واقعی تبدیل شده است.

(۱) اثبات - توضیح - نمایش (۲) دوبابوری - اشکال در متقاعد کردن دیگران

(۳) ورود - ظهور - پیدایش (۴) مهارت - چیره‌دستی



۳- گزینه «۴» معلم بسیار مفتخر بود که دید دو دانش‌آموز بزرگ‌تر، نزاع زمین بازی بین تعدادی از دانش‌آموزان کلاس سوم و چهارم را با پا درمیانی حل و فصل کردند.

(۱) بلندکردن - ارتقاء دادن - گرد آوردن (۲) تشویق کردن

(۳) ترفیع دادن - رواج دادن (۴) پا درمیانی کردن - میان آمدن - فاصله انداختن



۴- گزینه «۳» با اینکه نرخ بیکاری همچنان به کم شدن ادامه می‌دهد، رأی‌دهندگان هنوز از برنامه اقتصادی رئیس‌جمهور ناراضی هستند.

(۱) بازگرداندن - پس دادن (۲) رها کردن - ترک کردن - واگذار کردن

(۳) کم شدن - تخفیف دادن - فرونشستن (۴) تأخیر کردن - درنگ کردن



۵- گزینه «۱» نمایش احساساتی گریه او در محل کار، رئیس جدید را تحت تأثیر قرار نداد که فکر می‌کرد او باید سعی کند تا احساساتش را کنترل کند.

(۱) احساسات (۲) رموز (۳) اشتباهات (۴) محدودیت‌ها



۶- گزینه «۳» بارش باران سنگین فروکش نکرد، بنابراین آنها سفر اردویی خود را لغو کردند.

(۱) پدیدار شدن - به وجود آمدن (۲) تبخیر شدن - بخار شدن

(۳) فروکش کردن - رسوب کردن - آرام شدن (۴) فرو ریختن - افت کردن - سقوط کردن



۷- گزینه «۲» ویتنی در خصوص کفش‌هایش سختگیر (وسواسی) است. آنها را بر روی یک قفسه با ترتیب خاصی می‌چیند، هر جفت با فاصله مشخص.

(۱) شکوهمند - دیدنی - پر جلوه (۲) سخت‌گیر - مشکل‌پسند - وسواسی

(۳) وجدانی - با وجدان - دقیق و موشکاف (۴) سنتی - قراردادی - متداول



۸- گزینه «۴» این توافق‌نامه بسیار مبهم است و برای تفاسیر مختلف مفتوح است.

(۱) عمدی - خود خواسته (۲) مختلف - متفاوت (۳) سطحی - کم عمق - سرسری (۴) گنگ - مبهم



۹- گزینه «۲» از آنجا که (گفته‌های) مربی ما چندان واضح نبود، من به‌طور مداوم از او درخواست می‌کردم هر آنچه گفته است را تکرار و توضیح دهد.

(۱) توجیه کردن - مبرا کردن (۲) توضیح دادن - شفاف‌سازی کردن

(۳) پدیدار شدن - به وجود آمدن (۴) بداهه‌گویی کردن - سرهم بندی کردن



۱۰- گزینه «۳» با توجه به سبک آشپزی منحصر به فرد سرآشپز، غذای او به راحتی با تست مزه مشخص می‌شود.

(۱) تجربی (۲) انعطاف‌پذیر (۳) متفاوت - مشخص - تک (۴) ثابت - همیشگی - دائم

به خاطر آوردن گذشته بخش جدایی‌ناپذیر وجود انسان است. بدون حافظه خوب، شما نمی‌توانید تا محل کار رانندگی کنید. گفتگوی هدفدار با بچه‌ها داشته باشید، کتابی بخوانید و یا وعده‌ی غذایی آماده کنید. حافظه، انسان‌ها را از عهد باستان مجذوب کرده است. افلاطون خیلی خوب حافظه ما را به قرص پارافین تشبیه کرده که در هنگام ایجاد خالی و تهی است و به آرامی در تصورات حوادث زندگی ما شکل می‌گیرد. هر چند، در صد سال گذشته، روانشناسان روش‌های عینی سیستماتیک را بسط داده‌اند تا ما را قادر سازد خاطرات گذشته را با دقت علمی و بهره‌وری بررسی کنیم. اینها از تست‌های آزمایشگاهی در خصوص قابلیت‌های ما در یادآوری مطالب تصویری و کلامی تا رویکردهای تصویرسازی ذهنی اخیر طبقه‌بندی می‌شوند.

متن ۲:

در ۱۹۵۷، هنرمند، طراح و منتقد معروف جان مک‌هیل، مقاله‌ای را در مورد طراحی آشپزخانه در مجله کالج سلطنتی هنر (هفته‌نامه‌ای در مورد بی‌ثباتی فرهنگ عامه) به چاپ رسانید. اثر مک‌هیل همراه با مقالاتی چون "Dream Worlds, Assorted" و "Designing for television" در فهرستی تحت عنوان "Technology in the home" (تکنولوژی در خانه) قرار گرفت؛ اما در بالای این مقاله یک عنوان تغییر یافته به نام "Technology and the Home" (فناوری و خانه) وجود داشت که در یک مستطیل سیاه بزرگ قرار گرفته بود. گرچه اختلاف سرتیتر نتیجه نظارت سردبیر است اما حاکی از ارتباط نسبتاً متفاوت بین این دو اصطلاح کلیدی می‌باشد. اگرچه در عبارت اولی، جایگاه فناوری در خانه می‌باشد، در عبارت دوم، فناوری و خانه در کنار هم مثل دو ماهیت مخالف قرار می‌گیرند. مک‌هیل در مقاله خود، از تعبیر دوم پیروی می‌کند و برخی از تأثیرات، چالش‌ها و تنش‌های موجود بین این دو اصطلاح را در این زمان بررسی می‌کند. مک‌هیل با بررسی دقیق مقاومت و پایداری سنت و نیروی نوآوری، چشم‌انداز یک زندگی خانگی در شرف تغییر را پیش‌بینی کرد.

۲۱- گزینه «۱» کدام یک از موارد زیر ایده اصلی متن را بیان می‌کند؟

- (۱) زندگی خانگی در شرف تغییر اساسی
(۲) نظارت سردبیری غیرقابل اغماض
(۳) مقاومت سنت
(۴) طراحی آشپزخانه مدرن

۲۲- گزینه «۳» در فهرست هفته‌نامه مجله کالج سلطنتی هنر چند مقاله ذکر می‌شود؟

- (۱) پنج
(۲) چهار
(۳) سه
(۴) دو

۲۳- گزینه «۲» واژه discrepancy در خط ۶ به معنی می‌باشد.

- (۱) وقوع
(۲) اختلاف
(۳) تعادل
(۴) اهمیت

۲۴- گزینه «۴» عبارت the former phrasing در خط ۷ به برمی‌گردد.

- (۱) این دو اصطلاح کلیدی
(۲) ارتباطات مختلف
(۳) فناوری و خانه
(۴) فناوری در خانه

۲۵- گزینه «۱» کدام یک از جملات زیر صحیح است؟

(۱) در نظر مک‌هیل، اصطلاحات خانه و فناوری رقیب هم هستند.

(۲) مک‌هیل، ویراستار مجله کالج سلطنتی هنر بود.

(۳) هفته‌نامه، مقالات مهمی را در نسبت‌های مثل CinemaScope به چاپ رساند.

(۴) هفته‌نامه مختص انتشار مقالات مربوط به طراحی آشپزخانه در دهه ۱۹۵۰ بود.

متن ۳:

استفاده از ستون‌های کلاسیک و جزئیات آراسته چنان در تاریخ معماری غرب احیا شده است که آنها کم و بیش تا همین اواخر مفهوم معماری غرب را تعریف می‌کردند. حتی سنت جایگزین - معماری قرون وسطی که ما هم‌اکنون به آن گوتیک می‌گوییم - از تلاشی برای هم‌چشمی با دستاوردهای رومیان سرچشمه گرفت. کلیساهای طاقی شمال اروپا که در قرون دهم تا دوازدهم ساخته شده‌اند، رمانسک نامیده می‌شوند. آنها از تخریب دروازه‌ها و معابد روم که مثلاً در بورگاندی (که در آن‌جا اولین کلسیای طاقی قرون وسطی را در تورناس می‌بینیم) به‌جای مانده بودند، الهام گرفتند. معنای ساختمان‌های قرون وسطی در طول سال‌ها تغییراتی را متحمل شده است. از جمله دیدنی‌ترین بناهای تاریخی عصر میانه، کلیساهای جامع فرانسه از قبیل بورژ می‌باشند که طوری ساخته شده‌اند که گویی از چراغ‌های رنگی ساخته شده‌اند. چیدمان پیچیده و ماهرانه سنگ چنین چیزی را میسر نموده است. صنعتگران ماهری که از یک کلیسای جامع به کلیسای جامع دیگر مهاجرت می‌کردند و با یادگیری از تجارب خود عملکرد گذشته خود را بهتر می‌کردند، این سنگ‌ها را با دقت زیاد شکل می‌دادند و آن‌ها را دسته‌دسته کنار یکدیگر قرار می‌دادند. گرچه عناصر مختلف سبک گوتیک در کلیسای‌های دوره رمانسک به چشم می‌خوردند، گفته می‌شود این سبک به شکل جدید در کلیسای مجلل سنت دنیس در نزدیکی پاریس در سال ۱۱۳۷ پدیدار شد یعنی زمانی که ابوت سوژه، برنامه بازسازی را شروع کرد. او شور و اشتیاق خود را که توسط گنج‌ها و چراغ‌های رنگی کلیسا محاصره شده بود، این‌گونه بیان کرد «من خود را ساکن در منطقه‌ای عجیب از جهان می‌بینم که در زمین و در عرش آسمان لنگه ندارد». در طول قرون سیزدهم تا پانزدهم از چنین هنری در کلیساهای کوچک‌تر و ساختمان‌های ساده‌تر تا حدی تقلید شد.

اسم گوتیک در ابتدا در قرن هفدهم به این معماری داده شد که یک جنبه منفی داشت. گت همراه با واندال و هون قبایل آلمانی بودند که روم را غارت کردند و باعث ضربه به امپراطوری روم غربی در قرن پنجم شدند. اینکه به این معماری گوتیک بگوییم مثل این است که آن را بربری بنامیم و بگوییم که آن شکلی از غارتگری فرهنگی است. هرچند نیازی به ذکر نیست؛ اما در این جو فرهنگی، با معماری با همدردی برخورد نمی‌شود و این اصطلاح با دقت مورد تحلیل قرار نمی‌گیرد؛ بلکه تمام سبک‌های غیر کلاسیک ساختمان‌سازی با هم به صورت یک‌جا می‌آیند و به عنوان آشفته‌بازاری از بی‌انسجامی در نظر گرفته می‌شوند. این‌گونه نگرش به گوتیک زمانی دوام می‌آورد که در «وحشت گوتیک» استفاده می‌شود.

۲۶- گزینه «۳» در کجا می‌توان اولین کلیسای طاقی قرون وسطی را پیدا کرد؟

- (۱) سنت دنیس
(۲) بورگاندی
(۳) تورناس
(۴) بورژ



۲۷- گزینه «۲» ضمیر they در پاراگراف ۱ به بر می‌گردد.

- (۱) عصر میانه (۲) کلیساهای جامع فرانسه (۳) چیدمان (۴) بناهای تاریخی

۲۸- گزینه «۴» کدام یک از موارد زیر به بهترین نحو، نگرش نویسنده را در مورد صنعتگرانی که کلیساهای جامع قرون وسطی را ساختند، توصیف می‌کند؟

- (۱) انتقادی (۲) تمسخرآمیز (۳) شوخ‌طبع (۴) تحسین‌آمیز

۲۹- گزینه «۱» واژه rapture در پاراگراف یک به معنای است

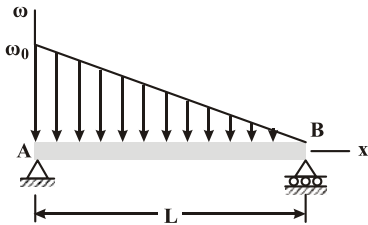
- (۱) لذت (۲) ظرفیت (۳) تمامیت (۴) عصبانیت

۳۰- گزینه «۳» براساس اطلاعات پاراگراف ۲ به کدام یک از سؤالات زیر نمی‌توان پاسخ داد؟

- (۱) اصطلاح گوتیک چرا استفاده شد؟ (۲) اصطلاح گوتیک برای اولین بار در چه زمانی استفاده شد؟
(۳) اولین نفری که اصطلاح گوتیک را استفاده کرد چه کسی بود؟ (۴) اصطلاح گوتیک از کجا سرچشمه می‌گیرد؟

دروس فنی ساختمان (تنظیم شرایط محیطی، ایستایی، شناخت مواد، عناصر و جزئیات، تأسیسات)

۳۱- گزینه «۱» ابتدا نیروی تکیه‌گاه b را حول تکیه‌گاه a محاسبه می‌کنیم. برای این کار چون بار مثلثی است بار W در نصف طول به فاصله یک سوم از تکیه‌گاه a برابر خواهد بود با واکنش تکیه‌گاه b در فاصله از تکیه‌گاه a .



$$W \times \left(\frac{L}{3}\right) \times \left(\frac{L}{3}\right) = R_B \times L$$

$$R_B = \frac{WL}{6}$$

حال کافی است جمع نیروهای عمودی و واکنش‌ها برابر قرار داده شوند.

$$\frac{WL}{6} + R_A = W \times \left(\frac{L}{2}\right), \quad R_A = \frac{WL}{3}, \quad R_A = 2R_B$$

۳۲- گزینه «۲» تیر یکی از اعضای اصلی در مجموعه المان‌های مورد استفاده در سازه‌های ساختمانی است. در واقع وظیفه اصلی تیرها تحمل تنش‌های حاصل از نیروی برشی و لنگر خمشی ناشی از بارهای وارد بر آن و وزن خود تیر است.

عمده خرابی موجود در تیرهای فلزی شامل کمانش کلی و موضعی بال و جان و گسیختگی در محل درزها و وصله‌ها می‌باشد. از آنجایی که قسمتی از مقطع تحت فشار است، خطر کمانش در این ناحیه وجود دارد. این کمانش به دو صورت ممکن است رخ دهد:

کمانش موضعی: بدین ترتیب که بال و یا جان نیم‌رخ به طور موضعی در مقابل تنش‌های فشاری کمانش کند.

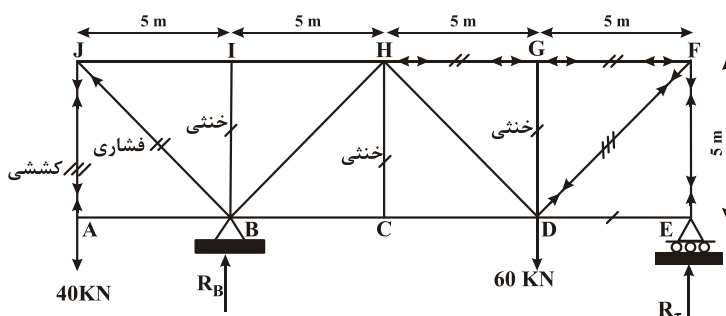
کمانش کلی: بدین ترتیب که ناحیه فشاری مقطع، همانند ستون تحت فشار به صورت کلی دچار کمانش شود.

دلایل اصلی این خرابی‌ها عبارتند از:

- | | | |
|-----------------|--------------------------|--|
| سطح مقطع کم تیر | لاغری بیشتر از حدود مجاز | عدم فشردگی مقطع |
| ضعف در جوش‌ها | زنگ‌زدگی و خوردگی تیر | ایجاد ناحیه متأثر از حرارت بر اثر جوشکاری زیاد |
| خستگی | | |

برای افزایش مقاومت برشی باید جان تیر تقویت شود و برای افزایش مقاومت خمشی باید بال تیر تقویت شود.

۳۳- گزینه «۱»



$$R_E = (40 + 60) - 73 / 3 = 26 / 3$$

$$R_B = \frac{60 \times 5 + 40 \times 20}{15} = \frac{1100}{15} = 73 / 3$$

$$F_y = 0, \quad J_A = 40 \text{ kW}, \quad A \text{ گره}$$

عضو J_B , J_C , J_D , J_E خنثی هستند. عضو J_B فشاری است.

۳۴- گزینه «۳» انواع سیمان پرتلند و کاربرد آنها

نوع سیمان پرتلند	کاربرد
۱	پرتلند معمولی
۲	پرتلند اصلاح شده (دارای مقاومت متوسط در برابر سولفات‌ها)
۳	پرتلند زودگیر (دارای استحکام اولیه بالا)
۴	پرتلند با گرمای کمی (دارای گرمای هیدراتاسیون پایین)
۵	پرتلند مقاوم در برابر سولفات (دارای مقاومت خوب در برابر سولفات‌ها)

ترکیب شیمیایی انواع سیمان و موارد مصرف آنها:

- سیمان نوع ۱: این نوع سیمان که به سیمان پرتلند معمولی نیز موسوم است، برای عموم مصارفی است که ویژگی‌های خاصی از بتن خواسته نشده است. از این نوع سیمان در ساختن پیاده‌روها، روسازی جاده‌ها، پل‌های بتن مسلح، راه‌آهن، مخازن لوله‌های آب و ملات ساختمان‌های بنایی استفاده می‌شود. به طور کلی این سیمان در تمام مواردی که بتن در خطر مجاورت با سولفات‌ها نباشد مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- سیمان نوع ۲: این نوع سیمان نوع مرغوب‌تری است و در مواردی به کار می‌رود که در مقابل حمله سولفات‌های معتدل احتیاط لازم باشد. سیمان تیپ ۲ معمولاً کندتر از سیمان تیپ ۱ می‌گیرد و در گرفتن حرارت کمتری تولید می‌کند. از این سیمان می‌توان در ساختمان‌های حجیم استفاده کرد تا در هنگام گرفتن بتن حرارت کمتری ایجاد شود و حجم بتن کمتر باشد.
- سیمان نوع ۳ (همان سیمان نوع ۱ ولی به شدت ریزتر آسیاب شده): سیمانی است که در مدت کوتاهی یعنی معمولاً در عرض ۱ هفته یا کمتر مقاومت زیادی به دست می‌آورد و مقاومت ۷ روزه‌ی آن در حدود مقاومت ۲۸ روزه‌ی سیمان نوع ۱ می‌باشد. این نوع سیمان نسبت به سیمان نوع ۱ در هنگام گرفتن حرارت بیشتری تولید می‌کند. از این سیمان وقتی استفاده می‌کنند که بخواهند زودتر از معمول قالب را برداشته و بتن را مورد استفاده قرار دهند. در هوای سرد نیز می‌توان از این سیمان استفاده کرد تا مدت زمان لازم برای محافظت بتن ریخته شده کوتاه‌تر شود. با به کار بردن مخلوط پر سیمان‌تر با سیمان نوع ۱ هم می‌توان بتنی تهیه کرد که در مدت کوتاه مقاومت بیشتری کسب کند؛ ولی سیمان نوع ۳ همین کار را به نحوی بهتر و با صرفه‌تر انجام می‌دهد. سیمان نوع ۳ را سیمان زودگیر هم می‌گویند.
- سیمان نوع ۴: سیمانی است که هنگام گرفتن حرارت خیلی کمتری تولید می‌کند و مورد استفاده‌ی آن جایی است که شدت و مقدار حرارت تولید شده اهمیت دارد. بتنی که با این سیمان ساخته می‌شود آهسته‌تر افزایش مقاومت پیدا می‌کند، یعنی دیرتر می‌گیرد. کاربرد اصلی این نوع سیمان در ساختمان‌های حجیم بتنی است. در ساختمان‌های حجیم مانند سدهای وزنی بتنی، به علت حجم زیاد بتن، افزایش درجه حرارت ناشی از گرفتن بتن می‌تواند بسیار زیاد و خطرناک شود. برای پایین نگه داشتن درجه حرارت سیمان، مانند سیمان نوع ۴ که به آن سیمان دیرگیر نیز می‌گویند، به کار می‌رود.
- سیمان نوع ۵: سیمان ضد سولفات یا نوع ۵ وقتی به کار می‌رود که بتن در تماس شدید با سولفات‌ها قرار داشته باشد. از این سیمان اساساً وقتی استفاده می‌شود که خاک یا آب زیرزمینی که در تماس با ساختمان بتنی قرار دارد، مقدار زیادی املاح سولفات داشته باشد. سیمان نوع ۵ دیرتر از سیمان معمولی می‌گیرد.

انواع					ویژگی‌ها		
۵	۴	۳	۲	۱			
-	-	-	-	-	حداقل	SiO ₂	مقدار اکسید سیلیسیوم
-	-	-	۶/-	-	حداکثر	Al ₂ O ₃	مقدار اکسید آلومینیوم
-	۶/۵	-	۶/-	-	حداکثر	Fe ₂ O ₃	مقدار اکسید آهن
۴/-	۵/-	۵/-	۵/-	۵/-	حداکثر	MgO	مقدار اکسید منیزیم
						SO ₃	مقدار انیدرید سولفوریک
۲/۳	۲/۲	۳/-	۲/۵	۲/۵	حداکثر		الف- اگر C ₃ A (۸%) یا کمتر باشد.
-	-	۴/-	-	۳/-	حداکثر		ب- اگر C ₃ A بیش از (۸%) باشد.
۳/-	۲/۵	۳/-	۳/-	۳/-	حداکثر		افت سرخ شدن
۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	حداکثر		باقیمانده نامحلول
-	۳۵/-	-	-	-	حداکثر	C ₃ S	سیلیکات تری کلسیم
-	۴۰/-	-	-	-	حداقل	C ₂ S	سیلیکات دی کلسیم
-	۷/-	۱۵/-	۸/-	-	حداکثر	C ₃ A	آلومینات تری کلسیم
-	-	-	۵۸/-	-	حداکثر	C ₃ A + C ₃ S	
۲۰/-	-	-	-	-	حداکثر		تترا کلسیم آلومینوفریت به علاوه دو برابر آلومینات تری کلسیم (C ₄ AF + ۲C ₃ A)

در سیمان نوع ۴ حداکثر کلسیم سیلیکات وجود دارد. همانطور که در بالا تشریح شد، سیمان نوع ۴ دیرگیر است.



سوالات آزمون سراسری ۹۷

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)

PART A: Vocabulary:

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

✎ 1- In the central highlands of New Guinea the sudden from the society of the stone ax to the society of sailing ships (and now of airplanes) has not been easy to make.

- 1) manifestation 2) deterioration 3) transition 4) sophistication

✎ 2- I want your help with my literature review. to the e-mail are some questions. Please answer them.

- 1) Raised 2) Posed 3) Inquired 4) Attached

✎ 3- There is no single or widely used definition of children's literature. It can be defined as anything that children read or more specifically defined as fiction, non-fiction, poetry, or drama intended for and used by children and young people.

- 1) broadly 2) optimistically 3) controversially 4) neutrally

✎ 4- When many of the spoken languages of the Native American Indians were as a result of colonialism by English, French, Spanish or Portuguese, they became extinct.

- 1) distributed 2) replicated 3) illustrated 4) replaced

✎ 5- During the winter storm, the road conditions were so that schools were cancelled for a week.

- 1) reckless 2) deplorable 3) superficial 4) erratic

✎ 6- Laying a bouquet of flowers and the gift-wrapped doll upon the bed, the young mother kissed the sleeping Soha and said this: "A happy birthday, and God bless you, my daughter!"

- 1) beneficence 2) malediction 3) benediction 4) valediction

✎ 7- People who their dreams do what they love and they go for greatness.

- 1) chase 2) involve 3) gather 4) require

✎ 8- Attention is essential in achieving anything. If you can't pay attention, you can't get the job

- 1) taken 2) made 3) tried 4) done

✎ 9- Everything man-made around you was a thought in someone's head.

- 1) socially 2) originally 3) quickly 4) desirably

✎ 10- The strength of the United Nations is dependent upon the of its member countries.

- 1) encounter 2) assumption 3) cooperation 4) urgency

PART B: Cloze Passage:

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

I can put my cash card into an ATM anywhere in the world and take out a fistful of local currency, while the corresponding amount ...(11)... from my bank account at home. I don't even think twice: ...(12)... the country. I trust that the system will work.

The whole world runs on trust. We trust that people on the street won't rob us, ...(13)... the bank we deposited money in last month returns it this month, that the justice system punishes the guilty ...(14)... We trust the food ...(15)... won't poison us, and the people we let in to fix our boiler won't murder us.

✎ 11- 1) to debit 2) is debited 3) debits 4) debiting

✎ 12- 1) in spite of 2) in relation to 3) no matter 4) regardless of

- ✎ 13- 1) that 2) and 3) for 4) though
- ✎ 14- 1) and the innocent exonerated 2) and exonerates the innocent
3) in order for innocent to exonerate 4) which it exonerates the innocent
- ✎ 15- 1) is bought 2) which we buy it 3) we buy 4) to buy

PART C: Reading Comprehension:

Directions: Read the following three passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

PASSAGE 1:

It is easy to deduce a hierarchy of construction materials and even a viewer unfamiliar with the concerns of the architect can grasp its symbolism. In fact, any material — be it marble or mud brick, gold or bronze, ashlar or semiprecious stone, plaster or mosaic — conveys meaning. Materials work as signifiers. Their meaning refers to a symbolic hierarchy of wealth. But this symbolism is just one level of signification. A material, like gold or mosaic, first signifies as a material by reference to this symbolism. But the work, the quality of the treatment of the material, and the refinement of its ornamentation add further layers of meaning. That is why the signifieds conveyed by these signifiers (materials) are not, and should not be limited to a particular meaning. In the process of signification, signifiers and signifieds are related by a flexible connection, and the process of signification is always susceptible to change and renewal. Besides, meaning is not determined only by the relation between signifier and signified; it is also affected by the context of the signifier.

✎ 16- Which of the following statements is true?

- 1) Signifiers are more important than signifieds to professional viewers.
- 2) The symbolic hierarchy of wealth has never been an important issue for architects.
- 3) The symbolic meaning conveyed by materials represents just one level of signification.
- 4) Only viewers familiar with the concerns of the architect understand the symbolism used in his work.

✎ 17- All of the following materials have been mentioned in the passage EXCEPT

- 1) wood 2) plaster 3) mosaic 4) brick

✎ 18- The passage mentions all of the following as factors that affect meaning EXCEPT

- 1) refinement of the ornamentation used
- 2) the quality of the treatment of the material
- 3) the relation between signifier and signified
- 4) the background knowledge of the architect

✎ 19- The phrase "susceptible to" underlined means.....

- 1) open to 2) owing to 3) instead of 4) regardless of

✎ 20- The word "it" in the last sentence refers to

- 1) relation 2) meaning 3) signifier 4) signified

PASSAGE 2:

For many architects the design is to a significant extent determined by the effort to achieve functional efficiency. The building's form and arrangement must provide effective and efficient support for the activities it houses. The word generally used when the primary motive for the design is functional efficiency is functionalism. Functionalist designers are of course well aware of the importance of aesthetics and meaning, but these qualities are more or less considered to derive from purpose and convenience. According to the American architect Louis Henri Sullivan (1856-1924), every function has a single most appropriate form: witness the efficient design of tools and machines. This led him at the beginning of the 20th century to coin the well-known motto form follows function (Sullivan, 1924). At the same time Sullivan found that beauty was not the prior result of a form derived from function. Thus, form is also influenced by the need to experience beauty. Well-known buildings in the Netherlands dating from the beginning of the age of functionalism include Duiker and Bijvoet's sanatorium De Zonnestraal in Hilversum, and Brinkman and Van der Vlugt's Van Nelle factory in Rotterdam. Functionalism remains an important force in architecture to this day.

✎ 21- Which of the following would be the best title for the passage?

- 1) Louis Henri Sullivan's Achievements in Art 2) Famous Buildings in the Netherlands
- 3) New Trends in Dutch Architecture 4) Functionalism in Architecture



- 22- The word "it" underlined refers to
- 1) form 2) support 3) the building 4) arrangement
- 23- Which of the following statements is true about the functionalist designers' beliefs?
- 1) Form is subordinate to function.
2) Aesthetics and meaning are not important.
3) Every form has a single most appropriate function.
4) Form is not influenced by the need to experience beauty at all.
- 24- The word "coin" means
- 1) deny 2) create 3) shorten 4) improve
- 25- Which of the following cities have been mentioned in the passage?
- 1) Utrecht and Rotterdam 2) Utrecht and Amsterdam
3) Hilversum and Rotterdam 4) Hilversum and Amsterdam

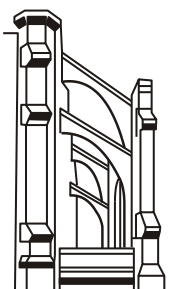
PASSAGE 3:

Even before he began designing buildings, Philip Johnson (1906-2005) was influencing architecture. At age 26, the Cleveland native and Harvard graduate became the first director of the department of architecture at the Museum of Modern Art. During his tenure at MoMA, Johnson promoted the work of modern architects including Mies van der Rohe and Walter Gropius, and along with Henry-Russell Hitchcock, he curated the controversial 1932 show "Modern Architecture: International Exhibition," which introduced America to European modernism. Johnson returned to Harvard in 1940 to study architecture with Marcel Breuer, and in the late 1940s and '50s he designed several of his most iconic structures, including his New Caanan, Connecticut, residence, the Glass House, and the Seagram Building in New York, which was a collaboration with Mies van der Rohe. In 1979, Johnson was the first recipient of the Pritzker Prize. From his early modern structures to his later postmodern buildings, Johnson defined several architectural movements over the course of his decades-long career.

- 26- Which of the following statements about Philip Johnson is implied in the passage?
- 1) He never created any postmodern architectural works in his career.
2) He was not interested in architecture when he was a young man.
3) He worked at the Museum of Modern Art till his death.
4) He was a talented architect from a very young age.
- 27- The word "curated" means
- 1) selected 2) organized 3) proposed 4) collected
- 28- Who did he study architecture with in Harvard?
- 1) Marcel Breuer 2) Walter Gropius
3) Mies van der Rohe 4) Henry-Russell Hitchcock
- 29- Which of his iconic buildings have been mentioned in the passage?
- 1) The IDS Tower and the Seagram Building
2) The Glass House and the Crystal Cathedral
3) The Glass House and the Seagram Building
4) The Seagram Building and the Crystal Cathedral
- 30- When did Philip Johnson receive the Pritzker Prize?
- 1) 1932 2) 1940 3) Early 1980s 4) The late 1970s

دروس فنی ساختمان (تنظیم شرایط محیطی، ایستایی، شناخت مواد، عناصر و جزئیات، تأسیسات)

۳۱- مهم‌ترین وظیفه پشت‌بند معلق، مقاومت در برابر کدام نیرو است؟



- ۱) خمش
۲) رانش
۳) فشار
۴) کشش

پاسخنامه آزمون سراسری ۹۷

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)

۱- گزینه «۳» در ارتفاعات مرکزی گینه نو، تحول و گذر ناگهانی و شتاب‌آمیز از جامعه تیشه حجاری به جامعه کشتی‌های بادبانی (و در حال حاضر هواپیماها) به آسانی صورت نگرفته است.

(۱) ظهور - آشکارسازی (۲) زوال - بدتر شدن (۳) انتقال - گذار - تحول (۴) پیچیدگی - تحریف - اغوا

۲- گزینه «۴» من برای پیشینه پژوهش خود نیاز به کمک شما دارم. تعدادی سؤال به پیوست برای شما ایمیل شده. لطفاً به آن‌ها پاسخ دهید.

(۱) مطرح کردن - بالا بردن - بار آوردن (۲) زست گرفتن - اقامه کردن - گذاردن (۳) پرسیدن - تحقیق کردن - سؤال کردن (۴) پیوست کردن - ضمیمه کردن - چسباندن

۳- گزینه «۱» تعریف واحد و با کاربردی از ادبیات کودکان وجود ندارد. ادبیات می‌تواند به صورت کلی به عنوان هر چیزی که بچه‌ها می‌خوانند یا به عبارت ساده‌تر، به عنوان داستان تخیلی، غیرتخیلی، شعر، درام که توسط کودکان و نوجوانان مورد استفاده قرار گرفته، تعریف شود.

(۱) به طور گسترده - کلاً (۲) خوش‌بینانه (۳) به صورت بحث‌برانگیز (۴) با بی‌طرفی

۴- گزینه «۴» زمانی که بسیاری از زبان‌های گفتاری سرخپوستان بومی آمریکا به خاطر نظام استعماری (استعمارگری) جای خود را به انگلیسی، فرانسه، اسپانیایی یا پرتغالی دادند، آن‌ها منسوخ شدند.

(۱) توزیع کردن - پخش کردن (۲) تکرار کردن - برگرداندن - تا زدن (۳) نشان دادن - توضیح دادن (۴) جایگزین کردن - جابه‌جا کردن

۵- گزینه «۲» در طی طوفان زمستانی، وضعیت جاده آنقدر اسفانگیز بود که مدارس به مدت یک هفته تعطیل شدند.

(۱) بی‌پروا - بی‌ملاحظه (۲) اسفانگیز - ناامیدکننده - زار (۳) سطحی - ظاهری - سرسری (۴) نامنظم - سرگردان - متغیر

۶- گزینه «۳» مادر جوان، دسته گل و عروسک کادو شده را روی تخت گذاشت و دخترش سوها که خواب بود را بوسید و دعای خیر (درخواست بخشش از خداوند) «تولد مبارک و خدا پشت و پناهت باشد» را برایش خواند.

(۱) نیکی - سودرسانی (۲) لعن - بدگویی (۳) دعای خیر - دعای برکت (۴) وداع - بدرود

۷- گزینه «۱» افرادی که رویاهایشان را دنبال می‌کنند، کاری را که دوست دارند انجام می‌دهند و برای به دست آوردن بزرگی و عظمت می‌کوشند.

(۱) دنبال کردن - تعقیب کردن (۲) درگیر شدن - شامل شدن (۳) گردآوری کردن - فراهم آوردن (۴) نیاز داشتن - خواستن

۸- گزینه «۴» توجه به هر چیزی ضروری است. اگر نتوانید توجه و دقت کنید، نمی‌توانید کاری را انجام دهید.

(۱) گرفتن (۲) ساختن (۳) تلاش کردن (۴) انجام دادن

۹- گزینه «۲» هر چیز ساخته بشر در اطراف شما، در اصل فکری در ذهن کسی بوده است.

(۱) اجتماعی (۲) در اصل - در ابتدا (۳) به سرعت (۴) مطلوب

۱۰- گزینه «۳» قدرت سازمان ملل وابسته به همکاری کشورهای عضو (آن) است.

(۱) برخورد - مواجهه - تصادف (۲) فرض - گمان (۳) همکاری - تعاون - تشریک مساعی (۴) فوریت - ضرورت - نیاز شدید

ترجمه متن:

من می‌توانم کارت بانکی (نقدی) خودم را در هر دستگاه خودپرداز در هر جای دنیا قرار دهم و مقداری پول (محلی) برداشت کنم. در همین زمان مبلغ مربوطه از حساب بانکی من در کشورم کسر می‌شود. من حتی دو بار فکر نمی‌کنم: بدون در نظر گرفتن کشور، اطمینان دارم که آن سیستم مؤثر عمل می‌کند. کل جهان مبتنی بر اعتماد و اطمینان است. ما اطمینان داریم که مردم در خیابان ما را غارت نخواهند کرد (ما را نمی‌چاپند)، بانکی که ماه گذشته در آن سپرده‌گذاری کردیم، این ماه پول را بازپرداخت خواهد کرد و اینکه سیستم قضایی مجرمان را مجازات و بی‌گناهان را تبرئه می‌کند. اطمینان داریم غذایی که خریداری کردیم ما را مسموم نخواهد کرد و یا افرادی که به آن‌ها اجازه می‌دهیم دیگ بخار ما را تعمیر کنند، ما را به قتل نمی‌رسانند.

**PART C: Reading Comprehension:**

Directions: Read the following three passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Passage 1:

High-tech architecture, also known as Structural Expressionism, is a type of Late Modern architectural style that emerged in the 1970s, incorporating elements of high-tech industry and technology into building design. High-tech architecture appeared as revamped modernism, an extension of those previous ideas helped by even more technological advances. This category serves as a bridge between modernism and post-modernism; however, there remain gray areas as to where one category ends and the other begins. In the 1980s, high-tech architecture became more difficult to distinguish from post-modern architecture. Some of its themes and ideas were later absorbed into the style of Neo-Futurism art and architectural movement. Like Brutalism, Structural Expressionist buildings reveal their structure on the outside as well as the inside, but with visual emphasis placed on the internal steel and/or concrete skeletal structure as opposed to exterior concrete walls. In buildings such as the Pompidou Centre, this idea of revealed structure is taken to the extreme, with apparently structural components serving little or no structural role. In this case, the use of "structural" steel is a stylistic or aesthetic matter. Buildings in this architectural style were constructed mainly in North America and Europe. It is deeply connected with what is called the Second School of Chicago which emerged after World War II. The main content is that the technological kind of construction, mostly with steel and glass, is expressed in a formal independent way to gain aesthetic qualities from it. The high-tech architecture was, in some ways, a response to growing disillusionment with modern architecture. The realization of Le Corbusier's urban development plans led to cities with monotonous and standardized buildings. Enthusiasm for economic building led to extremely low-quality finishes, with subsequent degradation countering a now-waning aesthetic novelty. High-tech architecture created a new aesthetic in contrast with standard modern architecture.

16- The passage mentions that high-tech architecture is very much based on

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 1) 'skeletal dressing' | 2) 'structural steel' |
| 3) 'revealed structure' | 4) 'Neo-Futurism art' |

17- It can be concluded from the passage that Structural Expressionism was absolutely dissatisfied with

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1) Le Corbusier's urban development plans | 2) both modernism and post-modernism |
| 3) the Late Modern architectural style | 4) aesthetic structural components |

18- The passage points to the fact that

- 1) a formal architecture is shown in its use of glass
- 2) standardized buildings appear in monotonous cities
- 3) Brutalism places emphasis on exterior concrete walls
- 4) high-tech and modern architecture share a lot of features

19- We understand from the passage that high-tech architecture.....

- 1) created enthusiasm for economic building designs
- 2) is more developed in North America than in Europe
- 3) often leads to extremely low-quality building finishes
- 4) and the Second School of Chicago are very much related

20- The word 'waning' in the passage (underlined) is best related to

- | | | | |
|-------------|----------------|--------------|-------------|
| 1) 'define' | 2) 'disappear' | 3) 'disturb' | 4) 'defeat' |
|-------------|----------------|--------------|-------------|

Passage 2:

Gothic Revival (also referred to as Victorian Gothic or neo-Gothic) is an architectural movement that began in the late 1740s in England. Its popularity grew rapidly in the early 19th century, when increasingly serious and learned admirers of neo-Gothic styles sought to revive medieval Gothic architecture, in contrast to the neoclassical styles prevalent at the time. Gothic Revival draws features from the original Gothic style, including decorative patterns, finials, lancet windows, hood moulds and label stops. The Gothic Revival movement emerged in 19th-century England. Its roots were intertwined with deeply philosophical movements associated with Catholicism and a re-awakening of high Church or Anglo-Catholic belief concerned by the growth of religious non-conformism. Ultimately, the "Anglo-Catholicism" tradition of religious belief and style became widespread for its intrinsic appeal in the third quarter of the 19th century. Gothic Revival architecture



پاسخنامه آزمون سراسری ۹۸

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)

بخش اول: واژگان

دستور العمل: بهترین کلمه یا عبارت (۱)، (۲)، (۳) یا (۴) را برای کامل نمودن هر جمله انتخاب نمایید و سپس گزینه انتخاب شده را روی برگه پاسخ خود علامت بزنید.

- ۱- گزینه «۲» دامپرووری، شاخه‌ای از کشاورزی است که به حیواناتی که از آنها گوشت، نخ، شیر، تخم مرغ و یا سایر محصولات تولید می‌شود، مربوط می‌گردد.
 (۱) به کار بردن، استعمال کردن
 (۲) دلوپس بودن، مربوط بودن به
 (۳) شامل شدن، دربر داشتن
 (۴) مداخله کردن، پا در میان گذاشتن
-
- ۲- گزینه «۱» اقیانوس آرام توسط کاشف پرتغالی به نام فردیناند ماژلان نام‌گذاری شده، زیرا وی باور داشت که آن عاری از موج‌های سهمگین است، اما در واقع، چندان هم آرام نیست.
 (۱) شدید، سخت، تند، سهمگین
 (۲) دور، فاصله‌دار
 (۳) موقتی، زودگذر
 (۴) بی‌معنی، بی‌جا
-
- ۳- گزینه «۴» حقوق حیوانات تنها یک موضوع فلسفی نیست؛ بلکه آن یک جنبش اجتماعی است که دیدگاه سنتی جامعه را که در آن همه حیوانات غیرانسانی تنها برای استفاده انسان وجود دارند را به چالش می‌کشد.
 (۱) ادعا کردن، اثبات کردن
 (۲) بزرگ کردن، بالیدن
 (۳) مشخص کردن، تمیز دادن
 (۴) به چالش کشاندن، رقابت کردن
-
- ۴- گزینه «۳» اگر مردم بتوانند به اندازه کافی، ماهی در پرورشگاه‌های ماهی تولید کنند، به موجب این دلیل، تمایل آنها برای صید از دریا، کاهش خواهد یافت.
 (۱) منطقی، استدلال
 (۲) عقلانیت، معقولیت
 (۳) دلیل، علت
 (۴) دقت، توجه
-
- ۵- گزینه «۱» برنامه‌نویس، شباهت بین مغز انسان و کامپیوتر را ترسیم نمود.
 (۱) ترسیم کردن، کشیدن
 (۲) تحمل کردن، تاب آوردن
 (۳) گرفتن
 (۴) گذاشتن
-
- ۶- گزینه «۴» سطحی بودن تفاسیر ویراستار، ما را به این فکر فرو می‌برد که او واقعاً این متن را نخوانده است.
 (۱) شدت، سختی
 (۲) جهل، نادانی
 (۳) تحمل، بردباری
 (۴) سطحی بودن، دانش سطحی
-
- ۷- گزینه «۳» دو پسر در ایستگاه پلیس تلاش می‌کردند تا عذرخواهی نمایند، اما آنها از اینکه گوسفندان را در خانه آقای Ingersoll جمع کرده بودند، واقعاً متأسف نبودند.
 (۱) مقاوم، پایدار
 (۲) بی‌صبر، بی‌حوصله
 (۳) پشیمان، نادم
 (۴) بی‌تفاوت، بی‌علاقه
-
- ۸- گزینه «۲» اگرچه او بیش از یک ساعت صحبت کرد، متن سخنرانی کاملاً ناهماهنگ و بی‌ربط بود و دانش‌آموزان هیچ ایده‌ای درباره آنچه که او درباره‌اش سخن گفت، نداشتند.
 (۱) تنها، منزوی، انفرادی
 (۲) غیرملفوظ، درست ادا نشده
 (۳) کنجکاو، فضول
 (۴) بدون تقلا، بی‌فایده
-
- ۹- گزینه «۱» سال‌ها بود که هیچ کس نمی‌توانست این کار درمانی خاص را برای حیوانات بزرگ‌تر از گروه جوندگان انجام دهد، اما اکنون دو گروه تحقیقاتی، نشان داده‌اند که این درمان در سگ‌ها مؤثر است.
 (۱) اثر، تأثیر
 (۲) محدودیت، انحصار، جلوگیری
 (۳) ابراز همدردی، دلسوزی
 (۴) آسیب‌پذیری
-
- ۱۰- گزینه «۱» فیل آفریقایی، به هدف و موضوع یکی از بزرگ‌ترین و گسترده‌ترین اقدامات بین‌المللی تبدیل شده که تاکنون برای حفظ و احیاء گونه‌های تهدیدشده و در خطر انقراض، انجام شده است.
 (۱) نفوذ کردن، مزاحم شدن
 (۲) کشف کردن، اکتشاف کردن
 (۳) نصب کردن، راه‌اندازی و اجرا کردن، انجام دادن
 (۴) جبران کردن، تاوان دادن

بخش دوم: متن بسته

دستورالعمل: متن زیر را بخوانید و بهترین گزینه (۱)، (۲)، (۳) یا (۴) را برای هر جای خالی انتخاب نمایید و سپس گزینه انتخاب شده را روی برگه پاسخ خود، علامت بزنید.

دانشمندان در ابتدا، ارزش این عملیات را بیش از ۶۰ سال پیش دریافتند، در آن زمان آنها متوجه شدند، موش‌هایی که از رژیم کم‌کالری تغذیه می‌کنند به‌طور متوسط طولانی‌تر از موش‌هایی که تغذیه آزاد دارند، عمر می‌کنند و همچنین در آنها وقوع شرایط و امراضی که معمولاً در کهنسالی افزایش می‌یابند، به میزان قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد. به‌علاوه، برخی از حیوانات درمان شده نسبت به کهنسال‌ترین حیوانات در گروه کنترل، زندگی طولانی‌تری داشتند، که این امر بدین مفهوم است که حداکثر طول عمر (بیشترین میزان سن ممکن)، نه صرفاً طول عمر میانگین، افزایش یافته است.

۱۱- گزینه «۳» با توجه به مفهوم تست، حذف ضمیر موصولی which، همراه با مشتق to be مدنظر است. which were fed = fed

۱۲- گزینه «۱» واژه rats نقش فاعل را ایفا می‌کند، لذا نیاز به گزینه‌ای است که با فعل (معلوم) آغاز شود. (علت نادرست بودن گزینه‌های ۲، ۳ و ۴)

۱۳- گزینه «۳» از آنجا که بعد از نقطه‌چین، ویرگول آمده، گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ نادرست هستند.

۱۴- گزینه «۲» با توجه به مفهوم تست، نیاز به ضمیر موصولی (which) در حالت فاعلی است.

not + adv + the + noun

۱۵- گزینه «۴» طبق الگو داریم:

لذا گزینه‌های دیگر نادرست هستند.

متن ۱:

معماری‌های تک (high tech) که به آن structural expressionism (اکسپرسیونیسم سازه) هم گویند نوعی سبک معماری مدرن متأخر (late modern) است که در اواخر دهه ۱۹۷۰ پدید آمد که تلفیقی از عناصر صنعت‌های تک و فناوری در طراحی ساختمانی است. معماری‌های تک به‌عنوان مدرنیسم سامان‌یافته پدید آمد و بسطی از ایده‌های قبلی بود که از طریق پیشرفت‌های تکنولوژیکی بیشتر ارتقا یافت. این طبقه‌بندی به‌عنوان پلی بین مدرنیسم و پست‌مدرنیسم عمل می‌کند؛ اما هنوز ابهاماتی در این خصوص وجود دارد که در کجا یک طبقه‌بندی پایان می‌یابد و طبقه‌بندی دیگر شروع می‌شود. در دهه ۱۹۸۰، تمایز معماری‌های تک از معماری پست مدرن دشوار بود. برخی از ایده‌ها و درون‌مایه‌های آن بعداً وارد سبک هنر neo-futurism و جنبش معماری شدند. مانند سبک بروتالیسم، سبک structural expressionism بیانگر سبکی است که در آن سازه از بیرون و از داخل قابل رؤیت است اما با نورپردازی که بر روی فولاد درونی و سازه اسکله بتنی قرار دارد. در ساختمان‌هایی چون مرکز پمپیدو، ایده سازه نمایان به صورت گزافه به کار رفته طوری که اجزاء سازه‌ای تقریباً هیچ نقش سازه‌ای ندارند. در این مورد، استفاده از فولاد سازه‌ای نوعی مسئله زیبایی‌شناختی یا سبکی است. ساختمان‌هایی که دارای چنین سبک معماری بودند، عموماً در آمریکای شمالی و اروپا احداث می‌شدند. این سبک با آنچه که مکتب دوم شیکاگو (که بعد از جنگ جهانی دوم پدید آمد) نامیده می‌شود، ارتباط نزدیکی دارد. محتوای اصلی این است که نوع ساخت، اغلب با فولاد و شیشه، به یک شیوه رسمی بیان شود تا ویژگی‌های زیبایی‌شناختی را از آن به دست آورد. معماری‌های تک تا حدی نوعی واکنش به آرمان‌زدایی معماری مدرن بود. تحقق و برآورده‌سازی طرح‌های توسعه شهری لو کوربوزیه به ساخت شهرهایی با ساختمان‌های استاندارد و یکنواخت منجر شد. اشتیاق برای رونق اقتصادی باعث اتمام کیفیت پایین و از بین رفتن ابداعات زیبایی‌شناختی گردید. معماری‌های تک باعث نوعی زیبایی‌شناختی جدید در مقایسه با معماری استاندارد مدرن گردید.

۱۶- گزینه «۳» متن بیان می‌کند که معماری‌های تک براساس می‌باشد.

۴) هنر neo-futurism

۳) سازه نمایان

۲) فولاد سازه‌ای

۱) پوشش اسکله‌ای

۱۷- گزینه «۱» می‌توان از متن نتیجه‌گیری کرد که اکسپرسیونیسم سازه با مطلقاً مخالف بود.

۲) مدرنیسم و پست مدرنیسم

۱) طرح‌های توسعه شهری لو کوربوزیه

۴) قطعات سازه‌ای زیبایی‌شناختی

۳) سبک معماری مدرن متأخر

۱۸- گزینه «۳» متن به این واقعیت اشاره می‌کند که

۱) مشخصه معماری رسمی، کاربرد شیشه است.

۲) ساختمان‌های استانداردشده در شهرهای یکنواخت پدیدار می‌شوند.

۳) بروتالیسم بر دیوارهای بتنی خارجی تاکید می‌کند.

۴) معماری مدرن و معماری‌های تک ویژگی‌های مشترک بسیاری دارند.



سؤالات آزمون سراسری ۹۹

زبان عمومی و تخصصی

PART A: Vocabulary:

Directions: Choose the word or the phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 1- Living close to a lake means we have an supply of water.
1) inherent 2) abundant 3) inconsistent 4) eclectic
- 2- The advertisement for the weight loss pills is very since studies have shown they're ineffective.
1) persistent 2) interminable 3) sensitive 4) misleading
- 3- The twins hated to be apart, so they bought houses in close to each other.
1) pertinence 2) proximity 3) acquaintance 4) scrutiny
- 4- With few new jobs created, the economy has remained for the past five years.
1) conservative 2) unfeasible 3) stagnant 4) impassive
- 5- Two days after the flood, fortunately the seawater finally began to from our house.
1) recede 2) secede 3) proceed 4) intercede
- 6- The business used only to make bicycles, but they've now a range of other cycling products.
1) diversified into 2) emerged from 3) reverted to 4) stemmed from
- 7- The audience clearly loved the play—the was deafening. So it's not surprising that it got glowing reviews.
1) merit 2) rivalry 3) applause 4) benediction
- 8- Experienced Iditarod runners tried to Gary Paulsen from competing in the grueling Alaska race, but they were not successful. The writer and his team of sled dogs nearly perished during the race.
1) elicit 2) derive 3) snatch 4) dissuade
- 9- The Kalapalo Indians, who live on the savannas of central Brazil, have little to change their leisurely lifestyle. They work just several hours a week to provide food, their only need.
1) disinterest 2) impetus 3) impact 4) rigidity
- 10- by the rude behavior of the clerk, Ms. Caine reported him to the manager. She believes that customers deserve courteous treatment, even when returning merchandise.
1) Withdrawn 2) Arisen 3) Restricted 4) Incensed

PART B: Cloze Passage:

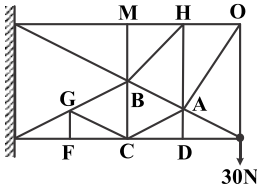
Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

While elephants are often one of a zoo's top attractions, a new report charges that their level of care often falls short of star treatment. In a study ...(11)... this week, the UK's Royal Society for the Protection of Cruelty to Animals (RSPCA) said elephants in European zoos are often unhealthy, ...(12)... considerable stress, and have a much shorter life than their counterparts in the wild. Their condition is frequently even worse than ...(13)... in Asian timber camps, alleges the RSPCA, ...(14)... is calling for wide-ranging changes in the way ...(15)... . In the meantime, the group says, European zoos should stop importing and breeding elephants.



دروس فنی ساختمان (تنظیم شرایط محیطی، ایستایی، شناخت مواد، عناصر و جزئیات، تأسیسات)

۳۱- در خربای روبه‌رو مقدار و نوع نیروی عضو GC، کدام مورد است؟



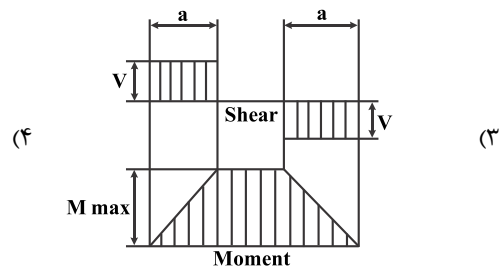
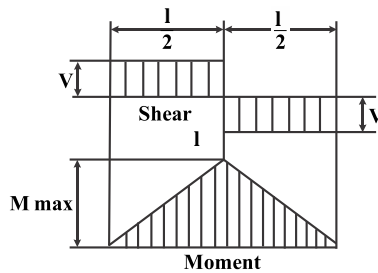
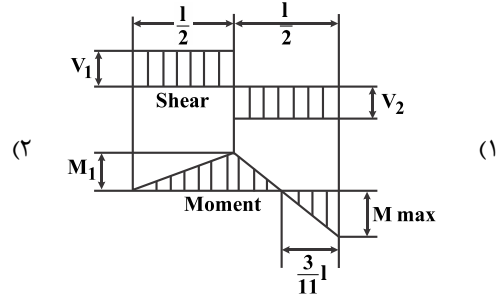
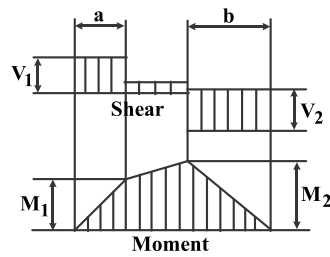
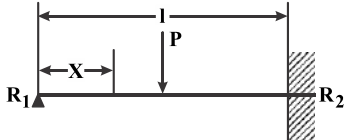
(۱) صفر

(۲) ۱۵ کیلونیوتن - فشاری

(۳) ۱۵ کیلونیوتن - کششی

(۴) ۳۰ کیلونیوتن - فشاری

۳۲- در تیری با بارگذاری نشان داده شده، نمودارهای نیروی برشی و گشتاور خمشی کدام مورد است؟



۳۳- در یک تیر تحت اثر بار گسترده روی دهانه، شیب نمودار نیروی برشی برابر با کدام مورد است؟

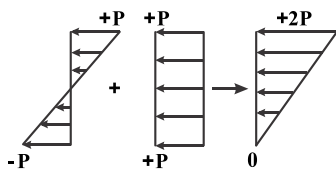
(۴) مساحت زیر نمودار گشتاور خمشی

(۳) مقدار بار گسترده

(۲) مقدار کل بار گسترده

(۱) گشتاور خمشی

۳۴- نمودارهای زیر، مربوط به کدام سیستم سازه‌ای است؟



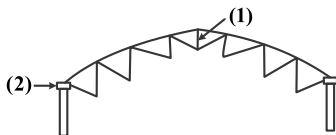
(۱) کابلی

(۲) پوسته

(۳) قاب خمشی

(۴) پیش‌تنیده

۳۵- کدام مورد به ترتیب، مناسب‌ترین عبارت برای موارد ۱ و ۲ در تصویر زیر است؟



(۱) خربای مرکزی - حلقه کششی پیرامونی

(۲) خربای مرکزی - حلقه فشاری پیرامونی

(۳) حلقه کششی مرکزی - حلقه فشاری پیرامونی

(۴) حلقه فشاری مرکزی - حلقه کششی پیرامونی

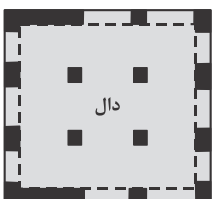
۳۶- شکل روبه‌رو، کدام سیستم سازه‌ای را نشان می‌دهد؟

(۱) دیوار برشی

(۲) صفحه مسطح

(۳) قاب خمشی دوطرفه

(۴) مرکب شامل دیوار برشی و قاب خمشی





پاسخنامه آزمون سراسری ۹۹

زبان عمومی و تخصصی

بخش اول: واژگان

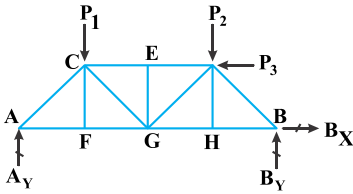
دستور العمل: بهترین کلمه یا عبارت (۱)، (۲)، (۳) یا (۴) را برای کامل نمودن هر جمله انتخاب نمایید و سپس گزینه انتخاب شده را روی برگه پاسخ خود علامت بزنید.

- ۱- گزینه «۲» زندگی در نزدیکی دریاچه بدین مفهوم است که ما دارای ذخیره آب فراوانی هستیم.
 (۱) ذاتی، فطری (۲) وافر، فراوان (۳) ناسازگار، ناهماهنگ (۴) گلچین شده
-
- ۲- گزینه «۴» تبلیغات مرتبط با قرص‌های لاغری و کاهش وزن بسیار گمراه‌کننده است، زیرا تحقیقات نشان می‌دهد که آنها بی‌اثر هستند.
 (۱) پایدار، سرسخت (۲) تمام نشدنی، پایان‌ناپذیر (۳) حساس، شکننده (۴) گمراه‌کننده
-
- ۳- گزینه «۲» دوقلوها از جدا شدن متفرق بودند، به همین خاطر خانه‌هایی در مجاورت یکدیگر خریداری کردند.
 (۱) ربط، رابطه، وابستگی (۲) مجاورت، نزدیکی (۳) آشنایی (۴) بررسی دقیق و موشکافانه
-
- ۴- گزینه «۳» به خاطر ایجاد مشاغل کمی در طی پنج سال اخیر، اقتصاد راکد مانده است.
 (۱) محافظه کار، محتاط (۲) ناشدنی، ناممکن (۳) راکد، کساد و بی‌رونق (۴) آرام، خونسرد
-
- ۵- گزینه «۱» دو روز بعد از وقوع سیل، خوشبختانه آب دریا سرانجام از خانه‌های ما عقب‌نشینی کرد (فروکش کرد).
 (۱) فروکش کردن، عقب رفتن (۲) جداشدن (۳) ادامه دادن، اقدام کردن (۴) پادرمیانی کردن، وساطت کردن
-
- ۶- گزینه «۱» این کسب و کار، قبلاً فقط دوچرخه می‌ساخت، اما اینک با تولید گستره‌ای از دیگر محصولات خودروبی بر دامنه فعالیت‌های خود افزوده است.
 (۱) تنوع بخشیدن به، متنوع کردن، بر دامنه فعالیت خود افزودن (۲) پدیدار شدن از، به وجود آمدن (۳) برگشتن به، رجعت کردن به (۴) ناشی شدن از
-
- ۷- گزینه «۳» واضح بود که تماشاچیان عاشق آن نمایشنامه بودند. صدای تشویق سرسام‌آور بود؛ بنابراین تعجب‌آور نیست که آن نمایشنامه بازخوردهای درخشانی را دریافت کرد.
 (۱) مزیت، شایستگی (۲) رقابت، همچشمی (۳) تشویق، تحسین (۴) دعای خیر
-
- ۸- گزینه «۴» بازیکنان باتجربه مسابقه ایدیتارود تلاش کردند تا «گری پائولسن» را از شرکت در مسابقه طاقت‌فرسای آلاسکا منصرف کنند، ولی موفق نشدند. سوارکار و سگ‌های تیم سورتمه‌اش در طی مسابقه تقریباً نابود شدند.
 (۱) باعث شدن، موجب شدن (۲) مشتق شدن (۳) قاپیدن، به چنگ آوردن (۴) منصرف کردن، رأی کسی را تغییر دادن
 نکته: احتمالاً واژه writer که در صورت سؤال استفاده شده نادرست و واژه rider صحیح است.
-
- ۹- گزینه «۲» سرخپوستان کالاپالو که در دشتهای هموار مرکز برزیل زندگی می‌کنند، انگیزه کمی برای تغییر سبک زندگی مفرح خود دارند. آنها در هفته فقط چند ساعت برای تهیه غذا که تنها نیازشان می‌باشد، کار می‌کنند.
 (۱) بی‌علاقگی، بی‌طرفی (۲) انگیزه (۳) اثر، تأثیر (۴) سختی



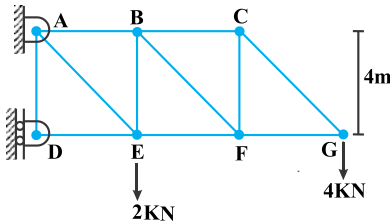
دروس فنی ساختمان (تنظیم شرایط محیطی، ایستایی، شناخت مواد، عناصر و جزئیات، تأسیسات)

۳۱- در شکل زیر در صورتی که $P_1 = P_2 = P_3 = P$ باشد، نیروی اعضای CF و DH چقدر است؟



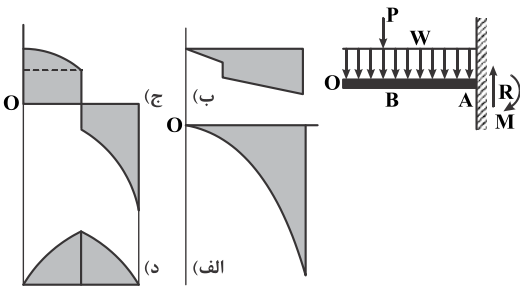
- (۱) P
- (۲) ۲P
- (۳) $\sqrt{2}P$
- (۴) صفر

۳۲- در خرابی شکل زیر، نیروی میله BC چند کیلو نیوتن است؟ (اندازه همه میله‌های افقی و عمودی ۴ متر است.)



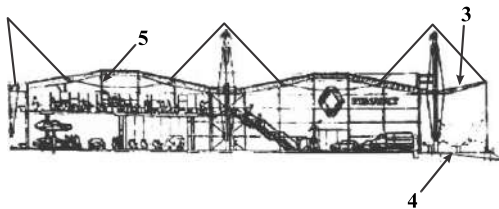
- (۱) ۳
- (۲) ۴
- (۳) ۵
- (۴) $2\sqrt{2}$

۳۳- کدام مورد، نمودار تنش برشی تیر مقابل تحت بارهای نشان داده شده را به درستی نشان می‌دهد؟



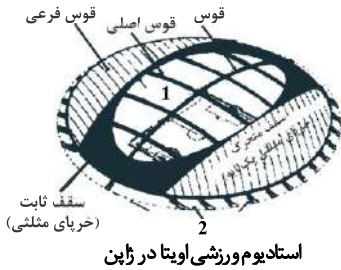
- (۱) الف
- (۲) ب
- (۳) ج
- (۴) د

۳۴- نوع نیرو در هر کدام از عناصر نشان داده شده ۳، ۴ و ۵ در سازه زیر به ترتیب از راست به چپ، کدام مورد است؟



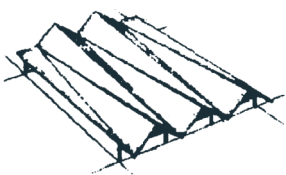
- (۱) فشاری، کششی، فشاری
- (۲) فشاری، کششی، کششی
- (۳) کششی، کششی، فشاری
- (۴) کششی، فشاری، کششی

۳۵- در سازه سقف باز و بسته شونده در تصویر زیر، نیروی موجود در حلقه‌های ۱ و ۲ به ترتیب از راست به چپ کدام مورد است؟



- (۱) کششی، کششی
- (۲) فشاری، فشاری
- (۳) کششی، فشاری
- (۴) فشاری، کششی

۳۶- تمام موارد در خصوص تصویر زیر درست است، به جز:



- (۱) این نوع سازه برای دهانه‌های خیلی بزرگ مناسب است.
- (۲) ارتفاع ورق در مرکز دهانه برای مقاومت خمشی یک فاصله بحرانی است.
- (۳) اگر اجزای زیادی در هر دهانه استفاده شود ممکن است انتقال بارها به سختی صورت پذیرد.
- (۴) انتقال برش از انتهای کوچک صفحه مثلثی شکل به انتهای بزرگ آن از ضعف‌های این طرح است.

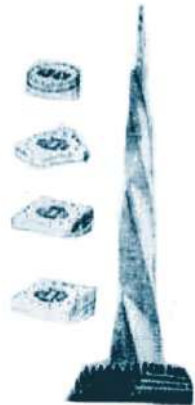


۳۷- در خصوص پل مقابل، تمام موارد درست هستند، به جز:



- (۱) بار هر دو قوس مشابه است.
- (۲) فرم هر دو قوس سهمی می باشد.
- (۳) نیروهای تکیه گاهی هر دو قوس مشابه است.
- (۴) پل دارای سطح معلق است که به قوس ها متصل شده است.

۳۸- به منظور مقاومت جانبی در بنای نشان داده شده در تصویر، کدام روش به کار گرفته شده است؟



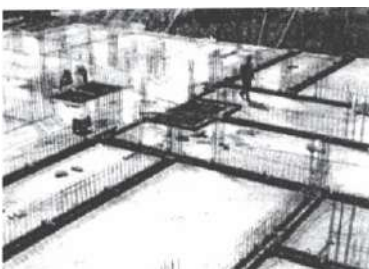
- (۱) سیستم لوله در لوله
- (۲) هسته مرکزی و خریای خارجی
- (۳) لوله مرکزی و طبقات طره شده
- (۴) هسته بتنی و دیوارهای برشی پیرامونی

۳۹- تصویر مقابل، کدام نوع گنبد را نشان می دهد؟



- (۱) گنبد شودلر
- (۲) گنبد دیامتیک
- (۳) گنبد گل ختمی
- (۴) گنبد کریستالی دو لایه

۴۰- تصویر زیر، نشان دهنده اجرای سقف در کدام سیستم سازه ای است؟



- (۱) قالب تونلی
- (۲) پیش ساخته بتنی
- (۳) پانل های سه بعدی
- (۴) بتن مسلح با قالب عایق ماندگار

۴۱- تمام موارد، در خصوص سازه نشان داده شده در تصویر صدق می کند، به جز:



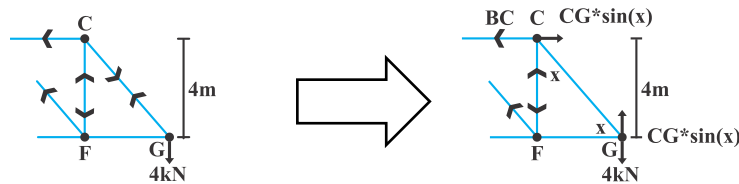
- (۱) سازه بادبان شکل این بنا خود مقطعی از یک کره می باشد.
- (۲) این پوسته بیضوی سهموی با سازه ای فولادی اجرا شده است.
- (۳) در ساخت این بنا از قطعات بتن پیش ساخته استفاده شده است.
- (۴) سازه این بنا متشکل از پوسته منحنی شکل که به صورت قوس های پایدار در کنار هم قرار گرفته اند، می باشد.

دروس فنی ساختمان (تنظیم شرایط محیطی، ایستایی، شناخت مواد، عناصر و جزئیات، تأسیسات)

۳۱- گزینه «۴» نیروی عضو DH صفر است؛ چراکه در نقطه H نیرویی به آن وارد نشده است. همچنین نیروی عضو CF نیز صفر است؛ زیرا در نقطه F نیرویی به آن وارد نشده است.



۳۲- گزینه «۲» ابتدا مقطعی از خرپا می‌زنیم به صورتی که عضو مورد نظر را قطع کند. سپس نمودار آزاد آن را ترسیم می‌کنیم.



$$CG * \sin(x) = ۴$$

$$BC = CG * \sin(x) = ۴ \text{ N}$$

۳۳- گزینه «۲» تیر طره‌ای تحت نیروی گسترده یکنواخت است، به همین دلیل نمودار برش آن از نوع خطی درجه یک است. بنابراین برش در قسمت تکیه‌گاهی دارای حداکثر مقدار است و در انتها برش به صفر می‌رسد. به دلیل نیروی متمرکز وارد شده در نقطه (ب) نمودار برش دارای یک جهش در این نقطه است.

۳۴- گزینه «۱» ساختمان متعلق به «رنو» است. تمامی بخش‌های عملکردی در یک سازه ساخته شده از مدول‌های ۲۴*۲۴ مترمربع جای گرفته‌اند و ارتفاع داخلی ساختمان ۷/۵ متر است که در رأس به ۹/۵ متر هم می‌رسد. سازه سقف از دکل‌های ۱۶ متری توسط کابل آویزان شده است. محور تیرها خط غیرمستقیمی است که با فاصله گرفتن از ستون‌ها اوج می‌گیرد و دوباره با رسیدن به ستون‌ها به سمت پایین حرکت می‌کند. پوشش سقف در اینجا از جنس پی‌وی‌سی است. در شکل نشان داده شده عنصر شماره ۳ فشاری، عنصر شماره ۴ کششی و عنصر شماره ۵ فشاری است.

۳۵- گزینه «۴» سیستم‌های غشایی با حداقل مساحت، کارایی زیادی داشته و نسبت به بسیاری از سیستم‌های دیگر به مصالح کمتری نیاز دارد. این سازه‌ها به دلیل سبکی وزن انتخاب بسیار خوبی برای مناطق زلزله‌خیز هستند. بیشتر این نوع سازه‌ها با مهاربندی خارجی در برابر بارهای جانبی مانند باد پایدار شده‌اند. تصویر سؤال متعلق به استادیوم ورزشی «اویتا» ژاپن است که نمونه‌ای از یک سقف غشایی را نشان می‌دهد. این استادیوم دارای سقفی باز و بسته‌شونده است. حلقه ۱ نشان‌دهنده حلقه فشاری در سازه و حلقه ۲، حلقه‌ای تحت کشش است. در اینجا سازه سقف از نوع باز و بسته‌شونده است.

۳۶- گزینه «۱» تصویر، یک سازه ورق تاشده را نشان می‌دهد. سازه‌های ورق تاشده سطح صاف تاشده‌ای هستند که بارها را به وسیله کشش، فشار، برش و خمش که فقط در بین بخش‌های تاشده سطوح اتفاق می‌افتند، به تکیه‌گاه‌ها انتقال می‌دهند. از آنجاکه فضای بین بخش‌های تاشده در مقایسه با دهانه کوچک است، نیروهای خمشی در دال در مقایسه با نیروهای کششی و فشاری کوچک به حساب می‌آید. ورق‌های تاشده سازه‌هایی مؤثر با بازدهی سازه‌ای بالا هستند. بیشتر این سازه‌ها از بتن مسلح ساخته می‌شوند.

این سازه‌ها در مقایسه با پوسته‌ها ضخامت بیشتری دارند. حداقل ضخامت ورق‌های تاشده به وسیله ضخامت لازم برای قرار گرفتن میلگردهای فولادی در بتن و برای تأمین شرایط آئین‌نامه‌ها و مقررات تعیین می‌شود. توسعه در ابعاد بلند در سیستم صفحات تاشده بدون استفاده از یک سازه جدید در نزدیک آن‌ها بسیار مشکل است. این ورق‌ها مانند تیرهای عمودی خطر برش در تکیه‌گاه‌های انتهایی دارند. نسبت دهانه به ارتفاع در صفحات تاشده بلند بر روی گسترش تنش‌ها تأثیر می‌گذارد. نسبت ارتفاع به دهانه پایین‌تر تنش‌های فشاری در بالا و تنش‌های کششی در پایین را کاهش می‌دهد و امکان استفاده از ضخامت کمتر را میسر می‌سازد. در تئوری، نسبت مناسب ارتفاع به دهانه حدود ۲ است که در عمل به دلیل ملاحظات فنی و حداقل ضخامت مورد نیاز این نسبت به ۶ تا ۱۰ می‌رسد.



۳۷- گزینه «۳» شکل، مربوط به پل «داگو» در چین است. این پل با قوس‌های غیرقرینه انتخاب شده که قوس بزرگ‌تر نشان از خورشید و قوس کوچک‌تر نشان از ماه دارد. ارتفاع قوس به دلیل ۱۰۶ متر طول پل به ۲۰ متر می‌رسد. ارتفاع قوس‌ها متفاوت است، یکی از آن‌ها ۱۹ متر و دیگری ۳۹ متر ارتفاع دارد که به سمت بالا شیب‌دار می‌شود. در بیشتر پل‌های مشابه قوس به سمت داخل شیب‌دار است. شیب به بیرون این پل باعث می‌شود که رهگذران میدان دید فراخ‌تری حس کنند. دو قوس فولادی فقط از نظر ارتفاع متفاوت نیستند، بلکه با وجود اینکه هر دو دارای مقطع دوزنقه‌اند، اندازه‌ها و شیب‌های متفاوتی دارند. ابعاد مقطع قوس بزرگ‌تر از ۲/۲ متر تا ۱/۳ متر در قسمت تاج متغیر است. ابعاد مقطع قوس کوچک‌تر در همه بخش‌ها ۱/۳ متر است. علت انتخاب شکل دوزنقه برای مقطع قوس، سهولت ساخت آن بوده است. علاوه بر این، شکل دوزنقه‌ای مقطع قوس جلوه بهتری نسبت به شکل مدور دارد و نورپردازی آن بهتر انجام می‌شود.

۳۸- گزینه «۴» تصویر، برج شیکاگو را نشان می‌دهد که یکی از منحصربه‌فردترین آسمان‌خراش‌های دنیا است. این برج دومین ساختمان بلند مسکونی در جهان است که توسط «کالاتراوا» طراحی شده است. کالاتراوا این ساختمان را به مارپیچی از دود تشبیه کرده است. او طرح کلی ساختمان را به شکل‌های چرخشی پوست حلزون تشبیه می‌کند. در این برج هر طبقه نسبت به طبقه زیرین خود چرخیده و در مجموع ۳۶۰ درجه چرخش وجود دارد. هر طبقه با گوشه‌های طره‌شده و ۴ ضلع مقعر احاطه شده است. سازه این برج هسته مرکزی بتنی باریک‌شونده و ۱۲ دیوار برشی برای مقابله با نیروهای جانبی است. نمای منحنی بیرونی افزون بر تأمین مقاومت بیشتر سازه، نیروی باد را نیز به حداقل می‌رساند.

۳۹- گزینه «۲» گنبد‌های مشبک ممکن است تک‌لایه یا دولایه باشند. یک شبکه را به هر شکل دلخواه می‌توان روی یک کره تصویر کرده، ساختار گنبدی ایجاد نمود، اما رعایت نکات فنی الزامی است. بنابراین گنبد‌های مشبک انواع متنوعی دارند، از جمله گنبد‌های دنده‌ای، گنبد‌های شودلر، گنبد‌های لاملا، گنبد‌های مشبک سه‌سویه، چهارسویه، گنبد اسکالپ، دیامتیک، پیاپی، نوانشی و ... در اینجا تصویر مربوط به گنبد‌های دیامتیک است.

۴۰- گزینه «۱» تصویر، سیستم قاب‌های بتنی پیوسته یا همان قالب تونلی را نشان می‌دهد. در این سیستم از دیوارها به‌عنوان عناصر باربر ساختمان استفاده می‌شود و سقف‌ها نیز به‌صورت دال بتنی درجا ساخته می‌شوند. با توجه به این نکته که تمامی دیوارهای داخلی و خارجی به‌طور همزمان اجرا می‌شود و به نحو مناسبی با کف و سقف درگیر می‌شوند، ترکیب دیوارها و دال‌های بتنی کف یک مجموعه واحد با یکپارچگی بسیار زیاد را تشکیل می‌دهند و در مقابل نیروهای جانبی باد و زلزله به خوبی رفتار می‌کنند. برای اجرای کلیه قسمت‌ها در این سیستم، قالب‌های فلزی یکپارچه که در آن تمام پیش‌بینی‌های لازم برای مسیرهای توزیع تأسیسات، نصب در و پنجره و غیره به عمل آمده است طراحی و ساخته می‌شود.

۴۱- گزینه «۲» تصویر نشان‌دهنده اپرای سیدنی است که یکی از جذاب‌ترین طرح‌های قرن ۲۰ به شمار می‌رود. فرم پوسته‌ها با سطوحی مشتق از هندسه یک کره به شعاع ۷۵ متر و سازه سقف از جنس بتن درجا و بتن پیش‌ساخته است. هر نیم‌پوسته سقف یک بخش مثلثی بریده شده از همان کره بوده و به‌صورت سیستم‌های پوسته‌ای شکل گرفته است، اما رفتار آن از نظر استاتیکی کاملاً منطبق بر رفتار قوسی است. پوسته‌ها از عناصری به شکل بادبزن با مقطع مثلثی توخالی و قوس‌های دنده‌ای ترکیب شده‌اند.

۴۲- گزینه «۱» تصویر متعلق به برج «O۱۴» در دبی است. دیوار پیرامونی اسکلت نمایان بتن مسلح است. میلگردهای درون دیوارهای منحنی، در الگوی دیانگرید در اطراف بازشوهای مدور متمرکز شده‌اند. با طراحی نما به‌عنوان سازه لوله مهاربندی‌شده باربر، ابعاد هسته مرکزی کاهش یافت و ستون‌های داخلی حذف شده‌اند. کف این ساختمان ۲۲ طبقه تقریباً به اندازه یک متر از پوسته عقب نشسته است. نیروهای عمودی و افقی از کف‌ها توسط پل‌های باریکی به سازه نمایان باربر منتقل می‌شوند.

۴۳- گزینه «۱» پل متحرک پلی است که قادر به حرکت است، همان‌طور که در شکل نشان داده شده است. پل باسکولی سیستمی است که از چندین جزء تشکیل شده است. این پل‌ها از یک فونداسیون، پل یا عرشه، سیستم باربری و... تشکیل شده‌اند. این بخش‌ها باهم کار می‌کنند. این پل‌ها دارای مانیتور الکتریکی یا دیجیتالی بوده که وزن وسیله نقلیه را نشان می‌دهد. یکی از جاهایی که این پل‌ها نقش مهمی دارند در ترانزیت کالاهاست. از موارد دیگر می‌توان به استفاده از این پل‌ها در صنعت معدن اشاره کرد.

۴۴- گزینه «۳» سازه، مربوط به غرفه «فوجی» در نمایشگاه «اکسپو ۷۰» است. این سازه پنوماتیک مجسمه‌گونه در پلان به شکل دایره است. از این فرم دایره‌ای شکل ۱۶ عدد قوس پرشده از هوا هر یک دارای ۲۵۶ فوت (۷۸ متر) طول و به قطر ۱۵/۲ فوت (۴ متر) منشعب شده است. قوس‌های مرکزی در مقطع نیم‌دایره هستند. در هر پایه انتهایی قوس‌ها بیشتر نزدیک به هم بوده و به‌طور جسورانه‌ای بالای قوس با ارتفاع بیشتر طراحی شده است. دیوارهای پوسته به‌وسیله ستون‌های نزدیک به انتهای سازه، مسلح گردیده‌اند. قوس‌های لوله‌ای با قطر زیاد از پوسته پلی‌وینیل با رنگ‌های قرمز و زرد روشن با یک پوشش ضدآب بیرونی و یک پوشش پی‌وی‌سی داخلی برای کاهش اتلاف هوا ساخته شده‌اند. لوله‌ها از طریق استوانه‌های فولادی متصل به یک پایه بتنی نگه داشته شده‌اند.



۴۵- گزینه «۲» تصویر نشان‌دهنده یک سازه چادری است که آرایش چتری شکل دارد. این سازه‌ها یک پوسته کششی یکپارچه‌اند. در واقع چادر نوعی متفاوت از سازه کابلی با انحنای مضاعف است که در آن فاصله بین کابل‌ها کاهش یافته و به صفر رسیده و سطح آن یک پوسته پیوسته گردیده است. در اینجا سازه چادری متکی بر قطعات فلزی است که برای استفاده بیش از 200° نفر به هنگام بروز بلایای طبیعی توسط ۱۲ کارگر در 30° دقیقه نصب می‌شود. رنگ این غشا سفید است که موجب می‌شود بیش از 80% انرژی خورشیدی منعکس شود. سطح داخل آن از فلز پوشیده شده است. مهار به زمین این سازه توسط کیسه شن انجام می‌شود و در هنگام جمع شدن می‌توان این سازه را توسط چتر نجات یا کامیون حمل کرد.

۴۶- گزینه «۳» این پل عابر پیاده توسط شرکت معماری DVVD در جنوب پاریس طراحی شده است. در معماری این پل مستحکم 60 متری از شکل DNA الهام گرفته شده است. پیچاندن سازه پل علاوه بر زیبایی‌ای که به آن داده است، به استحکام پل هم افزوده است. در دیواره پل یک حصار از توری کشیده شده است. درون پل طوری طراحی شده که احساس چرخش پل را به عابر القاء می‌کند.

۴۷- گزینه «۲» معماری فنی، با معماری‌های محاسباتی، دیجیتال توپولوژی، فضای هندسی غیر اقلیدسی، سامانه‌های دینامیک و جنبشی و الگوریتم ژنتیک جایگزین شده‌اند. همان‌طور که زیرساخت‌های دیجیتال در شهرها و ساختمان‌ها ثبت می‌شود، فرم‌ها و روش‌های سازماندهی جدید در حال ظهورند. پتانسیل خلاق و مولد رسانه دیجیتال در حال گشودن ابعاد جدیدی در معماری است. معماری دیجیتال به فرایند محاسباتی از تولید فرم و تغییر شکل تبدیل و معماری‌های دیجیتال متعددی بر مبنای مفاهیم محاسباتی پایه شناخته شده‌اند، از آن جمله می‌توان به معماری توپولوژیکی، معماری سطوح همسان، معماری سینماتیک و دینامیک، معماری پارامتریک و معماری تکاملی (الگوریتم‌های ژنتیکی) اشاره کرد. شکل سؤال نشان‌دهنده معماری دیجیتال است.

۴۸- گزینه «۴» تصویر، متعلق به گنبد «رایش‌تاگ» در برلین آلمان است که توسط «فاستر» طراحی شده است. در این سازه ترکیبی از دندان‌های سازه‌ای فولادی و لوله‌های افقی ثانویه، فرم معماری این گنبد را تعریف می‌کند. در این گنبد دندان‌ها به وسیله یک حلقه فشاری محذب به یکدیگر تکیه می‌کنند. یک سازه شیب‌دار داخلی با شکل مارپیچی دوگانه که بر دندان‌ها متکی نیست، سختی افقی مضاعفی را از طریق عملکرد تیر حلقه‌ای در پلان برای دندان‌ها فراهم می‌آورد. یک قاب خمشی پیرامونی در سطح داخلی گنبد قرار می‌گیرد تا بار جانبی را تحمل کند. در این پروژه استفاده گسترده از تهویه و نور طبیعی به‌عنوان یکی از خواسته‌های اصلی طرح موردنظر بوده و با سیستم پیشرفته تولید انرژی و بازیافت گرما ترکیب شده است.

۴۹- گزینه «۲» «آرکی‌تایپ» از واژه یونانی «آرخه توپوس» به معنای سرمون و نمونه کهن و ازلی گرفته شده است. ناخودآگاه جمعی مخزنی است که کهن الگوها یا آرکی‌تایپ‌ها را در خود جای داده است. به عقیده «یونگ» آرکی‌تایپ افکاری غریزی و مادرزادی و تمایل به رفتارهایی است که انسان‌ها بر طبق الگوهای از پیش تعیین شده انجام می‌دهند. در واقع آرکی‌تایپ محتویات ناخودآگاه جمعی است که در همه انسان‌ها مشابه است. یکی از این آرکی‌تایپ‌ها کوه کیهانی است که در مرکز تجارت جهانی بحرین نمود یافته است.

۵۰- گزینه «۱» تصویر، مربوط به پل آهنی «کولبروک دیل» انگلستان است. این پل اولین پل قوسی بزرگ جهان است. مصالح مورد استفاده در آن چدن است که در امر ساخت‌وساز بسیار گران‌قیمت تمام می‌شده است. هر عضو این پل به صورت جداگانه قالب‌گیری شده است. چفت‌وبست‌ها از روشی که در چوب‌آلات نجاری استفاده می‌شود، متابعت می‌کردند. این پل آهنی از 5 قوس مسطح به شکل نیم‌دایره که دهانه‌ای به طول 30 متر را پوشش می‌دهد، تشکیل شده است.

۵۱- گزینه «۴» ملات ساروج یا آهک سیاه، پیش از اختراع سیمان در اندودکاری و آب‌بندی حوض‌ها و آبنبارها استفاده می‌شده است. در حال حاضر مصرف آن بسیار کم شده است و سیمان جای آن را گرفته است. ساروج به دو دسته تقسیم می‌شود: ساروج سرد و گرم. ساروج گرم در واقع نوعی ملات آهک آبی است که از پختن و آسیاب سنگ‌های آهکی رس‌دار به‌دست می‌آید. این ملات در جنوب ایران و در سازه‌های آبی به کار می‌رفته است.

ساروج سرد از اختلاط آهک، خاکستر و آب حاصل می‌شود، برای قوام و چسبندگی به آن رس می‌افزایند و ماسه بادی نیز نقش پرکننده دارد. برای جلوگیری از ترک‌خوردگی به ساروج، پنبه یا موی بز می‌زدند. خاکستر دارای مقدار زیادی سیلیس غیربلوری است که به هنگام اختلاط با دوغاب آهک با آن ترکیب شده و سیلیکات کلسیم ایجاد می‌شود. از آنجا که این واکنش به کندی پیش می‌رود، ملات ساروج کندگیر است.

۵۲- گزینه «۳» ماده‌ی آب‌دوست یا هیدروفیلیک ماده‌ای است که میل ترکیبی یا کشش به سمت آب دارد؛ به گونه‌ای که می‌تواند با آب برهم‌کنش داشته و یا توسط آب حل شود. هم مواد آب‌گرا و هم آب‌گریز در حفظ حیات بر روی زمین نقش بسیار مهمی ایفا می‌کنند. هنگامی که آب بر روی سطح آب‌گرا ریخته شود، آب یا جذب می‌شود و یا در فضای بزرگی از سطح پخش می‌شود. آب‌گرایی یک سطح را به وسیله «زاویه تماس» اندازه‌گیری می‌کنند. اگر با این اصطلاح بیگانه هستید، به زبان ساده‌تر به معنی زاویه‌ای است که میان لبه یک قطره آب و سطح زیر آن شکل می‌گیرد. اگر قطره آب پخش شود و زاویه به کمتر از 90° درجه برسد، آن ماده آب‌دوست به حساب می‌آید.

۵۳- گزینه «۴» گرمای نهان به مقدار گرمای آزاد یا جذب شده توسط یک ماده، بدون اینکه دمای آن تغییر کند، گفته می شود. مانند تغییر فاز یخ در لحظه ذوب شدن یا جوشیدن آب در ۱۰۰ درجه سانتی گراد و همچنین گرمایی که آب در حین تبخیر یا بخار ضمن تقطیر می گیرد یا پس می دهد. اثر گرما در چنین دگرگونی هایی برگشت پذیر است. معادله گرمای نهان ذوب به صورت مقابل است:

$$Q = mL$$

که در آن m معادل جرم ماده مورد نظر و L گرمای نهان ویژه یک ماده مشخص است.

۵۴- گزینه «۱» در اقلیم گرم و مرطوب به دلیل رطوبت نسبی بالای ۸۰ درصد، استفاده از تهویه طبیعی از اولویت برخوردار است، چراکه رطوبت نسبی یکی از عوامل مؤثر در آسایش حرارتی است؛ چراکه رطوبت نسبی کمتر از ۲۵٪ احساس خشکی بیش از حد و رطوبت نسبی بیش از ۷۵٪ موجب احساس نمناکی بیش از حد هوا می شود. به طور کلی، رطوبت نسبی بین ۲۵٪ تا ۶۰٪ برای محیط های انسانی به شمار می رود.

۵۵- گزینه «۳» تعادل گرمایی پدیده است در میحث دما و گرما که در زندگی به وفور با آن مواجه ایم. گرما به طور طبیعی از جای گرم تر به جای سردتر منتقل می شود. هرگاه دو جسم با دماهای مختلف در تماس با یکدیگر قرار بگیرند مقداری گرما از جسم با دمای بیشتر به جسم با دمای کمتر منتقل می شود. طی این فرایند دمای جسم گرم تر کاهش و دمای جسم سردتر افزایش می یابد تا جایی که دمای هر دو جسم برابر شود. به این پدیده تعادل گرمایی می گویند و دمای که دو جسم به آن دما رسیده را دمای تعادل گویند. اگر مقدار گرمای از دست رفته را با عدد منفی و مقدار گرمای دریافتی را با عدد مثبت نشان دهیم مجموع این دو عدد در حالت تعادل صفر است. این پدیده در مورد ساختمان ها نیز صدق می کند و حالت تعادل در صورتی است که مجموع گردش گرمایی داخل و خارج بنا صفر شود.

۵۶- گزینه «۲» این دهانه نباید در جایی قرارگیرد که ورود آلاینده های مخاطره آمیز و زیان آور به داخل فضاها محتمل باشد. در سیستم تعویض هوای طبیعی یا اجباری، این دهانه باید از هر دهانه تخلیه هوای آلوده به مواد مخاطره آمیز و زیان آور، مانند دودکش و هواکش فاضلاب، دست کم ۳ متر فاصله افقی داشته باشد؛ مگر آنکه دهانه ورود هوا دست کم یک متر پایین تر از دهانه تخلیه هوای آلوده باشد. دهانه هوای ورودی از بیرون باید دست کم ۳ متر از مرکز معابر عمومی (خیابان، کوچه، پارکینگ و مانند آن ها) فاصله افقی داشته و دست کم ۳ متر بالاتر از کف معابر عمومی باشد. این دهانه باید دست کم ۳ متر از ساختمان مجاور فاصله افقی داشته باشد. دهانه هوای ورودی از بیرون باید با توری سیمی، دریچه یا شبکه مقاوم در برابر شرایط هوای محل نصب و نیز از خوردگی و زنگ زدگی حفاظت شود. فاصله های تعیین شده در این قسمت از مقررات، کمترین مقادیری است که باید رعایت شود. کاهش این فاصله ها، در هر مورد خاص باید با توجه به سرعت و جهت باد غالب و اطمینان از وارد نشدن هوای آلوده به داخل ساختمان، بررسی شود.

۵۷- گزینه «۱» پنجره های بالایی گلخانه باید باز شو باشند تا گرمای مازاد تابستان با تهویه خارج شود. استفاده توأمان شیشه های عبوری و زاویه دار سقفی به جای شیشه های عمودی کارایی گلخانه را افزایش می دهد. کف، دیوارهای شمالی و دیوارهای شرقی و غربی، مکان های مناسب ذخیره کننده هستند و باید دارای ظرفیت گرمایی بالا (سنگ، بتن، آب و آجر) و ۴۱ الی ۴۵ سانتی متر ضخامت باشند. استفاده از دیوار ۲۱ الی ۲۵ سانتی متری با مصالح بنایی بدون عایق کاری در دیوار شمالی گلخانه موجب توزیع گرما به فضای دیگر خانه می شود. به طور کلی، جهت گیری ایده آل برای شیشه کاری در گلخانه باید به سمت جنوب باشد، اگرچه یک جهت گیری با ۸۱ درجه شرقی یا غربی به سمت جنوب نیز قابل قبول است. برای بیشترین جذب انرژی، شیشه باید ۵۱ الی ۶۱ درجه نسبت به افق شیب داشته باشد. اگرچه شیشه های مورب و شیب دار بیشترین گرما را در زمستان جذب می کنند، ولی بیشترین گرمای مفید را در طول شب از دست می دهند.

۵۸- گزینه «۲» از نورپردازی تأکیدی به منظور برجسته تر نشان دادن عناصر محیطی از قبیل گیاهان شاخص، مجسمه ها و ... استفاده می شود که طراح مایل است تأکید بیشتری بر روی شیء یا سوژه داشته باشد. در این صورت، هرگاه روشنایی عمومی در محل مورد نظر کمتر باشد، نورپردازی تأکیدی اثر بیشتری خواهد داشت که حداقل روشنایی تأکیدی می بایست ۳ برابر روشنایی عمومی باشد.

۵۹- گزینه «۱» برای اندازه گیری انتقال صدا از طریق یک جداکننده با اندازه گیری انرژی صوتی در دو طرف جداکننده می توان دریافت که چه بخشی از انرژی صوتی از جداکننده عبور کرده است. رابطه مقابل روش محاسبه ضریب انتقال را برای یک جداکننده نشان می دهد:

$$I' = W_{I'} / W_i$$

در این رابطه I' ضریب انتقال جدا کننده، $W_{I'}$ توان صوتی منتقل شده از جداکننده و W_i توان صوتی وارده به جداکننده است. جنس جداکننده صوتی هرچه سخت تر باشد، انتقال صدا کمتر خواهد بود. عالی ترین شاخص عبور مستقیم صدا بیش از ۰/۷ است.

۶۰- گزینه «۲» تصویر مربوط به سالن سخنرانی «کرسگ» است. این گنبد دارای حجم یک هشتم کره است که روی سه نقطه قرار گرفته است. بازشوهای قوسی شکل بین تکیه گاه ها شفاف بوده و در پلان به شکل منحنی است. شعاع گنبد ۱۱۲ فوت (۳۴ متر) است. ضخامت پوسته بتنی مسلح سازه ۱۳/۵ اینچ (۸/۷ سانتی متر) است که در تکیه گاه ها تا میزان ۱۹/۵ اینچ (۵۰ سانتی متر) به علت تمرکز تنش در آن نقاط افزایش می یابد. لبه پوسته بالایی بازشوهای شفاف به وسیله یک دندان بتنی سخت شده است که برای جمع آوری آب باران نیز به کار می رود.

26- What is the first paragraph mainly about?

- 1) The roles of the Palace of Westminster
- 2) The Palace of Westminster as one of the "sights" of London
- 3) The collective identity of the British
- 4) Parliamentary business in the Palace of Westminster

27- The passage describes the internal organization of the Palace of Westminster as

- 1) complex yet comprehensible
- 2) simple yet incomprehensible
- 3) simple but highly rational
- 4) complex but highly rational

28- According to the passage, which of the following statements is true about the Palace of Westminster?

- 1) An imposing vaulted lobby runs along the line of the river frontage, leading to a sequence of committee rooms.
- 2) An imposing vaulted lobby runs along the line of the river frontage, leading to the House of Commons.
- 3) A tremendously long corridor runs along the line of the river frontage, leading to a sequence of committee rooms.
- 4) A tremendously long corridor runs along the line of the river frontage, leading to the House of Lords.

29- The underlined "its" in paragraph 4 refers to

- 1) classicism
- 2) the Gothic style
- 3) alternative
- 4) northern Europe

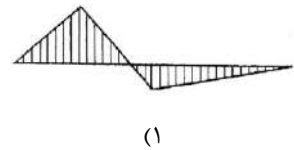
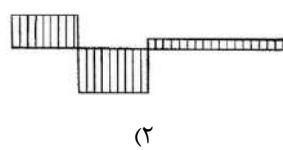
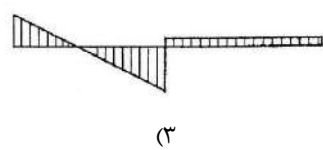
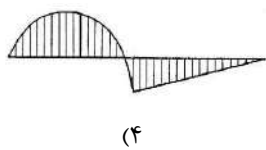
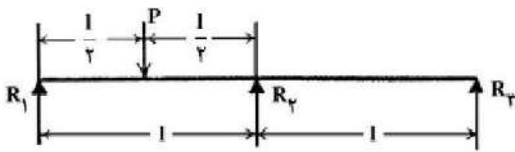
30- Where does the following sentence best fit into the passage?

The rooms were all daylit, and naturally ventilated, because when they were built there was no viable alternative, and in order to make that possible there are courtyards and lightwells.

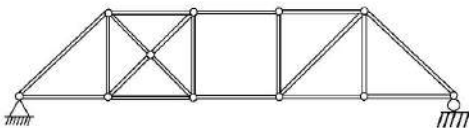
- 1) End of paragraph 3
- 2) End of paragraph 4
- 3) End of paragraph 1
- 4) End of paragraph 2

دروس فنی ساختمان (تنظیم شرایط محیطی، ایستایی، شناخت مواد، عناصر و جزئیات، تأسیسات)

۳۱- کدام مورد نمودار خمشی بارگذاری تیر زیر را به درستی نشان می‌دهد؟



۳۲- کدام مورد، برای توصیف خرابی زیر درست است؟



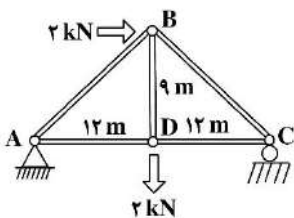
(۲) دو درجه نامعین

(۱) ناپایدار

(۴) یک درجه نامعین

(۳) معین

۳۳- نیروی تکیه‌گاه C در خرابی زیر، چند کیلو نیوتن است؟



(۱) ۱/۲۵

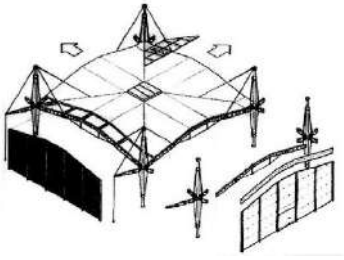
(۲) ۱/۷۵

(۳) ۰/۲۵

(۴) ۰/۷۵

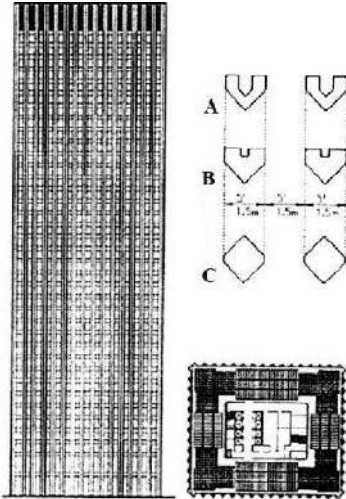


۳۴- همه موارد در خصوص ساختمان زیر درست هستند، به جز:



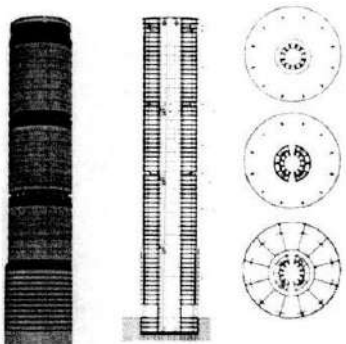
- (۱) آشکارترین عنصر شکل‌گیری و خلاقیت در ساختمان نشان داده شده سازه آن است.
- (۲) سقف برای مقاومت در برابر نیروی باد، از بتن مسلح و بسیار سنگین اجرا شده است.
- (۳) ستون‌های نازک از فولاد، تکیه‌گاه میله‌های فولادی کششی است.
- (۴) طراحی سازه‌ای ساختمان بر مبنای تیرهای قطری شبیه چتر انجام شده است.

۳۵- مقاومت در برابر نیروهای جانبی در بنای زیر، به کدام روش صورت می‌گیرد؟



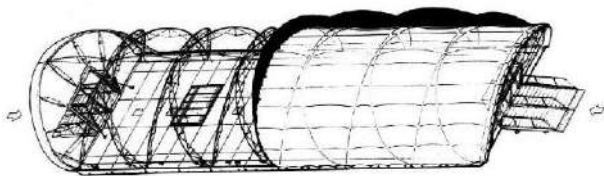
- (۱) قاب لوله‌ای
- (۲) هسته مرکزی و لوله بیرونی
- (۳) دیاگرید
- (۴) خرپای فضایی

۳۶- همه موارد در خصوص فرم ساختمان زیر درست هستند، به جز:



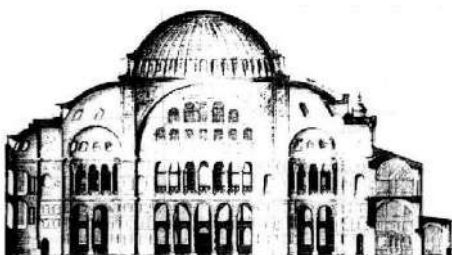
- (۱) کاهش‌دهنده بار باد
- (۲) کاهش‌دهنده نیروی زلزله
- (۳) دارای فرم پربازده
- (۴) دارای فرم آئرودینامیک

۳۷- تمام موارد از ویژگی‌های سازه زیر است، به جز:



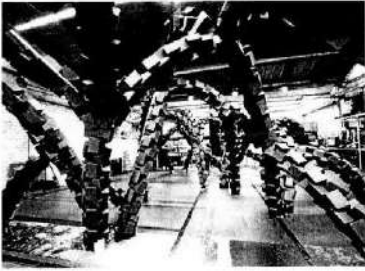
- (۱) غشای پارچه‌ای آن از جنس PTFE می‌باشد.
- (۲) پایداری سازه از طریق اتصال کل سیستم به تیرهای فولادی در لبه‌های ساختمان تأمین می‌گردد.
- (۳) سازه آن قاب ژئودزیک است.
- (۴) چادر با استفاده از سیستم قطعات آلومینیومی کف بر روی سطح زمین ساخته می‌شود.

۳۸- در سازه نشان داده شده، کدام عنصر در برابر رانش گنبد بتنی مقاومت می‌کند؟



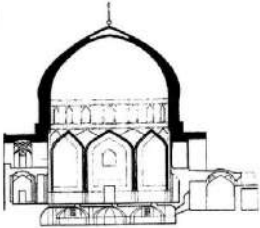
- (۱) حلقه فشاری پیرامونی
- (۲) دیوارهای واقع در زیر قوس‌ها
- (۳) دیوارهای پیرامونی
- (۴) نیم‌گنبد‌های فوقانی

۳۹- در خصوص سازه نشان داده شده در تصویر زیر، کدام مورد درست است؟



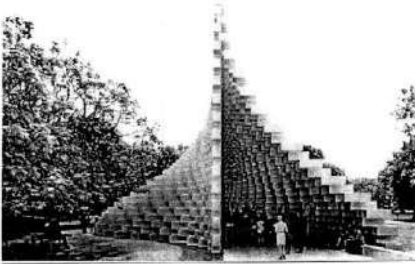
- (۱) سازه از نوع فضاکار و از جنس آلومینیوم است.
- (۲) سازه هوا فشرده و از جنس اتیل تترافلوئوراتیلن است.
- (۳) سازه طاقی و از جنس آجر است.
- (۴) سازه شامل قوس‌های فشاری ساخته شده از فوم پلی‌استایرن است.

۴۰- گنبد نشان داده شده در تصویر زیر از کدام نوع است؟



- (۱) یک پوسته میان تهی
- (۲) دو پوسته بدون پیوند خود و آهیانه
- (۳) دو پوسته گسسته
- (۴) دو پوسته پیوسته

۴۱- ساختمان زیر نمادی از کدام مورد است؟



- (۱) ساختمان‌های متشکل از جعبه‌های مقوایی
- (۲) مجسمه‌های ساخته شده از ضایعات ساختمانی
- (۳) یکپارچگی در فضای معماری دیکانستراکشن
- (۴) فناوری دیجیتال در طراحی فضا و عناصر

۴۲- سازه تنسگریتی زیر با الهام از کدام ساختار در بدن انسان طراحی شده است؟



- (۱) ران و ساق پا
- (۲) قفسه سینه
- (۳) تنه و لگن
- (۴) ستون فقرات

۴۳- کدام مورد، سیستم سازه‌ای به کار رفته در تصویر زیر است؟



- (۱) سازه پوسته‌ای
- (۲) سازه هوای فشرده
- (۳) سازه قوسی
- (۴) سازه چادری

۴۴- کدام مورد، برای توصیف سیستم سازه‌ای ساختمان زیر درست است؟



- (۱) قاب خمشی
- (۲) لوله در لوله
- (۳) سیستم شبکه‌ای
- (۴) سازه لوله‌ای

متن ۳:

یک ساختمان مثل کاخ وست‌مینستر دو نقش ایفا می‌کند. اولاً به عنوان یک ساختمان باید آن قدر مستحکم باشد که بتوان در آن فعالیت‌های وابسته به مجلس انجام داد و دوماً باید نمادی از هویت جمعی سیاست‌گذاران کشور بریتانیا باشد. ما برحسب‌عادت با نقش سمبلیک آشناییم و در رسمیت شناختن این ساختمان به عنوان یکی از «چشم‌اندازهای» لندن مشکلی نداریم اما با ساختار درونی‌اش چندان آشنا نیستیم؛ ساختاری که بسیار پیچیده اما معقولانه است؛ البته به شرطی که به چشم فعالیت‌هایی به آن نگاه کنیم که در زمان ساختش پیش‌بینی می‌شدند.

از آن زمان به بعد، تغییرات زیادی صورت گرفته است و این ساختمان به این تغییرات کمکی نکرده اما حول یک محور مرکزی برنامه‌ریزی شد؛ با مجلس اعیان در یک طرف و مجلس عوام در طرفی دیگر و یک لابی طاقدار در بین این دو مجلس. یک راهروی بسیار بلند در امتداد خط کرانه رودخانه قرار دارد که به توالی از اتاق‌های کمیته منتهی می‌شود.

منطقی بودن این برنامه‌ریزی بر خوب یا بد بودن این ساختمان تأثیر دارد، همانطور که اعضای مجلس فعالیت خود را انجام می‌دهند. اما هیچ ارتباطی با نمادین بودن ساختمان ندارد که نمایانگر گذشته قرون‌وسطایی است، به عنوان راهی برای نشان دادن تداوم با آن گذشته. این قرار نبود به عنوان یک ساختمان مرکزی دیده شود.

این ساختمان جایگزین یک ساختمان وابسته به مجلس قدیمی‌تر شد که قرون‌وسطایی بود اما دلایلی بیش از رخوت و بی‌جنبشی برای ساخت مجدد به یک سبک قرون‌وسطایی وجود داشت. سبک گوتیک در کلیسای جامع مسیحیت اروپای شمالی توسعه یافت بنابراین بومی‌تر از مشهودترین جایگزین است که شکلی از کلاسیک‌گرایی بوده که ریشه در یونان داشته و ابتدا توسط مهاجمان رومی به بریتانیا منتقل شد.

۲۶- گزینه «۱» پاراگراف اول اساساً در مورد چیست؟

گزینه (۱): نقش‌های متفاوت کاخ وست‌مینستر

۲۷- گزینه «۴» طبق متن (جمله زیر) ساختار درونی کاخ وست‌مینستر پیچیده اما بسیار معقولانه است:

We are routinely familiar with the symbolic role, and have no difficulty in recognizing the building as one of the "sights" of London but are less familiar with its internal organization, which is *complex but highly rational*.

۲۸- گزینه «۳» کدام یک از جملات زیر درباره کاخ وست‌مینستر صحیح است؟

گزینه (۳): یک راهروی بسیار بلند در امتداد خط کرانه رودخانه قرار دارد که به توالی از اتاق‌های کمیته منتهی می‌شود.

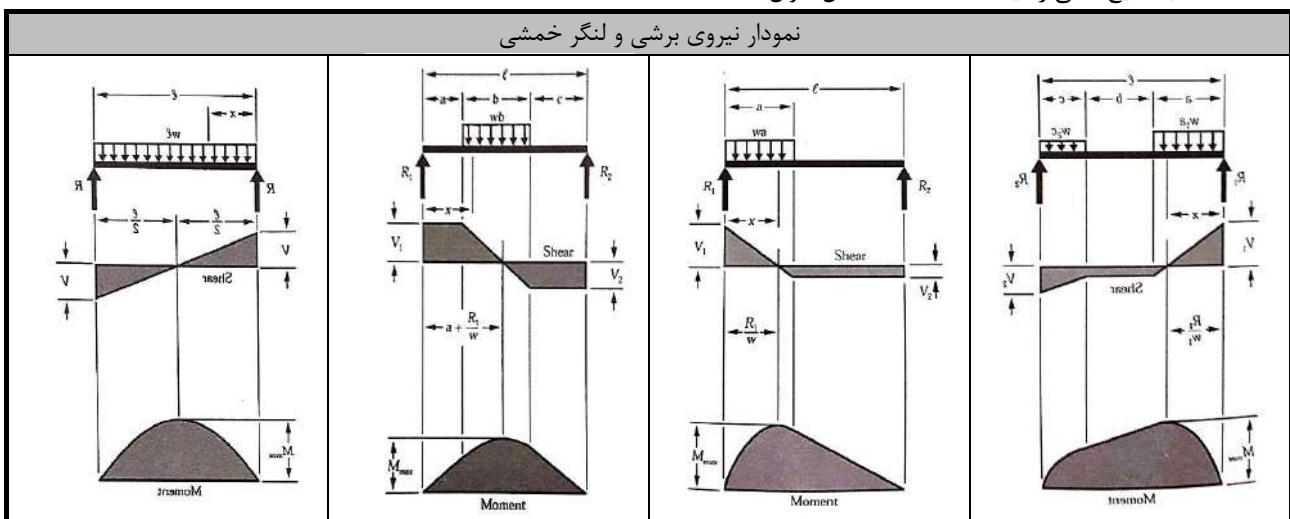
A tremendously long corridor runs along the line of the river frontage, leading to a sequence of committee rooms.

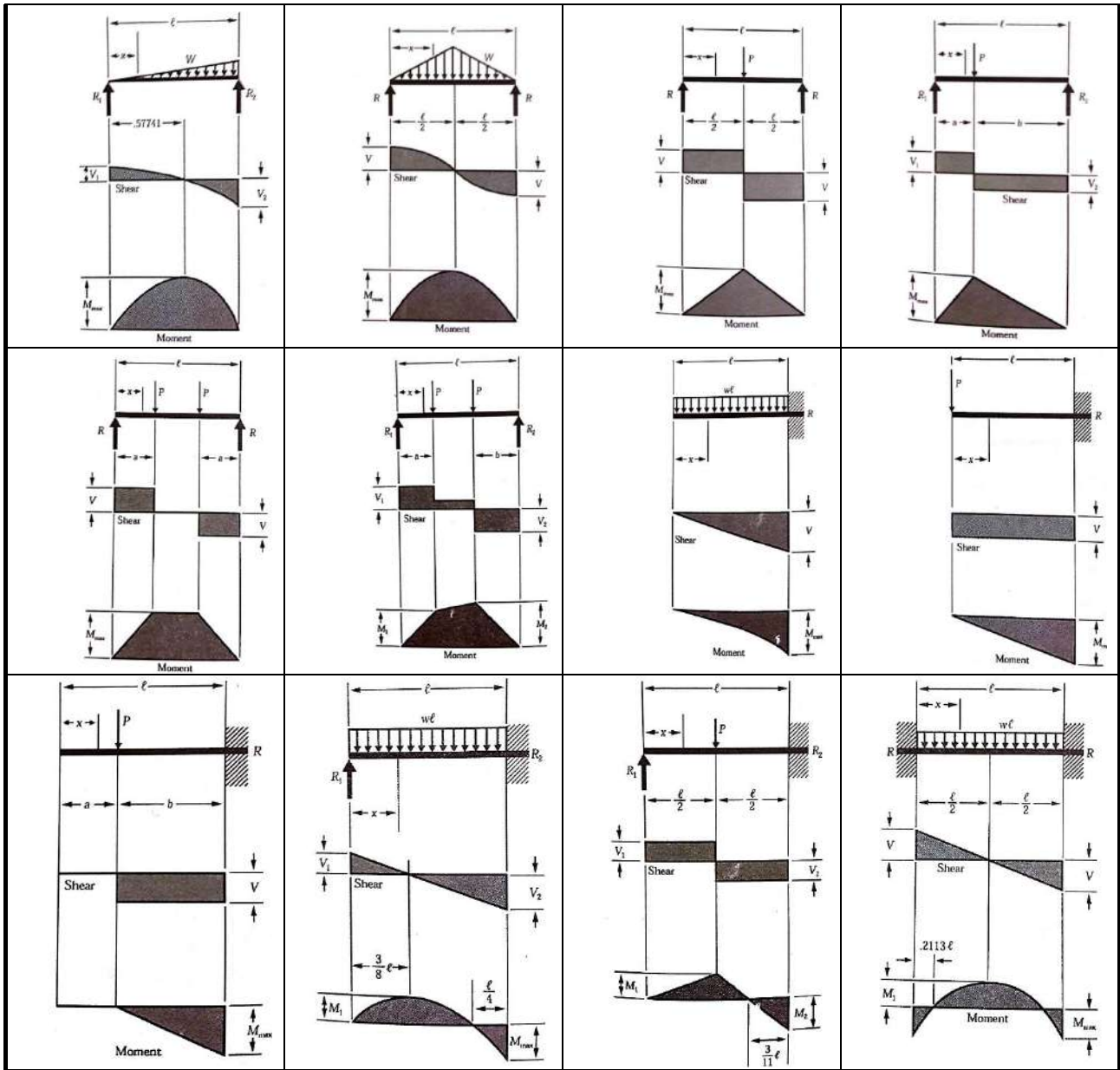
۲۹- گزینه «۱» واژه its در پاراگراف ۴ به classicism برمی‌گردد.

۳۰- گزینه «۴» به راحتی می‌شود فهمید که این جمله باید به انتهای پاراگراف دوم اضافه شود چون همانطور که می‌بینید پاراگراف دوم با واژه rooms تمام شده و جمله مدنظر با عبارت the rooms آغاز شده.

دروس فنی ساختمان (تنظیم شرایط محیطی، ایستایی، شناخت مواد، عناصر و جزئیات، تأسیسات)

۳۱- گزینه «۱» برای ترسیم نمودار برشی و خمشی، در ابتدا بایستی مفاهیم اصلی را درک کرد. از این‌رو در جدول زیر نمونه‌های موردی برای این منظور ارائه شده است تا به نتایج اصلی رسید که کمک‌کننده حل سؤال است:

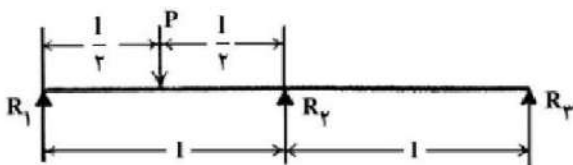




با توجه به نمودارهای برشی و خمشی می‌توان به نکات زیر اشاره نمود:

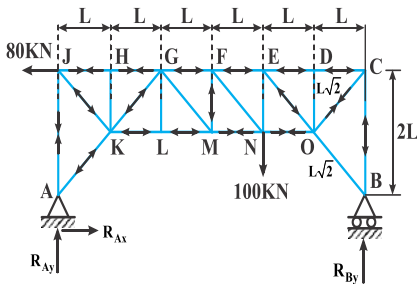
اگر تیر تحت بار نقطه‌ای قرار بگیرد، نمودار تیر برشی به صورت خط مستقیم و ثابت خواهد بود و نمودار خمشی به صورت خطی شیب‌دار می‌باشد. بدین معنی که اگر از نمودار خمشی انتگرال بگیریم، نمودار برشی ظاهر خواهد شد. به عبارت دیگر معادله نمودار خمشی یک درجه بالاتر از نمودار برشی می‌باشد. در نقطه‌ای که بار وارد می‌شود، در آن نقطه نمودار برشی دارای شکست به اندازه همان بار خواهد شد. ماکزیمم تنش خمشی در تیر در یک طول ثابت برابر با مساحت زیر نمودار برشی خواهد بود. این موضوع به اعمال نیروی خمشی در یک نقطه از تیر نیز مربوط است، یعنی اگر به یک تیر نیروی خمشی در نقطه a وارد شود، در آن نقطه شاهد تغییر یا شکست به آن میزان نیرو در نمودار خمشی خواهیم بود. در واقع در تیرها با محل اعمال نیروها می‌توان نمودار برشی و خمشی را ترسیم نمود.

اگر در تیری بار گسترده وارد شود، در آن صورت نمودار برشی به صورت خطی شیب‌دار خواهد بود و نمودار خمشی نیز دارای انحنا خواهد بود. در مورد سؤال ارائه‌شده، تصویر زیر به این نکات اشاره می‌کند که فقط نیروهای نقطه‌ای وارد شده است.





۲۸- در خرابای زیر، نیروی عکس‌العمل تکیه‌گاه B، چند کیلونیوتن است؟



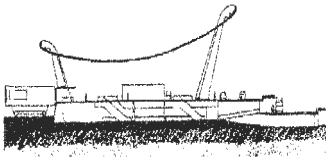
- (۱) ۲۰
- (۲) ۴۰
- (۳) ۸۰
- (۴) ۱۰۰

۲۹- در سازه زیر، جهت پایداری کابل‌ها، از کدام روش بهره‌برده شده است؟



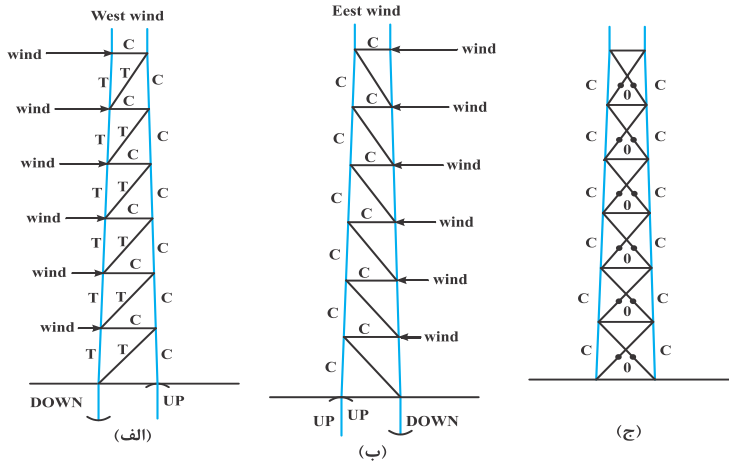
- (۱) پیش‌تنیدگی
- (۲) کابل تثبیت‌کننده
- (۳) کابل مهار به زمین
- (۴) سنگین‌وزن کردن سقف

۳۰- کدام سیستم سازه‌ای برای پوشش ساختمان زیر، مورد استفاده قرار گرفته است؟



- (۱) کابل‌های منفرد موازی
- (۲) پوسته بتنی با انحنای مضاعف
- (۳) پوسته بتنی با انحنای در یک جهت
- (۴) سازه غشایی متکی بر ستون‌های مایل

۳۱- در تصویر (ج)، سازه تحت چه نیرویی قرار دارد؟



- (۱) بار عمودی و جانبی
- (۲) فقط بار عمودی
- (۳) فقط بار جانبی
- (۴) فقط بار زنده

۳۲- تصویر زیر، کدام نوع از ساختارهای تکیه‌گاهی مرسوم برای نگهداری پانل‌های شیشه‌ای را نشان می‌دهد؟

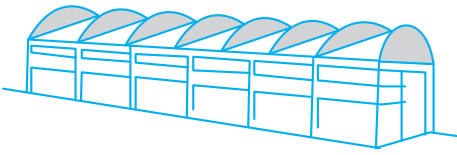


- (۱) دیرک عمودی با مقاطع غیرمنشوری
- (۲) کابل کمافی با عناصر فشاری افقی
- (۳) خرابای ویرندیل
- (۴) خرابای وارن



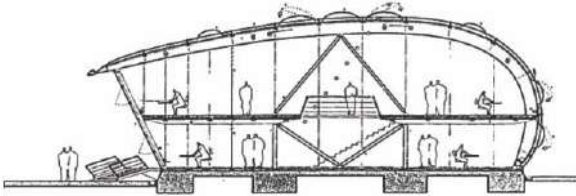
۳۳- همه نام‌ها برای پوسته زیر درست هستند، به جز

- (۱) پوسته آنتی کلاستیک
- (۲) پوسته سین کلاستیک
- (۳) پوسته با نور شمال
- (۴) پوسته مخروطی



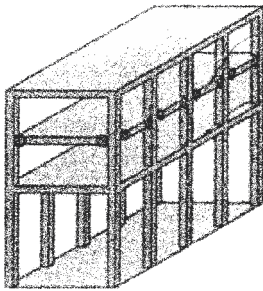
۳۴- سازه ساختمان زیر چیست؟

- (۱) قوس دومفصلی
- (۲) قوس سه‌مفصلی
- (۳) قاب فولادی
- (۴) پوسته سخت



۳۵- مفصلی کردن اتصال انتهایی تیرها در طبقه الحاقی در سازه نشان داده شده، به کدام منظور صورت گرفته است؟

- (۱) ایجاد ابرقاب، جهت اجتناب از آثار نامطلوب طبقه نرم
- (۲) ایجاد تیر بدون دال، جهت اجتناب از آثار نامطلوب طبقه نرم
- (۳) ایجاد ابرقاب، جهت اجتناب از آثار نامطلوب ستون‌های کوتاه
- (۴) ایجاد تیر بدون دال، جهت اجتناب از آثار نامطلوب ستون‌های کوتاه



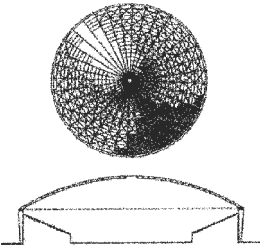
۳۶- کدام عبارت، توصیف دقیق‌تری از سیستم سازه‌ای ساختمان زیر است؟

- (۱) سازه‌های بیضوی پیش‌ساخته
- (۲) سازه پوسته آنتی کلاستیک
- (۳) پوسته متقاطع دوبخشی
- (۴) سازه هوای فشرده



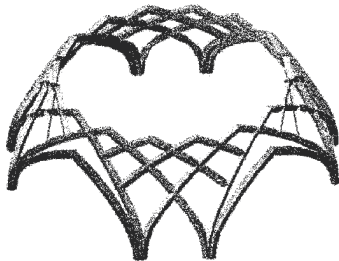
۳۷- در سازه زیر، حلقه پیرامونی گنبد، تحت تأثیر چه نیرویی قرار دارد؟

- (۱) کشش
- (۲) فشار
- (۳) برش
- (۴) خمش



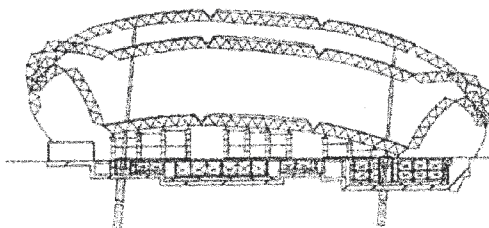
۳۸- شکل زیر، نشان‌دهنده کدام مورد نیست؟

- (۱) تویزه‌های اصلی کاربندی
- (۲) سازه اصلی کاربندی
- (۳) چفد پنج و هفت
- (۴) قوس کلیل



۳۹- با توجه به مراحل نصب گنبد که در تصویر زیر نشان داده شده است، روش نصب این گنبد چه نامیده می‌شود؟

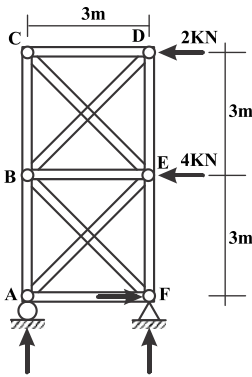
- (۱) پانتادوم روم
- (۲) اسکای دوم
- (۳) سازه معلق
- (۴) سقف متحرک



دروس فنی ساختمان (تنظیم شرایط محیطی، ایستایی، شناخت مواد، عناصر و جزئیات، تأسیسات)

۲۶- گزینه «۳» با توجه به نمودار برش و این نکته که مقدار برش در مرکز صفر و در دو انتها دارای بیشینه مقدار و در نمودار گشتاور خمشی مقدار گشتاور در دو انتها به صفر رسیده، بنابراین تکیه‌گاه‌های تیر از نوع ساده می‌باشد. با در نظر گرفتن این موضوع که نمودار برش به صورت منحنی و متقارن می‌باشد، لذا نیروهای وارده بر تیر از نوع گسترده مثلثی متقارن است که در وسط تیر مقدار گشتاور آن به ماکزیمم رسیده است.

۲۷- گزینه «۲» ابتدا نیروهای تکیه‌گاهی را ترسیم می‌کنیم و از آنجایی که تکیه‌گاه‌ها از نوع صلب نیستند، لذا در تکیه‌ها مقدار گشتاور صفر می‌باشد. با در نظر گرفتن تعادل در تکیه‌گاه‌ها می‌توان نیروی تکیه‌گاهی مورد نظر را به دست آورد.



$$\sum M_F = 0$$

$$2 * 6 + 4 * 3 - R_A * 3 = 0$$

$$R_A = 8 \text{ KN}$$

۲۸- گزینه «۲» نخست نیروهای عکس‌العمل در نقاط A و B را تعیین می‌کنیم. با بررسی گره B نیز درمی‌یابیم که عضو OB نه در حال فشار است و نه در حال کشش.

$$M_A = 8 * 2L + 10 * 4L + R_{By} * 6L = 0$$

$$8 * 2L - 10 * 4L + R_{By} * 6L = 0$$

$$R_{By} = 40 \text{ KN}$$

$$\sum F_v = R_{By} + R_{Ay} - 100 = 0$$

$$R_{Ay} = 60 \text{ KN}$$

$$\sum F_H = R_{Ax} - 80 = 0$$

$$R_{Ax} = 80 \text{ KN}$$

۲۹- گزینه «۴» این ساختمان سقفی شبیه به پل دارد و پوشش دهانه در جهت بلندتر (به‌طور معمول نسبت به جهت کوتاه‌تر اقتصادی) برای ایجاد فضای مرکزی و بدون ستون جهت توسعه آتی در نظر گرفته شده است. از بار مرده سطح بام برای خنثی کردن نیروهای رو به بالای باد استفاده شده است. تکیه‌گاه‌های بتنی با قاب صلب پایداری جانبی مورد نیاز را عمود بر دهانه اصلی فراهم می‌کنند و تمامی سازه روی چهار ستون بتنی قرار دارد. کابل‌های پل در هر انتها با پایه‌های حجیم بتنی برای مقاومت در برابر نیروی رانش داخلی به زمین محکم شده است. کابل‌های سقف به زمین متصل نمی‌باشد ولی به دو سر سطح طره شده بام اتصال دارد.

۳۰- گزینه «۱» سازه‌های با یک انحنا عبارت‌اند از دو یا چند کابل زنجیروار موازی که بین تکیه‌گاه‌های اصلی کشیده شده‌اند. آن‌ها ممکن است یک سطح را به صورت مستقیم یا به صورت غیرمستقیم (استفاده از کابل‌های عمودی ثانویه برای نگاه داشتن بام مسطح یا سطح پل) نگاه دارند. ساختمان ترمینال دالاس که از نوع سیستم کابلی با یک انحنا بهره گرفته، ترکیبی از طرحی هوشمندانه و رساست. سقف به وسیله یک ردیف از تیرهای اصلی بتنی نگاه داشته می‌شود. این ساختمان شبیه به یک گهواره معلق در بین درختانی از بتن متشکل از ستون‌های با فرم منحنی طنابی موازی از جنس کابل فولادی و پانل‌های پیش‌ساخت بتنی که بین آن‌ها پوشانده شده است، می‌باشد. لبه بیرونی بام از بتن درجاست که به شکل یک تیر انتهایی برای نگهداری سه ستون از کابل‌های بین تیرها طراحی شده است. ستون‌های عظیم طره شده مورب در مقابل رانش داخلی کابل‌های معلق مقاومت می‌کنند.

۳۱- گزینه «۲» همان‌طور که در تصویر مشخص است، اعضا در آن تنها تحت فشار قرار دارند و هیچ عضوی در آن تحت کشش قرار ندارد، لذا سازه تنها تحت نیروهای فشاری قرار دارد. همان‌طور که در دو تصویر دیگر نشان داده شده، اگر نیروهای جانبی یا بار زنده بر آن وارد شود، سازه مانند تیر از یک جهت تحت کشش و در جهت دیگر تحت فشار قرار می‌گیرد.



۳۲- گزینه «۳» معمولاً وادارها و ستونک‌های نگهدارنده سطوح شیشه‌ای از طریق مهارهایی شیشه را نگاه می‌دارند. برقراری اتصال بین قطعات مهاری و سطح شیشه را معمولاً گیره‌هایی از جنس فولاد ضدزنگ برقرار می‌کند. همچنین از مقطع عمودی به‌عنوان ساختار تکیه‌گاهی مرسوم برای نگهداری پانل‌های وسیع شیشه‌ای استفاده می‌شود که انواع مختلفی دارند: دیرک عمودی با مقطع غیرمنشوری، کابل کماتی با عناصر فشاری افقی، خرپای ویرندیل و خرپای مشبک. نوع ساختار نشان داده‌شده در سؤال، از نوع خرپای ویرندیل می‌باشد.

۳۳- گزینه «۱» پوسته‌های دارای یک انحنا با منحنی کردن یک صفحه مسطح به‌جای تا کردن تشکیل می‌شوند. این نوع پوسته‌ها فقط در یک جهت انحنا دارند. رایج‌ترین نمونه این پوسته‌ها طاق‌ها هستند. پوسته‌های نورشمال، پوسته پروانه‌ای و پوسته قیفی‌شکل، مخروط‌ها و پوسته‌های موج‌دار مسطح همه انواعی از پوسته‌های دارای انحنا در یک جهت هستند. پوسته‌های آنتی کلاستیک دارای دو انحنا در دو جهت مخالف هستند و نمونه آن‌ها سهموی هذلولی، شبه مخروط‌ها و هذلولی یک صفحه‌ای است. بنابراین شکل سؤال از این دسته نمی‌باشد زیرا دارای انحنا در یک جهت است.

۳۴- گزینه «۳» یکی از موارد استفاده از سازه‌های فولادی، استفاده از تکیه‌گاه‌های ثانویه دیوار و سقف می‌باشد که در اینجا از نوع اعضای خمیده است و تشکیل قاب فولادی می‌دهد. قاب فولادی که تا بیرون ساختمان نیز ادامه پیدا کرده تأکیدی است بر اثر عمیق سازه بر کیفیت زیبایی‌شناسی بنا.

۳۵- گزینه «۱» جهت حل مشکل اختلاف ارتفاع ستون‌ها به‌عنوان طبقه نرم می‌توان از چند روش استفاده کرد: پیش‌بینی تیرهایی بدون دال، ایجاد یک ابرقاب دوطبقه به‌وسیله مفصلی کردن اتصالات انتهایی تیرها در طبقات الحاقی. مهم‌ترین ضعف راه‌حل ابرقاب این است که اندازه اعضای قاب از قاب‌های معمولی بزرگ‌تر است. افزایش اندازه یا تعداد ستون‌های طبقه نرم، طراحی پشت بندهای بیرونی که به‌عنوان دیوار برشی یا قاب خمشی برای طبقه نرم عمل می‌کنند از جمله راهکارهای این مشکل هستند. شکل روش ایجاد ابرقاب دوطبقه‌ای به‌وسیله مفصلی کردن اتصالات انتهایی تیرها در طبقه الحاقی را نشان می‌دهد.

۳۶- گزینه «۳» سازه فرودگاه سنت لوئیس از سه واحد یکسان تشکیل شده است که در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند. هر واحد از دو پوسته استوانه‌ای تشکیل شده که یکدیگر را در زاویه قائمه قطع می‌کنند و پوسته‌های متقاطع دو بخشی را شکل می‌دهند؛ بنابراین از نوع پوسته متقاطع دو بخشی هستند. اعضای مرزی چه در محل تقاطع پوسته‌ها چه در لبه‌های آزاد ضخیم‌تر شده‌اند تا به‌عنوان قوس‌های سخت‌کننده عمل کنند و بتوانند بارها را به پی در هر گوشه منتقل کنند. قوس‌ها در محیط پیرامون ساختمان ۹/۷۵ متر ارتفاع دارند.

۳۷- گزینه «۱» این ورزشگاه با گنبد چوبی به قطر ۹۱ متر پوشانده شده است. گنبد شامل تیرهای چندلایه در جهت حلقوی است که با ۳۶ مهار شعاعی به هم متصل شده‌اند. تیرهای حلقوی، تیرهای فرعی سقف را که به‌صورت موازی با بست‌های شعاعی قرار می‌گیرند، نگه می‌دارند. اعضای مسطح فولادی که به شبکه چوبی متصل شده‌اند، به یکدیگر جوش می‌شوند تا شبکه‌ای کششی از بست‌های مایل را تشکیل دهند. حلقه کششی فولادی رانش خارجی گنبد را مهار و بار عمودی وارد بر آن را تحمل می‌کند.

۳۸- گزینه «۴» کاربردی به باریکه تاق‌هایی گفته می‌شود که کار شابلون را برای اجرای پوشش انجام می‌دهند. کاربردی از انواع گوشه‌سازی‌هایی است که در ابتدا جنبه باربری داشته و پس از قرون سوم و چهارم به‌عنوان پوشش تزئینی در زیر کار استفاده شده است. معمولاً نوع چفدی که برای کاربردی استفاده می‌شود از پنج و هفت و یا کند است. علت استفاده از کاربردی بیشتر جنبه تزئینی است و فضای داخلی گنبد را به نظم درمی‌آورد و نیز عایق خوبی برای صدا و حرکت است. کاربردی به دو شیوه شاقولی و سرسفت اجرا می‌شود.

۳۹- گزینه «۱» روش نصب نشان داده‌شده در شکل از نوع پانتادوم می‌باشد. این سقف برای پوشش یک استخر شنا ساخته شده است. پلان آن بیضوی است و دارای ابعاد ۱۱۰*۱۲۰ متر است. این سیستم فقط می‌تواند در یک جهت مشخص آزادانه حرکت کند. در اینجا سازه سقف فقط می‌توانست در جهت محوری که ۵ درجه با خط عمود اختلاف داشت آزادانه حرکت کند و در جهات دیگر در برابر حرکت مقاومت می‌کرد.

۴۰- گزینه «۴» سیستم بتن مسلح با قالب عایق ماندگار روشی سریع برای اجرای ساختمان‌های بتنی است. قالب‌های دائمی از پانل‌های پلی‌استایرن است که در مرحله بتن‌ریزی و ساخت دیوارهای بتن مسلح استفاده شده و پس از بتن‌ریزی بخشی از دیوار محسوب می‌شوند. اساس این سیستم استفاده از سازه بتن مسلح باربر در سقف و دیوار ساختمان و همچنین صفحات پلی‌استایرن مسلح سبک، برای تیغه‌های غیرباربر است. شکل اجرای سقف شیبدار از نوع بتن مسلح با عایق ماندگار را نشان می‌دهد که دارای میلگردهای تقویتی اتصال بام، شبکه میلگرد حرارتی و میلگرد تقویتی سقف است.

۴۱- گزینه «۱» مهم‌ترین دلیل پیدایش این‌گونه سازه‌ها پیشرفت در صنعت و از طرفی بالا رفتن سرعت زندگی و ارزشمند شدن زمان به‌عنوان یک هزینه و فاکتور مهم می‌باشد، زیرا در گذشته ساختمان‌ها با مصالح بنایی سنتی ساخته می‌شد که نیاز به زمان زیادی برای تکمیل شدن داشت و از سویی هزینه‌های بالا برای ساخت‌وساز، مجوزهای مربوطه، نظارت بر عملکرد پیمانکاران و کارگران و خیلی مسائل دیگر که در این دوره باعث سخت‌تر شدن کار می‌شد؛ از این رو سازه‌های کپسولی که در شکل آمده یکی از راهکارهای این مشکل است.

سؤالات آزمون سراسری ۱۴۰۳

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)

PART A: Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

- 1- But at this point, it's pretty hard to hurt my I've heard it all, and I'm still here.
 1) characterization 2) feelings 3) sentimentality 4) pain
- 2- Be sure your child wears sunscreen whenever she's to the sun.
 1) demonstrated 2) confronted 3) invulnerable 4) exposed
- 3- Many of these popular best-sellers will soon become dated and, and will eventually go out of print.
 1) irrelevant 2) permanent 3) fascinating 4) paramount
- 4- The men who arrived in the of criminals were actually undercover police officers.
 1) uniform 2) job 3) guise 4) distance
- 5- It was more to take my meals in bed, where all I had to do was push away my tray with its uneaten food and fall back upon my pillows.
 1) haphazard 2) reckless 3) convenient 4) vigorous
- 6- His victory sparked a rare wave of in his home country. Nicaraguans poured into the streets, honking car-horns and waving the national flag.
 1) serendipity 2) tranquility 3) aspersion 4) euphoria
- 7- He liked the ease and glitter of the life, and the luster on him by being a member of this group of rich and conspicuous people.
 1) conferred 2) equivocated 3) attained 4) fabricated

PART B: Cloze Passage

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Roman education had its first "primary schools" in the 3rd century BCE, but they were not compulsory (8) entirely on tuition fees. There were no official schools in Rome, nor were there buildings used specifically for the purpose. Wealthy families..... (9) private tutors to teach their children at home, while less well-off children were taught in groups. Teaching conditions for teachers could differ greatly. Tutors who taught in a wealthy family did so in comfort and with facilities; (10) been brought to Rome as slaves, and they may have been highly educated.

- 8- 1) which depending 2) and depended 3) for depended 4) that depended
- 9- 1) have employed 2) employed 3) were employed 4) employing
- 10- 1) some of these tutors could have 2) because of these tutors who have
 3) that some of them could have 4) some of they should have



پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۳

زبان عمومی و تخصصی

بخش اول: واژگان

دستور العمل: بهترین کلمه یا عبارت (۱)، (۲)، (۳) یا (۴) را برای کامل نمودن هر جمله انتخاب نمایید و سپس گزینه انتخاب شده را روی پاسخ برگ خود علامت بزنید.

۱- گزینه «۲» اما در این لحظه، واقعاً سخت است که احساساتم را جریحه‌دار کنم. من تمام ماجرا را شنیده‌ام و هنوز هم اینجا هستم.

۱	characterization	شخصیت‌پردازی	۲	feelings	احساسات
۳	sentimentality	سانتیمانتالی بودن، احساساتی بودن	۴	pain	درد

توضیح: عبارت هم‌نشین hurt sb's feelings (جریحه‌دار کردن احساسات کسی) مدنظر است.

۲- گزینه «۴» اطمینان حاصل کنید کودک شما هر زمان که در معرض آفتاب قرار می‌گیرد از کرم ضدآفتاب استفاده کند.

۱	demonstrate	نشان دادن	۲	confront	مواجه شدن، روبه‌رو کردن
۳	invulnerable	آسیب‌ناپذیر، مصون	۴	expose	در معرض قرار دادن

توضیح: عبارت be exposed to sth یعنی «در معرض چیزی قرار گرفتن».

۳- گزینه «۱» بسیاری از این {آثار} پرفروش و محبوب به زودی از رده‌خارج و نامرتبط خواهند شد و در نهایت دیگر چاپ نخواهند شد.

۱	irrelevant	نامرتبط، بی‌ربط	۲	permanent	دائمی
۳	fascinating	دلپذیر، جذاب	۴	paramount	مهم، برتر

۴- گزینه «۳» مردانی که در پوشش مجرم وارد شدند در واقع افسران پلیس لباس شخصی بودند.

۱	uniform	اونیفرم، لباس فرم	۲	job	شغل
۳	guise	پوشش	۴	distance	فاصله

توضیح: عبارت in the guise of یعنی «در پوشش» مدنظر است.

۵- گزینه «۳» راحت‌تر بود غذایم را در رختخواب بخورم. در آنجا تنها کاری که باید انجام می‌دادم این بود که سینی را با غذای لب‌نخورده‌اش کنار بگذارم و روی بالش‌ام ولو شوم.

۱	haphazard	تصادفی، اتفاقی	۲	reckless	بی‌پروا، بی‌دقت
۳	convenient	راحت، مناسب	۴	vigorous	قوی، نیرومند، محکم

۶- گزینه «۴» پیروزی او موج کم‌نظیری از شادی را در کشورش برانگیخت. نیکاراگوئه‌ای‌ها به خیابان‌ها ریختند، با ماشین بوق زدند و پرچم ملی را به اهتزاز درآوردند.

۱	serendipity	خوش‌بیاری	۲	tranquility	آرامش، آسودگی
۳	aspersion	توهین، افترا	۴	euphoria	خوشی، شادی، خوشحالی

۷- گزینه «۱» او از آسانی و زرق و برق زندگی خوشش می‌آمد و همچنین از رنگ و لعابی که بابت عضویت در گروهی از افراد ثروتمند و برجسته، به او اعطا شده بود.

۱	confer	اعطا کردن، بخشیدن به	۲	equivocate	دوپهلو حرف زدن
۳	attain	دست یافتن، نائل شدن به	۴	fabricate	سرهم کردن، جعل کردن

توضیح: از عبارت confer sth on sb استفاده شده. فقط گزینه (۱) می‌تواند با حرف اضافه on بیاید.



بخش دوم: متن بسته

دستورالعمل: متن زیر را بخوانید و بهترین گزینه (۱)، (۲)، (۳) یا (۴) را برای هر جای خالی انتخاب نمایید و سپس گزینه انتخاب شده را روی پاسخ برگ خود، علامت بزنید.

آموزش رومی اولین «مدارس ابتدایی» خود را در قرن سوم قبل از میلاد داشت، اما آنها اجباری نبودند و کاملاً به شهریه وابسته بودند. هیچ مدرسه رسمی در روم وجود نداشت و همچنین ساختمانی وجود نداشت که به طور خاص برای این منظور مورد استفاده قرار گیرد. خانواده‌های ثروتمند، معلمان خصوصی را برای آموزش فرزندان خود در خانه استخدام می‌کردند و کودکان کم‌بضاعت‌تر به صورت گروهی و جمعی آموزش می‌دیدند. شرایط تدریس برای معلمان بسیار متفاوت بود. معلمانی که در خانواده‌های ثروتمند تدریس می‌کردند، این کار را در راحتی و با امکانات انجام می‌دادند؛ برخی از این معلمان می‌توانستند به عنوان برده به روم آورده شده باشند و ممکن بود تحصیلات بالایی هم داشته باشند.

۸- گزینه «۲» جمله در اصل به این صورت بوده: ... **they were not compulsory and (they) depended entirely on tuition fees.** چون ضمیر they تکرار شده، می‌توانیم they دوم را به قرینه حذف کنیم:

... **they were not compulsory and depended entirely on tuition fees.**

و این یعنی گزینه (۲) صحیح است. گزینه‌های (۱) و (۴) کنار می‌روند چون قبل از جای خالی باید اسم داشته باشیم، حال آنکه ما صفت داریم. گزینه (۳) زمانی ارزش بررسی دارد که بعد از for از اسم یا ضمیری استفاده شده باشد.

۹- گزینه «۲» عبارت private tutors که بعد از جای خالی آمده، مفعول است و این یعنی به فعل معلوم برای جای خالی نیاز داریم نه فعل مجهول (رد گزینه (۳)). ضمناً جمله ما به فعل اصلی نیاز دارد، پس employing هم کنار می‌رود. و نهایتاً اینکه مفهوم جمله به موضوعی اشاره دارد که در گذشته رخ داده و تمام شده است. پس have employed (حال کامل) نادرست و employed (گذشته ساده) صحیح است.

۱۰- گزینه «۱» جمله ما به حرف ربط نیاز ندارد، پس گزینه‌های (۲) و (۳) رد می‌شوند. همچنین بعد از حرف اضافه باید ضمیر مفعولی استفاده شود. پس some of them صحیح است نه some of they (رد گزینه (۴)). پس فقط گزینه (۱) صحیح است.

بخش سوم: درک مطلب

دستورالعمل: متن زیر را بخوانید و بهترین گزینه (۱)، (۲)، (۳) یا (۴) را برای هر جای خالی انتخاب نمایید و سپس گزینه انتخاب شده را روی پاسخ برگ خود، علامت بزنید.

متن ۱:

نمادگرایی در معماری بسیار مهم است. گنبد بیضی شکل بر روی آویزهایی که زوایای یک پایه مربعی را اشغال می‌کنند، به گونه‌ای گفته می‌شود نمایانگر گنبد بهشت روی زمین یا ابدیت و زمان است. بهترین نشانه جبرگرایی هرچیزی، گنبد است. یکنواختی آن هیچ‌گونه تغییر خطی را نشان نمی‌دهد. نمی‌تواند آرزوی روح انسان را همچون قوس نوک‌تیز آشکار کند. مخفف مرگ است. شنیده‌ام که تُرک‌ها گنبد را زنانه و نماد عشق جهانی خدا و ستون، مناره و برج را مردانه و نماد آرزو توصیف می‌کنند.

پرچم‌های ملی، سکه‌ها، تمبرها و سایر نشان‌ها، منابع مهم نمادها هستند. هلال نماد اسلام است، اما مسلماً نامی اصیل و مختص مسلمانان محمدی نیست. نمادی جهانی است. همچنین ستاره نماد جهانی امید و وعده می‌باشد. اینها فقط نماد هستند، اما می‌توان تاریخ نسل‌وتبار را از روی آنها خواند. سیر تحول هنر و معماری چیزی نیست جز قالیچه زمانه که بر الگوی عقل بافته شده است. خدا می‌ماند و خدا نماد تنها امید نژاد در حال تغییر است.

۱۱- گزینه «۴» واژه "aspiration" (آرزو) در پاراگراف اول می‌تواند با واژه "ambition" جایگزین شود.

(۱) واقعیت (۲) ماهیت (۳) قدرت (۴) رویا

۱۲- گزینه «۱» ضمیر "it" در پاراگراف اول به واژه گنبد اشاره دارد.

(۱) گنبد (۲) یکنواختی (۳) جبرگرایی (۴) طاق نوک‌تیز

۱۳- گزینه «۴» با توجه به متن، همه گزینه‌های زیر درباره گنبد صحیح هستند جز اینکه

(۱) ترک‌ها آن را مؤنث می‌پندارند. (۲) از یک منظر، نمایانگر بهشت است. (۳) جبر، همه‌چیز را آشکار می‌کند. (۴) مؤمنان آن را معنوی‌ترین ساختار می‌دانند.



۱۴- گزینه «۲» با توجه به متن، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) گنبد، ستون، مناره و برج نمایانگر آرزوی انسان می‌باشند.
 (۲) برخلاف گنبد، ترک‌ها مناره را مردانه توصیف کرده‌اند.
 (۳) ستاره در فرهنگ‌های اسلامی بر خلاف سایر نقاط جهان نماد امید است.
 (۴) هلال نمادی از اسلام است که به ندرت در سایر فرهنگ‌ها یافت می‌شود.

۱۵- گزینه «۳» نویسنده در این متن،

- (۱) برای یک اقدام خاص استدلال می‌کند
 (۲) می‌کوشد منشأ یک پدیده را ردیابی کند
 (۳) اهمیت یک مفهوم را با مثال نشان می‌دهد.
 (۴) روش‌هایی را برای شناسایی تعدادی از مسائل ایجاد می‌کند.

متن ۲:

معماری ایرانی از دیرباز به عنوان مظهر پیش‌فرض‌های ریاضی و هندسی شناخته شده است. از تاریخ دور تا دوران اخیر، بناها و مناظر بر اساس قواعد ریاضی طراحی شده‌اند. اجرای آنها مستلزم مهارت در هندسه عملی می‌باشد. می‌توان تعامل متقابل بین رشته‌های ریاضی و معماری را به سه دوره عمده تقسیم کرد: بین‌النهرین باستان، امپراتوری ایران پیش از اسلام و دوران اسلامی.

بناهای باقی‌مانده از معماری پیش از هخامنشی اندک است، اما ویرانه‌های باقی‌مانده شاهدهی بر تسلط هندسه در تصور فضای معماری است. ایرانیان باستان بر اساس فرهنگ بابلی از اشکال هندسی به عنوان ابزاری برای نظم دادن به بناهای تاریخی‌شان استفاده می‌کردند. زیگورات چغازنبیل در جنوب غربی ایران، یک معبد هرمی پلکانی است که از فرم‌های مربعی صعودی متحدالمرکز در طراحی آن استفاده شده است. با این حال، استفاده از محاسبات ریاضی محدود به معماری نبود. ایرانیان در سیستم‌های زهکشی و فاضلاب نیز دانش پیشرفته ریاضی را به کار گرفتند. سیستم‌های فاضلاب شهر سوخته در جنوب شرقی ایران (حدود ۳۲۰۰ سال قبل از میلاد) و قنات ناری (حدود ۳۵۰۰ سال قبل از میلاد) بیانگر دانش سازندگان خود از هندسه می‌باشد. هنرها و صنایع دستی این دوره نمایانگر نقوش زینتی مانند حیوانات و گیاهان در اشکال هندسی بسیار انتزاعی است.

۱۶- گزینه «۲» واژه "embodiment" (مظهر) در پاراگراف اول، با کدام واژه هم‌معنی است؟

- (۱) ترکیبی از چیزی (۲) شکل ملموسی از چیزی (۳) مثالی انتزاعی از چیزی (۴) نتیجه‌ای اجتناب‌ناپذیر از چیزی

۱۷- گزینه «۳» ضمیر "their" در پاراگراف دوم، به ایرانیان باستان اشاره می‌کند.

- (۱) ابزارهای سفارشی (۲) اشکال هندسی (۳) ایرانیان باستان (۴) بناهای تاریخی

۱۸- گزینه «۱» در متن به همه اصطلاحات زیر اشاره شده است به جز..... .

- (۱) پرسپولیس (۲) قنات ناری (۳) شهر سوخته (۴) زیگورات چغازنبیل

۱۹- گزینه «۳» از کدام یک از فنون زیر در پاراگراف اول استفاده شده است؟

- (۱) نقل قول (۲) تعریف (۳) طبقه‌بندی (۴) مثال

۲۰- گزینه «۴» این متن بعد از پاراگراف دوم، احتمالاً با کدام یک از موضوعات زیر ادامه خواهد یافت؟

- (۱) دلیل طبقه‌بندی سه جانبه ذکر شده در این بخش
 (۲) خاستگاه مقدمات ریاضی و هندسی در معماری
 (۳) کاوش در مورد چرایی طراحی بناها بر اساس قوانین ریاضی
 (۴) دوره دیگر مربوط به تعامل بین دو رشته مذکور

متن ۳:

تاریخچه طراحی ساختمان‌ها به چندین هزار سال پیش برمی‌گردد. منطقی است که فرض کنیم برای مدت طولانی کلبه‌ها و ساختمان‌های بعدی، غالباً با ابعاد متوسط، برای پاسخگویی به نیازهای اولیه سرپناه ساخته می‌شدند. [۱] با این حال، زندگی اجتماعی، که عمدتاً در فضای باز صورت می‌گرفت، در نهایت مستلزم اسکان در ساختمان‌ها نیز بود. [۲] اولین بنای شناخته شده با اندازه بزرگ که گمان می‌رود زاینده تفکرات یک معمار برگزیده باشد، هرم جوزر در مصر است که توسط ایمهوتپ بین سال‌های ۲۶۱۱ و ۲۶۳۰ قبل از میلاد طراحی شده است. تا دوران مدرن، تاریخ معماری به واسطه ساختمان‌های عمدتاً بزرگ با اهمیت نمادین گفته می‌شود که برای قرار دادن کارکردهای مذهبی، دولتی، فرهنگی و اجتماعی ساخته شده‌اند. حاکمانی که آنها را سفارش می‌دادند، کاخ‌هایی نیز برای خود طراحی و ساخته بودند تا به عنوان نمادی از منزلت به اندازه محل زندگی‌شان باشد. [۳] ساختمان‌های مسکونی، به غیر از خانه‌های بسیار ثروتمند، تا اواخر دوران مدرن، در خور توجه معماری نبودند.

ساختمان‌های برجسته به طور تصادفی و به عنوان دستاوردهای دلخواه معماران خلاق به وجود نمی‌آیند. [۴] ساختمان‌های استثنایی ایده‌هایی را تجسم می‌کنند که در یک فرهنگ یا فرهنگ خرد رشد کرده و به شکل ساخته شده در آمده‌اند. در مقابل، آثار استثنایی معماری اغلب چنین ایده‌هایی را گسترش داده و توسعه بیشتر نظریه معماری را ترویج می‌کنند. بنابراین تاریخ معماری عمدتاً تاریخ ایده‌هاست. هم ایده‌های کلی که سبک‌های تاریخی را تعریف می‌کند و هم ایده‌های فردی که مسئول ساختمان‌های برجسته می‌باشد.