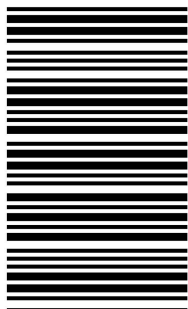


کد کنترل

425

C



425C

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپوسته - سال ۱۴۰۴

عصر پنج‌شنبه

۱۴۰۳/۱۲/۰۲



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

«علم و تحقیق، کلید پیشرفت کشور است.»
مقام معظم رهبری

هنرهای ساخت و معماری (کد ۱۳۶۱) - شناور

مدت زمان پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۸۰ سؤال

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۲۵	۱	۲۵
۲	ایستایی و فن ساختمان	۳۰	۲۶	۵۵
۳	مدیریت کارگاهی	۲۵	۵۶	۸۰
۴	مواد و مصالح	۲۵	۸۱	۱۰۵
۵	سیستم‌های ساختمانی در معماری	۲۵	۱۰۶	۱۳۰
۶	طراحی فنی و اجزای ساختمان	۲۵	۱۳۱	۱۵۵
۷	تنظیم شرایط محیطی و تأسیسات ساختمان	۲۵	۱۵۶	۱۸۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات کادر زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی جلد دفترچه سؤالات و پایین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

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- I have to say, I'm not particularly in my own understanding of the true nature of fear, even though I make my living drawing horror manga.
1) mutual 2) confident 3) possible 4) available
- 2- We must stop seeing nuclear as a dangerous problem and instead recognize it as a safe byproduct of carbon-free power.
1) missile 2) arsenal 3) conflict 4) waste
- 3- My father has always been with his money. I didn't have to pay for college or even for the confused year I spent at Princeton taking graduate courses in sociology.
1) generous 2) associated 3) content 4) confronted
- 4- Even though a cease-fire, in place since Friday, has brought temporary from the bombardment, the threat the strikes will return leaves people displaced yet again.
1) relief 2) suspense 3) rupture 4) resolution
- 5- What you'll hear, often, is that you should your dream; follow your passion; quit your job and live the life you want.
1) undermine 2) partake 3) pursue 4) jeopardize
- 6- Nationwide, poor children and adolescents are participating far less in sports and fitness activities than their more peers.
1) astute 2) otiose 3) impecunious 4) affluent
- 7- It is said that "the El" did not meet the historic criteria for being registered, as it the view from the street of other historic buildings and because the structure generally downgraded the quality of life in the city.
1) gentrified 2) revamped 3) impeded 4) galvanized

PART B: Cloze Test

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.

The first step in the process of becoming an Olympic sport is(8) a sport from the International Olympic Committee (IOC). The IOC requires that the activity have

administration by an international nongovernmental organization that oversees at least one sport.(9), it then moves to International Sports Federation (IF) status. At that point, the international organization administering the sport must enforce the World Anti-Doping Code, including conducting effective out-of-competition tests on the sport's competitors while maintaining rules(10) forth by the Olympic Charter.

- 8- 1) to be a recognition as 2) recognition as
3) recognizing of 4) recognizing
- 9- 1) For a sport be recognized 2) Once a sport is recognized
3) A sport be recognized 4) A recognized sports
- 10- 1) set 2) sets
3) that set 4) which to be set

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:

Housing is a great problem in today's world. In Turkey, many houses in rural areas are built with one floor. The most common building material for construction of houses is the usual burnt clay brick. Continuous removal of topsoil, in producing conventional bricks, creates environmental problems. In Cukurova region of Turkey, a huge quantity of straw is produced every summer. This is often a cause of major concern because farmers burn this material and give rise to ecological problems. Instead of burning, this material can be used in mud brick production. Similarly, plastic fibers and polystyrene fabric of vast amounts are produced in textile and plastic industries deteriorating the environment. Those materials will also serve as auxiliary materials in the production of fiber-reinforced mud bricks.

Fiber-reinforced mud brick design practice has been concerned with providing the optimum ductility. Ductility capacity is important only in its relation to ductility demand, and this can be expressed equivalently in terms of displacement capacity and demand. Researchers create fiber-reinforced mud bricks out of clay, cement, basaltic pumice, lime and gypsum using plastic fiber, straw, and polystyrene fabric as fibrous ingredients, each at a time to assess and compare their quality.

- 11- The underlined word "conventional" in paragraph 1 is closest in meaning to
1) light-weight 2) advanced 3) long-lasting 4) typical
- 12- The underlined word "material" in paragraph 1 refers to
1) clay 2) straw 3) fiber 4) soil
- 13- All of the following words/phrases are mentioned in the passage EXCEPT
1) polystyrene 2) gypsum 3) mortar 4) burnt clay
- 14- Which of the following best shows the writer's main purpose?
1) To argue for the use of an alternative product in building houses
2) To highlight the environmental concerns in building construction
3) To demonstrate how technology can solve environmental problems
4) To draw attention to the housing problem in Turkey and offer a solution

- 15- **According to the passage, which of the following statements is true?**
- 1) The most widely-used building material for constructing houses is cement brick.
 - 2) Using cement together with a combination of plastic fiber and straw as fibrous ingredients yields the best ductility.
 - 3) More ductility is not necessarily better and the significance of the ductility capacity lies solely in its relation to ductility demand.
 - 4) The textile industries generate massive quantities of plastic fibers, which have a harmful impact on the environment, a problem for which there is no solution.

PASSAGE 2:

In the realm of architecture and engineering, Building Systems Designs (BSD) form the backbone of structurally sound and functionally efficient constructions. These designs encompass the intricate network of mechanical, electrical, plumbing, and fire protection systems that ensure buildings operate smoothly and safely. Drawing from years of experience, industry experts emphasize the critical role Building Systems Designs play in optimizing building performance and occupant comfort. They highlight the importance of considering factors such as energy efficiency, sustainability, code compliance, and future scalability during the design phase.

At the heart of building systems design is the pursuit of a harmonious balance between form and function. It's more than just creating visually stunning structures; it's about ensuring that every element serves a purpose. There are several aspects of form and function for designers to consider in building systems design.

The visual identity of a building is intricately linked to its form and its integration into the surrounding environment. Architectural style plays a pivotal role in shaping this form, with various styles ranging from sleek modern designs to classic or historic aesthetics influencing the overall appearance of the structure. Beyond mere aesthetics, the user experience within the building is profoundly impacted by its form. Aesthetic elements contribute to the overall atmosphere and mood of the space, influencing the perception and satisfaction of occupants and visitors alike. The form of a building is a visual language that communicates its identity and sets the tone for the experiences it offers.

- 16- **The underlined word “encompass” in paragraph 1 is closest in meaning to**
- 1) include
 - 2) enhance
 - 3) organize
 - 4) classify
- 17- **According to the passage, what is the core of Building Systems Design?**
- 1) The combination of building performance and low cost
 - 2) The search for a perfect equilibrium between form and utility
 - 3) Creating the optimum visual appeal in the building
 - 4) Building structurally-sound and appealing constructions
- 18- **According to the passage, which of the following statements is NOT true?**
- 1) BSD go beyond mere visual appeal; they are about creating a space where every component has a specific function.
 - 2) When it comes to architecture and engineering, BSD serve as the foundation of sturdy and functionally efficient buildings.
 - 3) The user experience within a building is almost confined to its visual appeal, as the building's design significantly influences the overall user experience.
 - 4) The architectural style of a building has a profound impact on its overall aesthetics, with a diverse range of styles all contributing to the structure's unique visual identity.

- 19- The passage provides sufficient information to answer which of the following questions?
I. When was Building Systems Design first introduced?
II. What is the role of sustainability in building efficient constructions?
III. What is one function of the form of a building?
 1) Only I 2) Only III 3) I and II 4) II and III
- 20- Which of the following best describes the writer's overall tone in the passage?
 1) Humorous 2) Ironic 3) Passionate 4) Objective

PASSAGE 3:

The impact and cost of the consequences of damage caused by earthquakes worldwide during the past 12 years has raised the question of whether current building seismic design procedures are satisfying the needs of modern society. [1] Most seismic design standards are based on a life-preservation approach where structural damage is accepted providing that collapse is avoided. No other economic parameters, such as the cost of damage to equipment and stored goods and the cost associated with loss of operation following a moderate/strong earthquake, are currently accounted for in the design process. [2]

Within the framework of performance-based seismic design, significant effort has been made in recent years at developing new methodologies and new structural systems in a way that the design objectives can be achieved. The design methodologies tend to put more emphasis on obtaining better estimates of lateral deformations. Nevertheless, there are areas relevant to performance-based seismic design that have been the subject of limited research work. [3] For example, the determination of floor horizontal accelerations in buildings with emphasis on practical applications is one of these least-studied areas. Floor accelerations are needed for obtaining in-plane forces for the design of diaphragms and their connections to the primary lateral force resisting system.

It has been reported that damage to diaphragms and their connections was a major cause of poor building behavior, and even collapse, during the 1988 Armenia, the 1994 Northridge and the 1999 central Colombia earthquakes. It has also been reported that damage to services caused business interruption in several buildings in the Northridge earthquake. [4] In fact, records obtained during the Northridge earthquake in multistory buildings showed that floor peak horizontal accelerations were generally greater than those recorded at the ground level.

- 21- According to paragraph 1, which of the following statements is true?
 1) The effectiveness of current building seismic design procedures in meeting the needs of modern society is being questioned.
 2) Economic impact of an earthquake-induced shutdown of operations is currently considered in the seismic design process.
 3) The frequency of earthquakes has increased over the past 12 years.
 4) Building seismic design procedures are expensive and complicated.
- 22- Which of the following techniques is used in paragraph 2?
 1) Definition 2) Appeal to authority
 3) Comparison 4) Exemplification

23- What does the passage mainly discuss?

- 1) Earthquake magnitude
2) Earthquake resistance
3) Earthquake alert systems
4) Types of earthquakes

24- According to the passage, which of the following statements is true?

- 1) According to reports, the 1999 central Colombia earthquakes were marked by minor damages to diaphragms and their connections.
2) The determination of floor horizontal accelerations in buildings has taken the lion's share of attention in performance-based seismic design.
3) Seismic design standards are generally not idealistic, allowing structural damage as long as it does not compromise the integrity of the structure and prevents collapse.
4) In the Northridge earthquake, data collected from multistory buildings revealed that the floor peak horizontal acceleration was typically lower than that recorded at ground level.

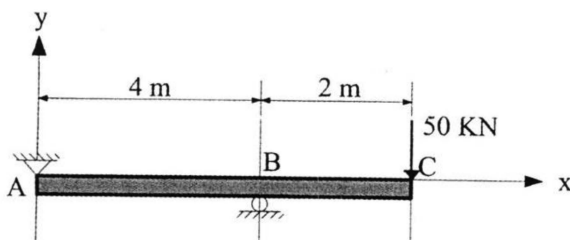
25- In which position marked by [1], [2], [3] or [4], can the following sentence best be inserted in the passage?

The philosophy behind the newly proposed performance-based seismic design intends to encompass, directly or indirectly, those parameters within a set of objectives aimed at ensuring predictable behavior of the entire building envelope.

- 1) [1] 2) [2] 3) [3] 4) [4]

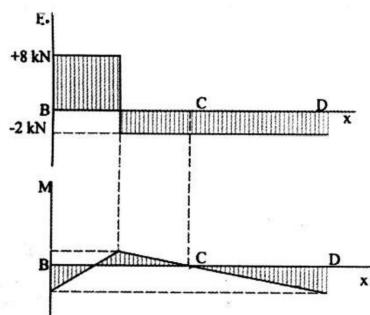
ایستایی و فن ساختمان:

۲۶- حداکثر گشتاور تیر زیر چند کیلونیوتن متر و نیروی تکیه‌گاه میانی تیر چند کیلونیوتن است؟



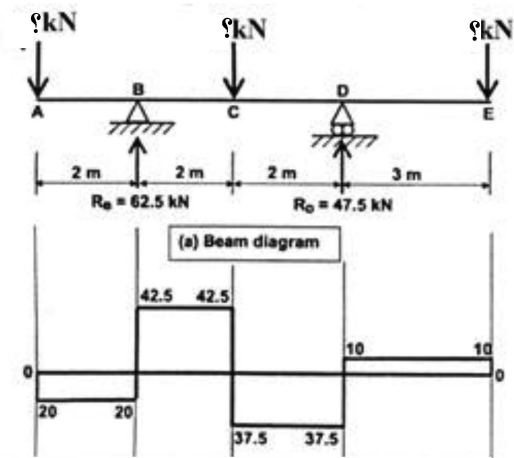
- (۱) ۵۰ و ۵۰
(۲) ۱۰۰ و ۵۰
(۳) ۲۵ و ۱۰۰
(۴) ۷۵ و ۱۰۰

۲۷- تصویر زیر، منحنی نیروی برشی و گشتاور خمشی تیری با و است.



- (۱) یک بار متمرکز در طول دهانه - گشتاورهای خمشی ثابت در دو انتهای تیر
(۲) دو بار متمرکز - گشتاورهای خمشی و نیروی متمرکز در یک انتهای تیر
(۳) دو بار متمرکز - گشتاور خمشی ثابت در سه نقطه از طول تیر
(۴) سه بار متمرکز - بار گسترده یکنواخت در سراسر طول تیر

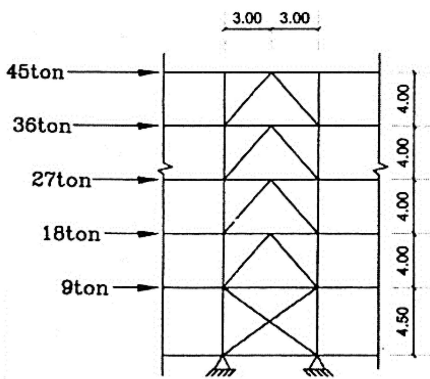
۲۸- در تیر نشان داده شده، با توجه به نمودار نیروی برشی آن، مقادیر نیروهای وارد بر تیر (بر حسب کیلونیوتن) از چپ



به راست کدام است؟

- (۱) ۲۰ و ۴۲/۵ و ۳۷/۵
- (۲) ۲۰ و ۴۷/۵ و ۶۲/۵
- (۳) ۱۰ و ۳۷/۵ و ۴۲/۵
- (۴) ۱۰ و ۸۰ و ۲۰

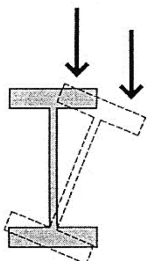
۲۹- در مهاربندی زیر (در صورت صرف نظر کردن از تأثیر اعضای فشاری)، نیروی کششی اعضای مهاربندی در بالاترین



طبقه چند تن است؟

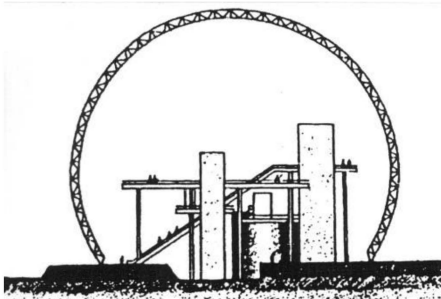
- (۱) ۴۵
- (۲) ۶۰
- (۳) ۷۵
- (۴) ۹۰

۳۰- در تصویر زیر، کدام عامل باعث ایجاد چرخش تیر شده است؟



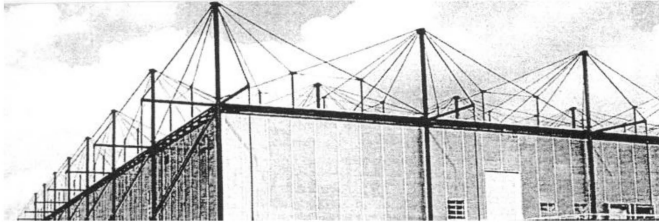
- (۱) بار خارج از مرکز
- (۲) شدت نیروی برشی
- (۳) خمش ناشی از بار متمرکز
- (۴) ترکیب نیروی محوری و نیروی برشی

۳۱- ساختمان زیر، با کدام سیستم ساختمانی اجرا شده است؟



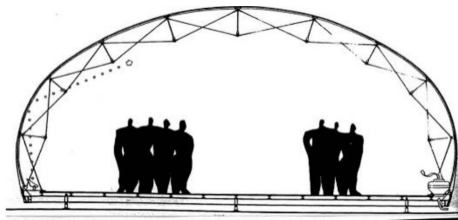
- (۱) سازه کششی
- (۲) گنبد گایگر
- (۳) گنبد ژنودزیک
- (۴) سازه پوسته‌ای

۳۲- سیستم سازه‌ای ساختمان زیر کدام است؟



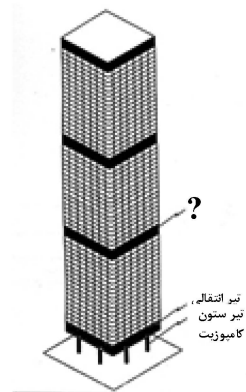
- (۱) سقف صلب و سازه قاب خمشی
- (۲) سازه کابلی و سقف معلق
- (۳) کابل، دکل و قاب
- (۴) سازه تنسگریتی

۳۳- همه موارد در خصوص ساختمان روبه‌رو درست هستند، به جز



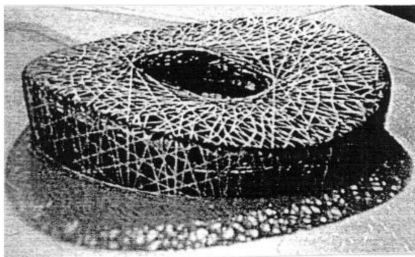
- (۱) کابل‌های کششی در موقعیت لازم قرار گرفته‌اند.
- (۲) از میله‌های فولادی ضدزنگ استفاده شده است.
- (۳) سازه دارای مقطع سهمی درجه دو است.
- (۴) پوشش سازه، غشای پارچه‌ای است.

۳۴- در شکل روبه‌رو، کدام عبارت باید در محل علامت سؤال (?) قرار گیرد؟



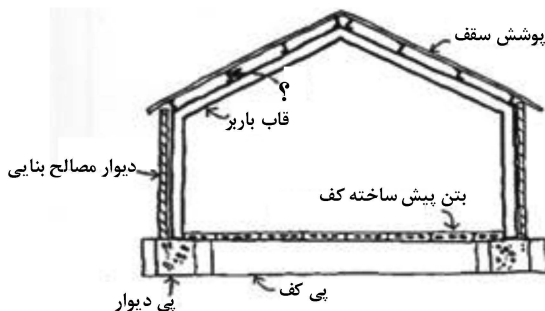
- (۱) دیاگرید
- (۲) طبقه نرم
- (۳) قاب منفصل
- (۴) خرپای کمربندی

۳۵- همه موارد، در خصوص ساختمان مقابل درست هستند، به جز



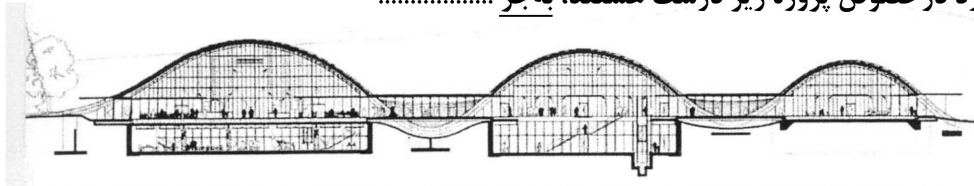
- (۱) این استادیوم ترکیبی از معماری سنتی و مدرن با الهام از طبیعت است.
- (۲) فرم ساختمان مانند جامی سفالین، پیچیده در یک لفافه توری شکل است.
- (۳) برای تأمین پایداری بیشتر در برابر زلزله، سازه از بتن با مقاومت بالا ساخته شده است.
- (۴) این سازه با استفاده از نرم‌افزارهای خاص و روش‌های پارامتریک تحلیل و طراحی شده است.

۳۶- به جای علامت سؤال (?)، کدام عبارت باید قرار گیرد؟



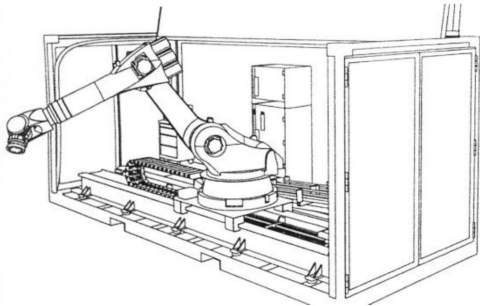
- (۱) پرلین
- (۲) تیرچه بتنی
- (۳) مقطع INP
- (۴) مقطع UNP

۳۷- همه موارد در خصوص پروژه زیر درست هستند، به جز



- (۱) سازه ساختمان متشکل از قوس‌های فولادی است.
- (۲) طراحی در تعامل با تپه‌ها به شکل موج سینوسی است.
- (۳) ترکیبی از فولاد و شیشه در ساختمان به کار رفته است.
- (۴) ساختمان متشکل از سازه‌های فضاکار پیش‌ساخته است.

۳۸- تصویر مقابل، نشان‌دهنده چیست؟



- (۱) پرینتر سه‌بعدی برای ساخت بناها
- (۲) ربات مخصوص چیدن مصالح مانند آجر
- (۳) سیستم پایش و نظارت بر اجرای ساختمان
- (۴) تجهیزات مرمت و بهسازی بناهای آسیب‌دیده

۳۹- مناسب‌ترین عنوان برای سیستم سازه‌ای ساختمان زیر، کدام است؟



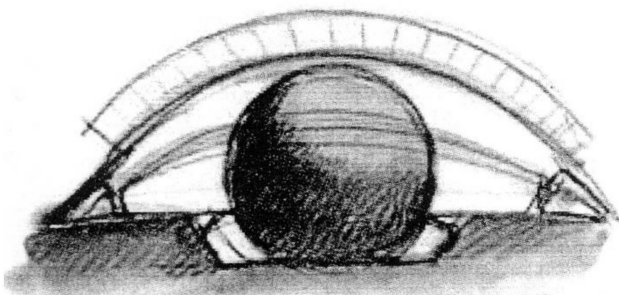
- (۱) Flat Slab
- (۲) Concrete Slab
- (۳) Folded Plates
- (۴) Concrete Frame

۴۰- کدام سیستم سازه‌ای، دقیق‌ترین توصیف برای سازه پل زیر است؟



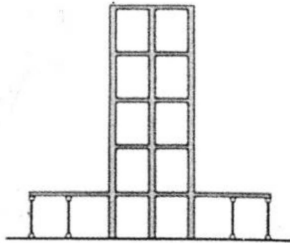
- (۱) پل خربای قوسی با کف‌های معلق
- (۲) قوس تقویت‌شده با عرشه فولادی
- (۳) قوس گیردار در ترکیب با کف بتنی
- (۴) خربای فولادی و عرشه بتنی متکی بر خرپا

۴۱- پروژه زیر، با الهام از کدام پدیده طراحی شده است؟



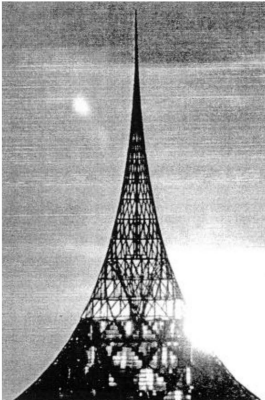
- (۱) قوس و گنبد
- (۲) چشم انسان
- (۳) خورشید تابان
- (۴) کمان آسمان و کره زمین

۴۲- در سازه زیر، مقاومت جانبی سکو (قسمت افقی در پایین ساختمان) چگونه تأمین می‌شود؟



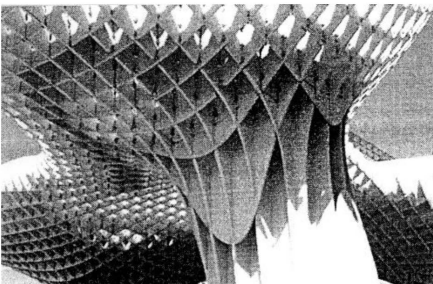
- (۱) توسط سازه برج
- (۲) از طریق اتصالات مفصلی
- (۳) به وسیله ستون‌های کوتاه
- (۴) از طریق استهلاک ارتعاشات

۴۳- طرح زیر، نمونه‌ای از حضور کدام آرکی تایپ به‌شمار می‌رود؟



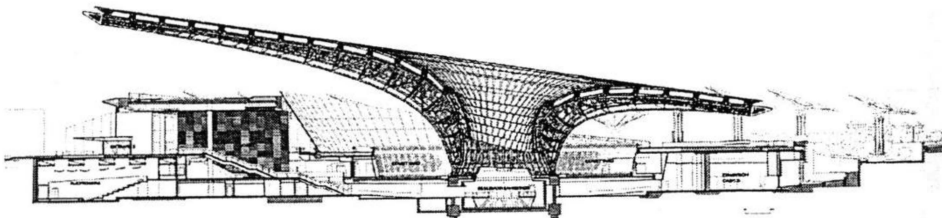
- (۱) کوه کیهانی
- (۲) آستانه کائنات
- (۳) ماندالای آسمانی
- (۴) درخت کیهانی

۴۴- تصویر زیر، نشان‌دهنده چه ویژگی است؟



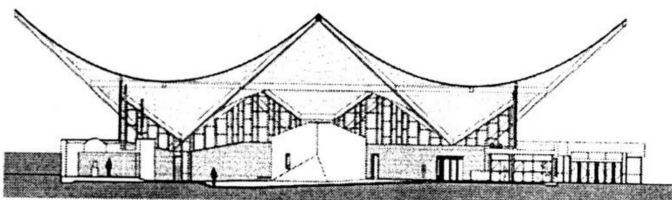
- (۱) سازه سه‌بعدی با فرم‌های تاریخی
- (۲) شبیه‌سازی کندوی زنبور عسل
- (۳) کاربرندی در گنبدهای ایران
- (۴) الهام از شاخه درختان

۴۵- کدام مورد، در توصیف ساختمان زیر درست نیست؟

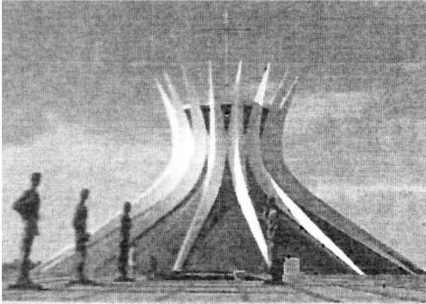


- (۱) طراحی با مورفولوژی بهینه‌شده، انجام شده است.
- (۲) طراحی غرفه با الهام از فرایندهای طبیعی فتوسنتز انجام شده است.
- (۳) سازه ساختمان متشکل از بتن و چوب، تداعی‌کننده درختان مناطق نیمه‌استوایی است.
- (۴) طراحی ساختمان با ایجاد سایبان، فضای مناسبی برای بازدیدکنندگان ایجاد می‌کند.

۴۶- کدام عبارت، در توصیف سازه ساختمان زیر درست‌ترین است؟



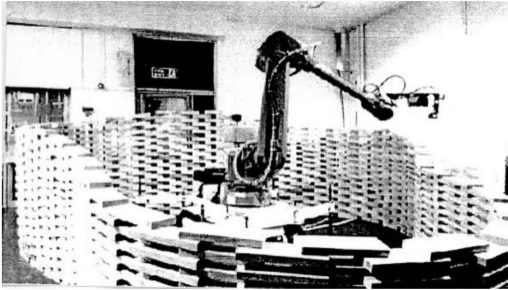
- (۱) پوسته استوانه‌ای
- (۲) سقف سهموی هذلولی
- (۳) سیستم چادری
- (۴) قوس‌های معلق



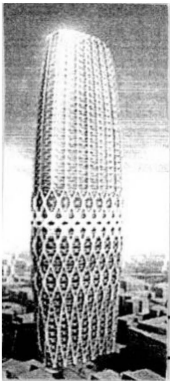
۴۷- سیستم سازه‌ای ساختمان روبه‌رو، کدام است؟

- (۱) سازه شبه‌هدلولی از قاب‌های بتنی
- (۲) قوس‌های پیش‌ساخته سهمی‌شکل
- (۳) سیستم صفحات فولادی تا شده خمیده
- (۴) قاب فولادی خمیده متکی بر حلقه فشاری

۴۸- تصویر زیر، نشان‌دهنده کاربرد ربات‌ها در کدام بخش از طراحی و اجرای ساختمان‌ها است؟

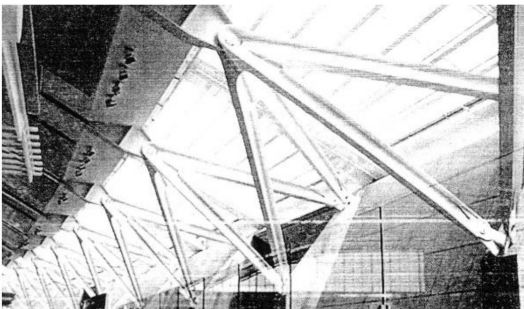


- (۱) آجرچینی
- (۲) طراحی فرم
- (۳) ساخت ماکت
- (۴) تخریب دیوار



۴۹- کدام مورد، از اصلی‌ترین ویژگی‌های برج روبه‌رو نیست؟

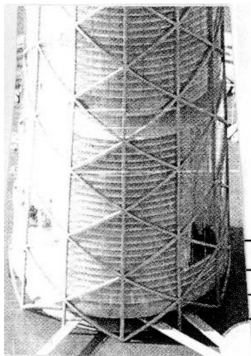
- (۱) فشرده بودن شبکه توری در پایین برج برای افزایش تحمل سازه
- (۲) وجود پروفیل‌های فولادی و بتنی به صورت امواج سینوسی
- (۳) وجود شبکه سازه‌ای توری‌مانند در نمای برج
- (۴) سازه فولادی دیاگرید



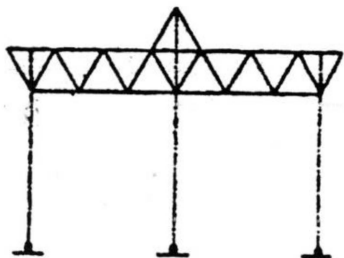
۵۰- کدام توصیف، برای تصویر روبه‌رو درست‌تر است؟

- (۱) سازه فضاکار پیش‌ساخته با اتصالات صلب
- (۲) قوس سه‌مفصلی نامتقارن به‌عنوان تکیه‌گاه
- (۳) اتصال عناصر تکیه‌گاهی به تیرهای سقف به صورت مفصلی
- (۴) خریای سه‌بعدی به‌عنوان عامل پایداری در برابر زلزله

۵۱- سیستم سازه‌ای ساختمان روبه‌رو (برای یک ساختمان بلند)، کدام است؟

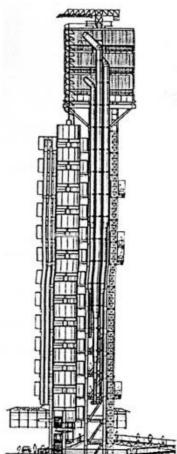


- (۱) ابر ستون و مهاربندی مایل
- (۲) لوله مخروطی مهاربندی‌شده
- (۳) سیستم دیاگرید
- (۴) قاب خمشی ویژه



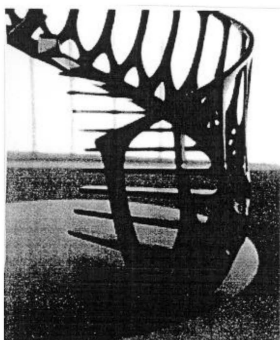
۵۲- سیستم باربر جانبی سازه فضاکار مقابل، کدام است؟

- (۱) مهاربندی جانبی در سقف
- (۲) اتصال به یک تکیه‌گاه ثابت
- (۳) قاب خمشی با تکیه‌گاه ساده
- (۴) قاب مفصلی با تکیه‌گاه صلب به زمین



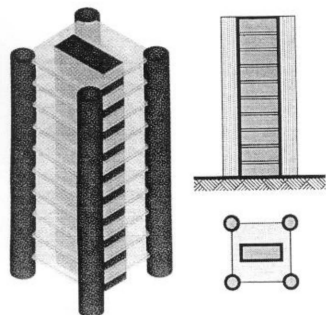
۵۳- ساختمان روبه‌رو، نمادی از کدام شیوه معماری است؟

- (۱) های‌تک
- (۲) فولدینگ
- (۳) فراواسازی
- (۴) دیکانستراکشن



۵۴- سازه روبه‌رو با الهام از کدام پدیده، طراحی شده است؟

- (۱) DNA موجودات زنده
- (۲) ستون فقرات یک نهنگ
- (۳) نوار موبیوس و استخوان‌های پرندگان
- (۴) استخوان‌ها و مهره‌های گردن انسان



۵۵- سیستم سازه‌ای روبه‌رو، چه نامیده می‌شود؟

- (۱) قاب برشی سه‌بعدی
- (۲) قاب خمشی محدب
- (۳) هسته‌های گوشه و داخلی
- (۴) هسته‌های فولادی مجزای پیرامونی

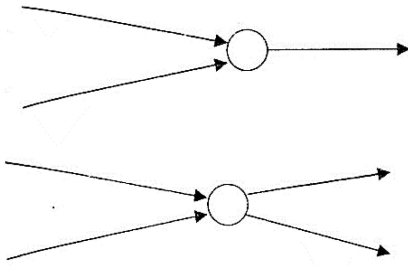
مدیریت کارگاهی:

۵۶- برای برنامه‌ریزی اجرایی یک پروژه، که دارای فعالیت‌هایی با زمان احتمالی هستند و رخداد فعالیت‌ها نیز غیرقطعی

است؛ کدام روش مناسب است؟

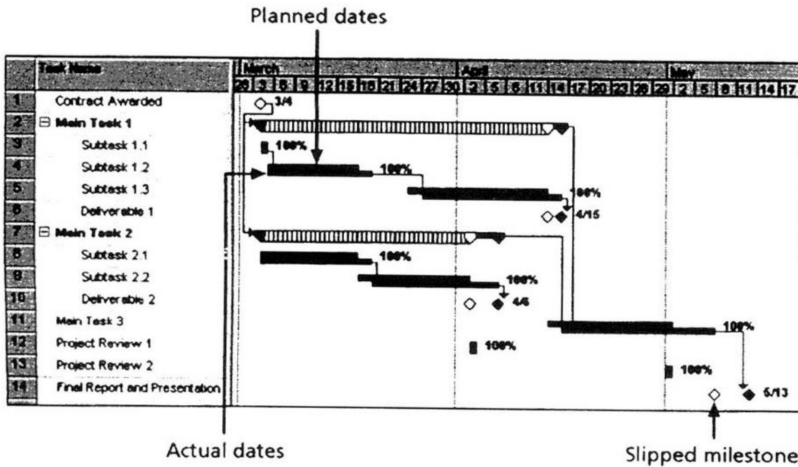
- (۱) مسیر بحرانی (CPM)
- (۲) نمودارهای گانت (Gantt Chart)
- (۳) ارزیابی و بازنگری پروژه‌ها (PERT)
- (۴) گرافیکی ارزیابی و بازنگری (GERT)

۵۷- نمودارهای روبه‌رو، از بالا به پایین چه نامیده می‌شوند؟



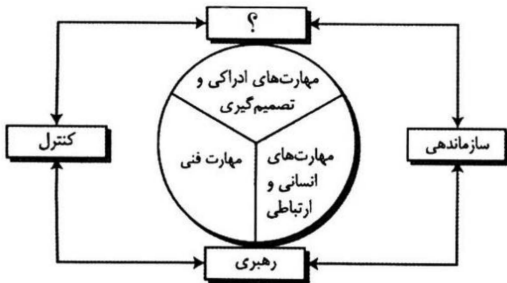
- (۱) رویداد پوششی و رویداد جوششی
- (۲) رویداد جوششی و رویداد پوششی
- (۳) فعالیت شناور و فعالیت ثابت
- (۴) فعالیت ثابت و فعالیت شناور

۵۸- تصویر زیر، از کدام نوع نمودارها است؟



- (۱) پارتو
- (۲) ایشیکاوا
- (۳) گانت پیگیری
- (۴) درخت تصمیم

۵۹- در روابط سیستمی وظایف مدیریت، به جای علامت سؤال (؟)، چه عبارتی باید قرار گیرد؟



- (۱) نیروی انسانی
- (۲) برنامه‌ریزی
- (۳) مدیریت مالی
- (۴) مدیریت ریسک

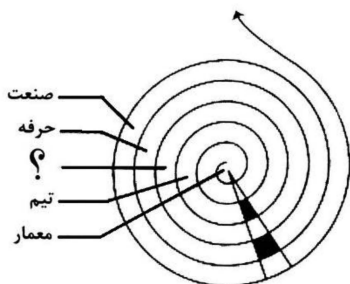
۶۰- ضمانت‌نامه انجام تعهدات، چند درصد کل مبلغ پیمان بوده و تضمین آن تا چه زمانی است؟

- (۱) پنج - یک ماه پس از تحویل موقت
- (۲) پنج - یک ماه قبل از تحویل قطعی
- (۳) ده - یک ماه پس از تحویل قطعی
- (۴) ده - پس از تحویل قطعی

۶۱- همه موارد زیر بیان‌کننده یکی از اصول تفکر ناب هستند، به جز

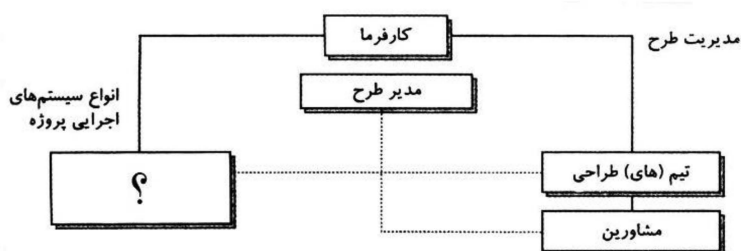
- (۱) تعقیب کمال
- (۲) شناسایی جریان ارزش محصول
- (۳) تعیین دقیق ارزش هر محصول
- (۴) تمرکز بر بهره‌وری از طریق برنامه‌ریزی مستمر

۶۲- در نمودار زیر که نشان‌دهنده تأثیر مدل‌سازی اطلاعات ساختمان در همه مراحل است، به جای علامت سؤال (؟)، چه عبارتی باید قرار گیرد؟



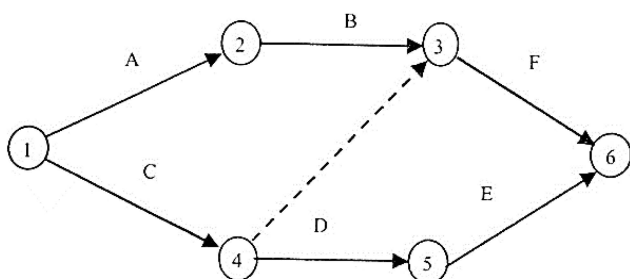
- (۱) سازمان
- (۲) نقشه‌بردار
- (۳) مهندس سازه
- (۴) مهندس تأسیسات

۶۳- در سیستم مدیریت طرح، به جای علامت سؤال (؟)، چه عبارتی باید قرار گیرد؟



- (۱) گروه‌های نظارت
- (۲) تیم‌های اجرایی
- (۳) دستگاه بهره‌برداری
- (۴) سیستم‌های کنترل پروژه

۶۴- در شبکه برداری زیر، تمامی فعالیت‌ها دارای پیش‌نیاز هستند، به جز

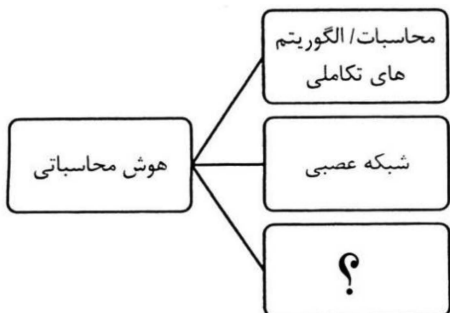


- (۱) A , C
- (۲) B , D
- (۳) F , E
- (۴) C , B

۶۵- کدام مورد، بهترین تعریف برای ساختار شکست کار را ارائه می‌دهد؟

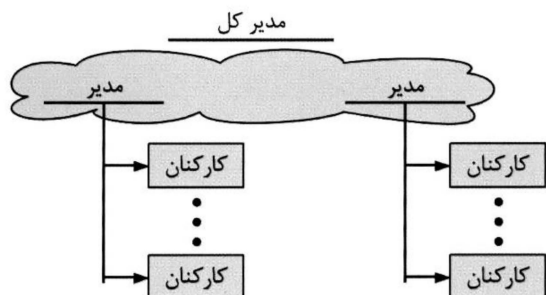
- (۱) یک نمودار سازمانی است که وظایف و مسئولیت‌های هر عضو تیم پروژه را نشان می‌دهد و ارتباطات بین اعضا را ترسیم می‌کند.
- (۲) فهرستی از تمام هزینه‌ها و منابع مورد نیاز پروژه است که به تفکیک زمان‌بندی و مراحل اجرای پروژه تقسیم‌بندی شده است.
- (۳) یک روش تحلیل ریسک است که برای شناسایی و ارزیابی خطرات بالقوه پروژه به کار می‌رود و شامل اقدامات پیشگیرانه برای کاهش این خطرات است.
- (۴) یک تقسیم‌بندی سلسله‌مراتبی و سامان‌مند مبتنی بر تحویل شدنی‌هاست. عملیات و اقدامات از اصلی‌ترین خروجی یا نتیجه به سمت کوچک‌ترین واحد اقدامات (فعالیت) تجزیه می‌شود.

۶۶- به جای علامت سؤال (؟)، کدام عبارت باید قرار گیرد؟



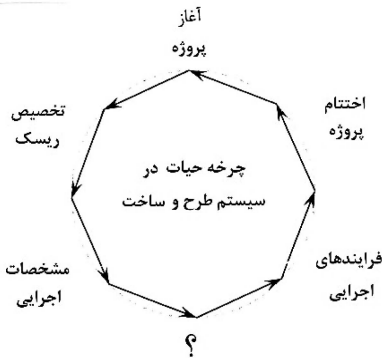
- (۱) داده کاوی
- (۲) منطق فازی
- (۳) اینترنت اشیا
- (۴) یادگیری ماشینی

۶۷- شکل زیر، بیانگر کدام نوع ساختار سازمانی است؟



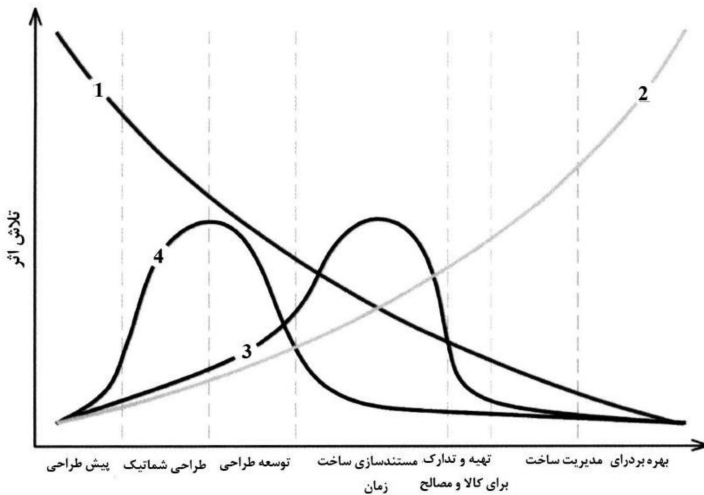
- (۱) پروژه‌ای
- (۲) وظیفه‌ای
- (۳) ماتریسی قوی
- (۴) ماتریسی متعادل

۶۸- در چرخه حیات در سیستم طرح و ساخت، در محل علامت سؤال (؟)، کدام مورد باید قرار گیرد؟



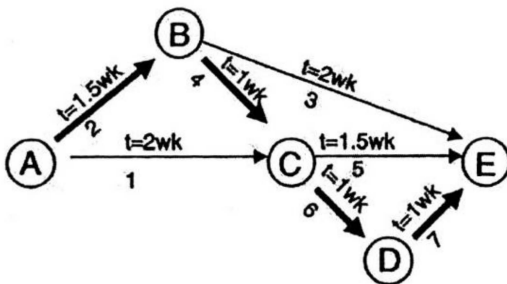
- (۱) تأمین منابع مالی
- (۲) برنامه‌ریزی پروژه
- (۳) مدیریت ریسک
- (۴) منابع انسانی

۶۹- در شکل زیر، نمودارهای ۱ الی ۴، به ترتیب، بیانگر کدام مورد هستند؟



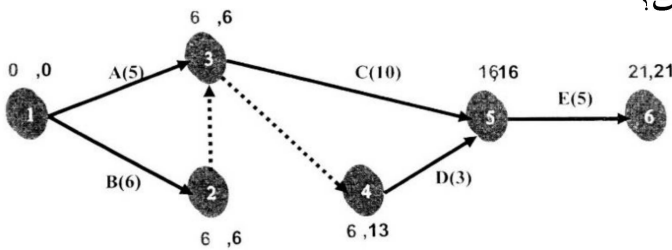
- (۱) توانایی تأثیرگذاری بر هزینه و قابلیت‌های عملکردی - هزینه تغییرات طراحی - فرایند طراحی مطلوب - فرایند طراحی سنتی
- (۲) هزینه تغییرات طراحی - توانایی تأثیرگذاری بر هزینه و قابلیت‌های عملکردی - فرایند طراحی سنتی - فرایند طراحی مطلوب
- (۳) توانایی تأثیرگذاری بر هزینه و قابلیت‌های عملکردی - هزینه تغییرات طراحی - فرایند طراحی سنتی - فرایند طراحی مطلوب
- (۴) توانایی تأثیرگذاری بر هزینه و قابلیت‌های عملکردی - فرایند طراحی سنتی - هزینه تغییرات طراحی - فرایند طراحی مطلوب

۷۰- تصویر روبه‌رو، نشان‌دهنده کدام نمودار است؟



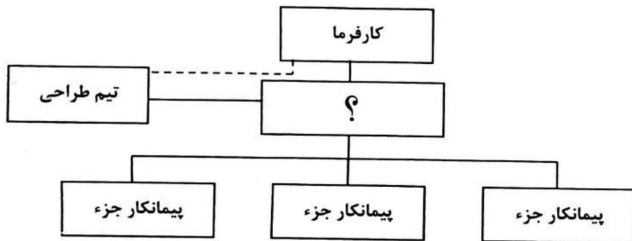
- (۱) مسیر بحرانی
- (۲) انتقال داده
- (۳) پایان فرایند
- (۴) تخصیص منابع

۷۱- پیش‌نیاز فعالیت E، در شبکه برداری زیر، کدام است؟



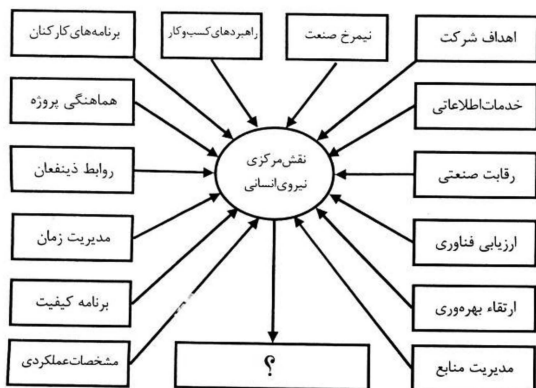
- (۱) C
- (۲) D
- (۳) A, C
- (۴) C, D

۷۲- در نمودار روابط در سیستم طرح و ساخت مشاوره‌ای، در محل علامت سؤال (؟)، کدام عبارت باید قرار گیرد؟



- (۱) پیمانکار عمومی
- (۲) دستگاه نظارت
- (۳) مهندس مشاور
- (۴) مجری طرح

۷۳- در نمودار زیر، مناسب‌ترین عبارت برای قرار گرفتن در محل علامت سؤال (؟)، کدام است؟



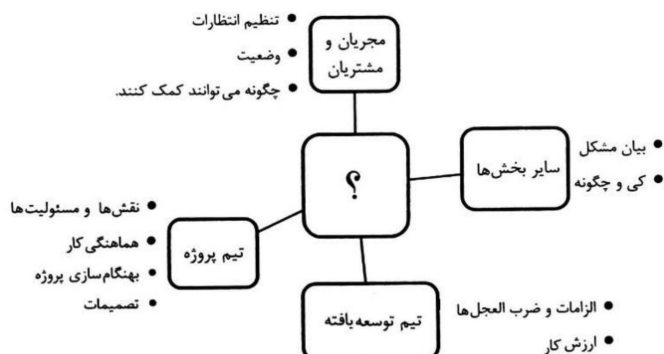
- (۱) سیستم استراتژیک پروژه
- (۲) مدیریت پروژه‌های صنعتی
- (۳) برنامه‌ریزی پروژه‌های پل و تونل
- (۴) کنترل پروژه‌های نفت و گاز و پتروشیمی

۷۴- در نمودار نتایج ساده‌سازی مدل‌سازی اطلاعات ساختمان (BIM) مطابق تصویر زیر، به جای علامت سؤال (؟)، چه عبارتی باید قرار گیرد؟



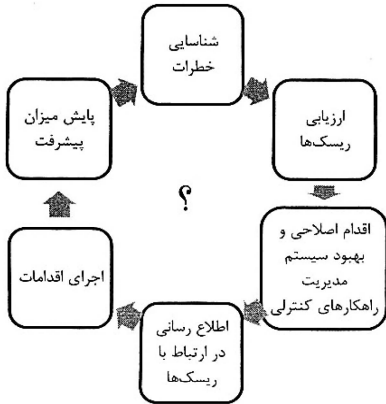
- (۱) فعالیت بیشتر
- (۲) اقدامات مؤثرتر
- (۳) سرعت بیشتر
- (۴) کیفیت بهتر

۷۵- در دیاگرام زیر، قرار گرفتن کدام عبارت در محل علامت سؤال (؟)، مناسب‌تر است؟



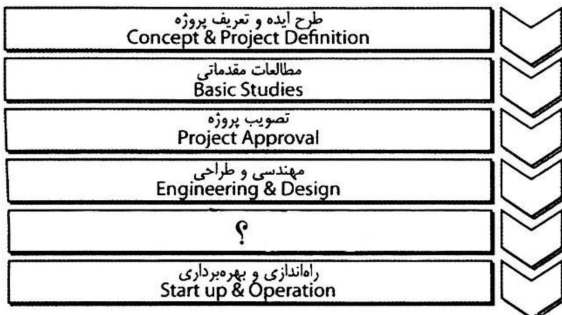
- (۱) کارفرما
- (۲) مدیر پروژه
- (۳) دستگاه نظارت
- (۴) مهندس مشاور

۷۶- کدام عبارت، مناسب‌ترین عنوان برای نمودار زیر است؟



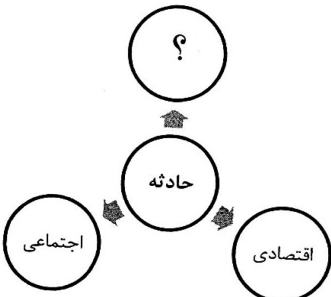
- (۱) چرخه ایمنی
- (۲) آموزش ایمنی
- (۳) حوادث کارگاهی
- (۴) خطرات غیرقابل پیش‌بینی

۷۷- در چرخه حیات پروژه‌های عمرانی، به جای علامت سؤال (؟)، چه عبارتی باید قرار گیرد؟



- (۱) مدیریت نیروی انسانی
- (۲) تدارکات و ساخت
- (۳) نظارت و ارزیابی
- (۴) مدیریت ایمنی

۷۸- در نمودار زبان‌های ناشی از حادثه، به جای علامت سؤال (؟)، چه عبارتی باید قرار گیرد؟

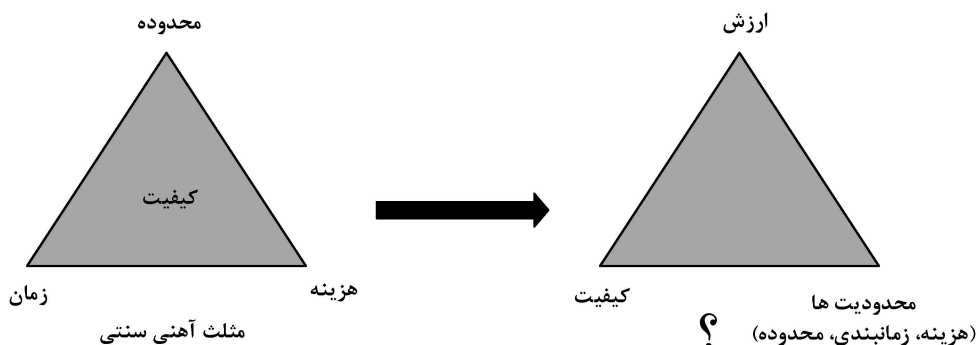


- (۱) انسانی
- (۲) فنی
- (۳) اجرایی
- (۴) تخصصی

۷۹- همه موارد از انواع یادگیری ماشینی (Machine Learning) هستند، به جز

- (۱) یادگیری بدون نظارت (Unsupervised Learning)
- (۲) یادگیری تقویت شده (Reinforcement Learning)
- (۳) یادگیری با نظارت (Supervised Learning)
- (۴) یادگیری مجازی (Virtual Learning)

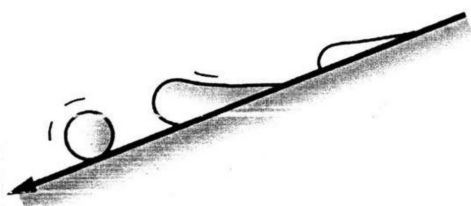
۸۰- در تصویر زیر، به جای علامت سؤال (؟)، کدام مورد باید قرار گیرد؟



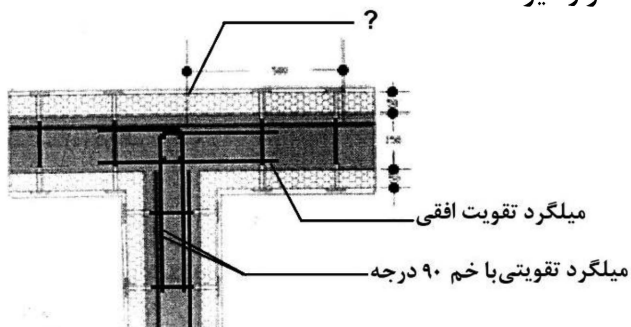
- (۱) هرم مازلو
- (۲) مثلث چابک
- (۳) مثلث ناب
- (۴) هرم زمان

مواد و مصالح:

- ۸۱- کدام یک از موارد زیر، تعریف مناسبی برای آجر سبک است؟
 (۱) آجر مهندسی را آجر سبک می‌نامند.
 (۲) دارای سوراخ‌های موازی به منظور سبک شدن است.
 (۳) از مخلوط ماسه سیلیس و آهک در بخار آب و گرما تولید می‌شود.
 (۴) از رس، لوم یا مواد رسی با افزودنی‌ها یا بدون آن قالب‌گیری می‌شود.
- ۸۲- کدام یک از ترکیبات زیر، بیشترین درصد وزنی از مواد ترکیبی در سیمان را تشکیل می‌دهد؟
 (۱) آهک (CaO)
 (۲) سیلیس (SiO_2)
 (۳) رس (Al_2O_3)
 (۴) اکسید آهن (Fe_2O_3)
- ۸۳- کدام یک از انواع سیمان‌های زیر برای ساختمان‌های بتنی با حجم زیاد (مانند سدها) مناسب نیستند؟
 (۱) سیمان تراس
 (۲) سیمان آهن‌گذاری
 (۳) سیمان سه‌کلسیم آلومینات
 (۴) سیمان پوزولانی
- ۸۴- برای قطع لوله‌های موئین و نفوذ رطوبت، در زیر فرش کف طبقات زیرزمین ساختمان که در تماس مستقیم با زمین هستند، به ترتیب، از چه مصالحی و به چه ارتفاعی (سانتی‌متر) استفاده می‌شود؟
 (۱) بلوکاژ - ۱۵ تا ۲۰
 (۲) بتن - ۳۰ تا ۳۵
 (۳) شن ریز و ماسه - ۲۰ تا ۲۵
 (۴) لاشه‌سنگ یا قلوه‌سنگ - ۲۵ تا ۳۰
- ۸۵- لایه‌های عایق قائم دیوارهای دست‌انداز بام دور محل عبور کانال و تأسیسات، باید حداقل چند سانتی‌متر بالاتر از سطح بام اجرا شوند؟
 (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۵۰
- ۸۶- سرعت صوت، در کدام مورد زیر بیشتر است؟
 (۱) آب (۲) فولاد (۳) هوا (۴) گاز هلیوم
- ۸۷- شکل مقابل، نشان‌دهنده کدام پدیده است؟
 (۱) شبیه‌سازی اثر هیدروفوبیک
 (۲) سطوح سرامیکی غیرانعطاف‌پذیر
 (۳) قطرات آب بر روی سطوح آب‌دوست
 (۴) تأثیر نانو فناوری بر توالی قطرات آب
- ۸۸- برای تهیه بتن با وزن کمتر، از افزودن همه موارد زیر به مخلوط سنگدانه‌ها استفاده می‌شود، به جز
 (۱) خاک رس منبسط شونده (۲) الیاف پلی‌استر (۳) اسفنج معدنی (۴) سنگ گچ
- ۸۹- نوع خاک مناسب برای هر کدام از کاربردهای زیر، به ترتیب، کدام است؟
 «گل یزدی - خاک چینی - خاک مجسمه‌سازی - آجرسازی»
 (۱) بنتونیت - کائولن - کائولینیت - شیست
 (۲) کائولینیت - شیست - بنتونیت - کائولن
 (۳) کائولن - کائولینیت - شیست - بنتونیت
 (۴) شیست - بنتونیت - کائولینیت - کائولن
- ۹۰- در روش دیوارچینی آجری، به ترتیب، حداقل و حداکثر عرض درزها چند میلی‌متر است؟
 (۱) ۱۰ - ۸ (۲) ۱۲ - ۸
 (۳) ۱۲ - ۱۰ (۴) ۱۵ - ۱۰



۹۱- در تصویر زیر، به جای علامت سؤال (؟)، چه عبارتی باید قرار گیرد؟



(۱) FRP

(۲) EPS

(۳) GKF

(۴) GKB

۹۲- کدام سنگ، برای استفاده در پله‌ها و دست‌اندازهای خارجی مناسب نیست؟

(۱) گرانیت (۲) تراورتن (۳) بازالت (۴) مرمر

۹۳- هر یک از رنگ‌های زیر در سیمان، با افزودن کدام اکسید به وجود می‌آید؟

« سفید براق - سبز - سیاه - آبی »

(۱) تیتانیوم - کروم - کربن - کبالت

(۲) کروم - کبالت - دوده - تیتانیوم

(۳) تیتانیوم - کبالت - دوده - کروم

(۴) کروم - تیتانیوم - کربن - کبالت

۹۴- تصویر زیر، نشان‌دهنده کدام مورد است؟

(۱) پل کربنی فعال

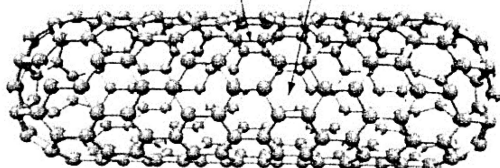
(۲) نانو لوله کربنی

(۳) پیکربندی سیمان‌های نانو

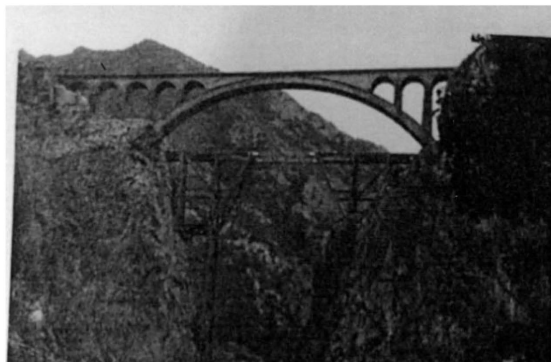
(۴) شیشه‌های شفاف سیلیکونی

اتصالات مولکول‌های آب

هیدروژن



۹۵- کدام یک از موارد زیر، در خصوص ساخت پل ورسک درست است؟



(۱) این پل از ملات مسلح ساخته شده است.

(۲) در بخشی از پل، از سازه فلزی استفاده شده است.

(۳) این پل از ملات سیمان، شن و آجر ساخته شده است.

(۴) برای ساخت پل ابتدا دال قوسی اجرا شد و بعد بقیه آن ساخته شد.

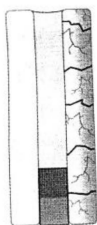
۹۶- استفاده از آهک شکفته در ملات‌های سیمان، کدام ویژگی آن را افزایش می‌دهد؟

(۱) سرعت گیرایی سیمان

(۲) مقاومت در برابر آتش‌سوزی

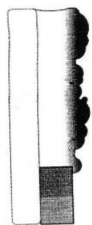
(۳) خاصیت خمیری و انعطاف‌پذیری ملات

(۴) مقاومت سیمان در مقابل رطوبت و سایر عوامل جوی



۹۷- تصاویر مقابل، به ترتیب، از بالا به پایین نشان دهنده چیست؟

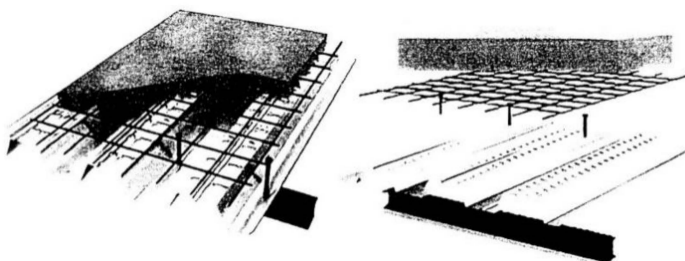
- (۱) جام شیشه معمولی و شیشه ضدآتش با لایه نانوبنیان داخلی
- (۲) شیشه با لایه‌های نانو در بیرون و شیشه قابل احتراق
- (۳) جام شیشه‌های سکوریت و شیشه‌های معمولی
- (۴) شیشه مسلح و شیشه قابل احتراق



۹۸- مقصود از «گلولام» (Glulam)، چیست؟

- (۱) صفحات مرکب فولاد و چوب
- (۲) چوب‌های چسبانده شده چندلایه
- (۳) پانل‌های عمودی از بتن و فولاد
- (۴) نوعی آلومینیوم با فولاد چندلایه

۹۹- تصاویر زیر، کدام روش اجرا را نشان می‌دهد؟



- (۱) کف مرکب
- (۲) بتن پیش‌تنیده
- (۳) سیستم وافل یک‌طرفه
- (۴) سقف عرشه فولادی

۱۰۰- به‌استثنای کدام‌یک، همگی از انواع نانو مواد هستند؟

- (۱) تک بعدی
- (۲) دو بعدی
- (۳) سه بعدی
- (۴) چهار بعدی

۱۰۱- همه موارد زیر، می‌توانند از مصالح اصلی در سازه‌های چادری محسوب شوند، به‌جز

- (۱) نایلون و پی‌وی‌سی سخت
- (۲) فایبرگلس و سیلیکون
- (۳) پلی‌استر و تفلون
- (۴) پلی‌وینیل کلراید

۱۰۲- با توجه به تصویر ارائه شده، کدام مورد عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«نانو فوم‌ها سبب ارتقا ویژگی‌های و پانل‌های نیمه‌شفاف پرشده از، پوششی برای بدنه و سقف ساختمان فراهم کرده که هم عایق مناسبی است و هم امکان را فراهم می‌کند.»

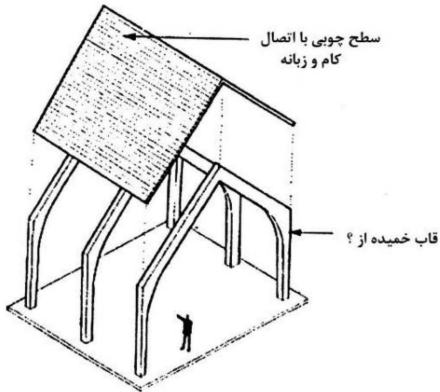


- (۱) عایق صدا بودن - نانو بتن‌ها - صرفه‌جویی در مصرف مصالح
- (۲) نورگذر بودن - نانو سیمان‌ها - جذب انرژی گرمایی
- (۳) جذب انرژی - نانو ذرات سیمان - صلبیت بیشتر
- (۴) عایق حرارتی - نانو ژل - نور گذرانی

۱۰۳- مناسب‌ترین مصالح برای ساخت پوسته‌ها، کدام است؟

- (۱) چوب چندلایه
- (۲) بتن مسلح
- (۳) صفحات فولادی نورد سرد
- (۴) قطعات چوب پیچ شده با فلز

۱۰۴ - مناسب‌ترین عبارت به جای علامت سؤال (؟)، در تصویر زیر (در مورد مصالح اجرای ساختمان) کدام است؟



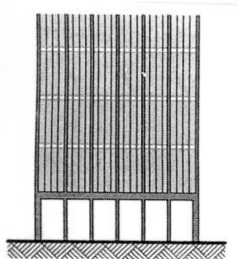
- (۱) بتن درجا
- (۲) فروسمنت
- (۳) چوب چندلایه
- (۴) پلیمرهای غیرفشرده

۱۰۵ - همه موارد از روش‌های پاک‌سازی هوای درون ساختمان‌ها هستند، به جز

- (۱) کاتالیتیک
- (۲) جذب فیزیکی
- (۳) جذب سطحی
- (۴) روش الکترواستاتیک

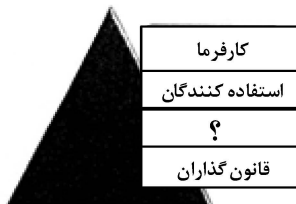
سیستم‌های ساختمانی در معماری:

۱۰۶ - در شکل روبه‌رو برای ایجاد طبقه نرم، چه روشی به کار گرفته شده است؟



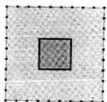
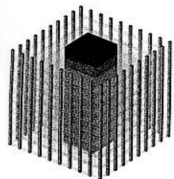
- (۱) تیرهای انتقالی
- (۲) قاب ویرندیل
- (۳) ستون‌های مربع
- (۴) سازه قابی

۱۰۷ - در نمودار مولدهای مسئله طراحی، به جای علامت سؤال (؟)، چه عبارتی باید قرار گیرد؟



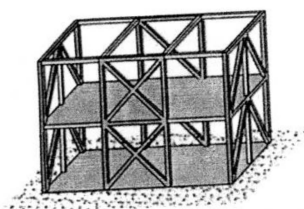
- (۱) دستگاه نظارت
- (۲) سرمایه‌گذار
- (۳) مجری
- (۴) طراح

۱۰۸ - مناسب‌ترین عنوان، برای سازه زیر کدام است؟



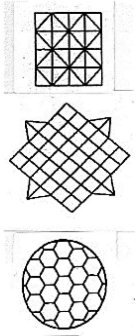
- (۱) هسته باز مرکزی، قاب پیرامونی
- (۲) هسته بسته مرکزی، قاب پیرامونی
- (۳) هسته بسته مرکزی، قاب داخلی
- (۴) هسته باز مرکزی، قاب داخلی

۱۰۹ - کدام مورد، دقیق‌ترین عنوان برای سیستم سازه‌ای ساختمان زیر است؟



- (۱) قاب و هسته برشی
- (۲) قاب‌های خمشی ساده
- (۳) قاب‌های مهاربندی شده
- (۴) قاب ساده و سقف صلب

۱۱۰ - شبکه‌های نشان داده شده، به ترتیب، از بالا به پایین چه نامیده می‌شوند؟

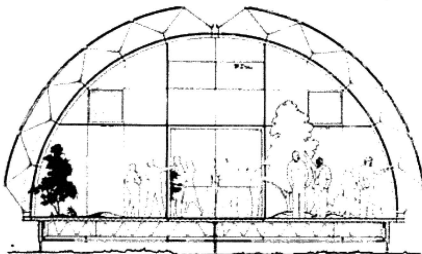


- (۱) تک لایه - خطی - خمشی
- (۲) مثلثی - مورب - دایره‌ای
- (۳) دولایه - قطری - خمیده
- (۴) فضاکار - دیاگرید - هندسی

۱۱۱ - به استثنای کدام یک، همگی از انواع سازه‌های دیاگرید محسوب می‌شوند؟

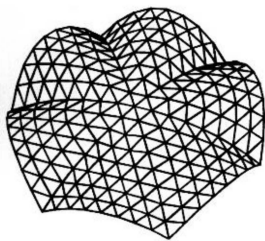
- (۱) بتنی
- (۲) فولادی
- (۳) معلق
- (۴) لاله‌شکل فولادی

۱۱۲ - همه موارد در خصوص ساختمان مقابل درست هستند، به جز



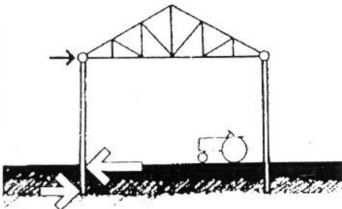
- (۱) سازه قابلیت باز و بسته شدن دارد.
- (۲) سازه ساختمان از نوع گنبد ژئودزیک است.
- (۳) برپایی و نصب ساختمان مستلزم زمانی طولانی نیست.
- (۴) ساختمان دارای فرم نیم‌استوانه و دارای اتصالات فلزی است.

۱۱۳ - شکل روبه‌رو، کدام یک از انواع گنبدها را نشان می‌دهد؟



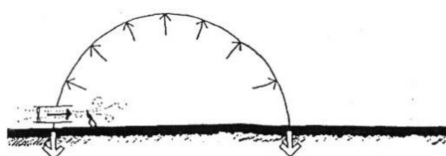
- (۱) شودلر هرس شده
- (۲) لاملا هرس شده
- (۳) گل ختمی
- (۴) حبابی

۱۱۴ - کدام مورد، در خصوص پایداری جانبی ساختمان مقابل درست است؟



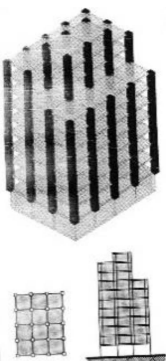
- (۱) به وسیله اتصال مفصلی سقف و ستون با سقف خرپایی تأمین شده است.
- (۲) ساختمان در مقابل نیروی زلزله، دارای پایداری جانبی نیست.
- (۳) ساختمان در مقابل نیروی باد، دارای پایداری جانبی نیست.
- (۴) به وسیله اتصال صلب ستون‌ها تأمین شده است.

۱۱۵ - همه موارد در خصوص سازه زیر درست هستند، به جز

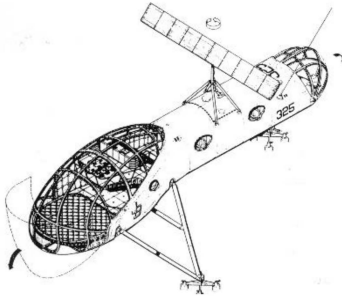


- (۱) سازه متکی بر هوا
- (۲) سازه هوا فشرده با غشای باربر
- (۳) Air Supported Structure
- (۴) پوسته‌های قابل انعطاف متکی بر هوا

۱۱۶ - سیستم سازه‌ای ساختمان بلند (تصویر زیر)، کدام است؟



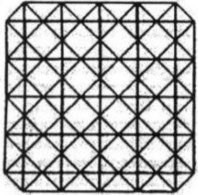
- (۱) لوله قابی
- (۲) لوله یکپارچه
- (۳) لوله‌های پوسته‌ای
- (۴) لوله‌های دسته‌شده



۱۱۷- ساختار سازه‌ای سیستم روبه‌رو، چه نامیده می‌شود؟

- (۱) ساختمانی با پوسته سخت
- (۲) سیستم قاب فضایی
- (۳) سازه انعطاف‌پذیر
- (۴) شبکه خرپا و قوس

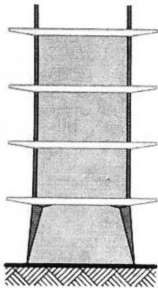
۱۱۸- کدام یک از انواع شبکه در سازه سقف مقابل، نشان داده شده است؟



- (۱) مثلث روی مثلث جابه‌جا شده
- (۲) مثلثی روی شبکه مثلثی
- (۳) قطری روی شبکه مربع
- (۴) مربعی مشبک

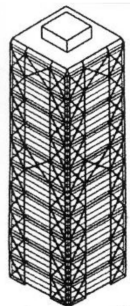


۱۱۹- در شکل مقابل، برای ایجاد فضای بهینه در سطح زمین، از چه روشی استفاده شده است؟



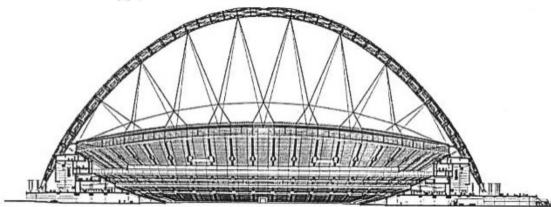
- (۱) ستون‌های مورب
- (۲) تاق‌های انتقالی
- (۳) تیرهای کوتاه
- (۴) قاب پرتال

۱۲۰- تمام موارد در خصوص سیستم سازه‌ای ساختمان زیر درست هستند، به جز

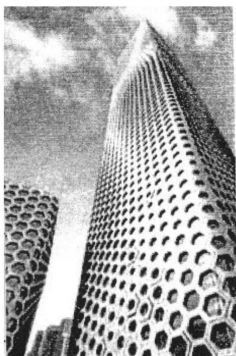


- (۱) استفاده از خرپای کمربندی و کلاهی
- (۲) مهاربندی‌های X شکل
- (۳) سیستم لوله‌ای
- (۴) سازه فولادی

۱۲۱- همه موارد در خصوص سازه زیر درست است، به جز



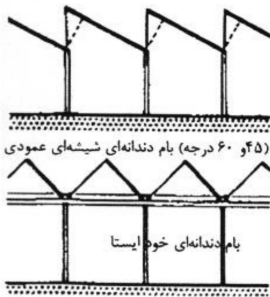
- (۱) سازه کابلی
- (۲) سقف معلق
- (۳) قوس سه‌مفصلی
- (۴) سقف نگهداشته‌شده با کابل



۱۲۲- کدام معیار، مهم‌ترین دلیل برای شکل‌گیری ساختمان مقابل است؟

- (۱) انتخاب اندازه هر پنجره متناسب با نیاز فضای معماری مرتبط با آن
- (۲) کاهش نیروی باد و زلزله در ارتفاع ساختمان
- (۳) امکان استفاده بهینه از انرژی خورشیدی
- (۴) سهولت اجرای نمای ساختمان

۱۲۳- مهم‌ترین دلیل ساختن سقف کارخانجات به شکل روبه‌رو، کدام است؟



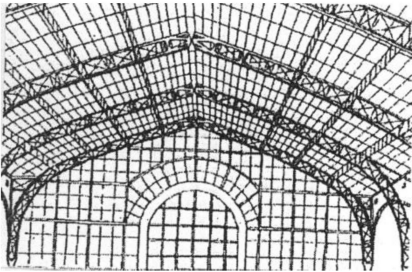
(۱) کاهش وزن سازه قابی

(۲) قاب شیب‌دار برای کاهش بار برف

(۳) تأمین روشنایی و نورگیری شمال

(۴) استفاده از رفتار قوسی و شیب‌دار

۱۲۴- درست‌ترین توصیف برای سازه زیر، کدام است؟



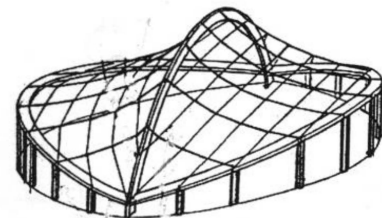
(۱) قاب خمشی

(۲) قاب سه‌مفصلی

(۳) سازه سه‌بعدی

(۴) سازه فضاکار

۱۲۵- کدام مورد، در خصوص سازه زیر درست نیست؟



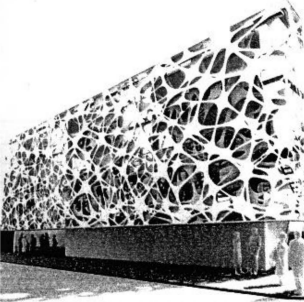
(۱) سازه شبکه کابلی

(۲) ترکیب قوس و کابل‌ها در دو جهت

(۳) استفاده از قوس و کابل‌های اصلی و فرعی

(۴) استفاده از حلقه کششی در پیرامون کابل در دو جهت

۱۲۶- دلیل اصلی انتخاب سطح نمای ویژه در ساختمان زیر، کدام است؟



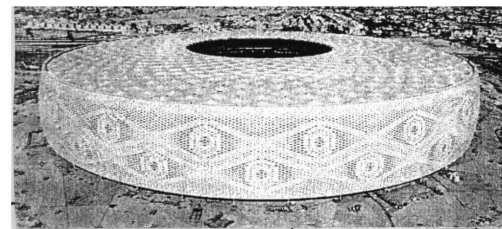
(۱) تنظیم نور داخل

(۲) کاهش وزن سازه

(۳) اجرای ساده‌تر

(۴) جذابیت بصری

۱۲۷- کدام عبارت، توصیف دقیق‌تری از سازه ساختمان مقابل است؟



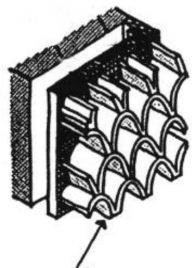
(۱) استوانه مشبک بتنی - فولادی

(۲) سازه سه‌بعدی یکپارچه فولادی مشبک

(۳) سیستم لوله‌ای مشبک از مصالح پلیمری

(۴) سقف و دیوارهای یکپارچه از بتن سبک

۱۲۸- مهم‌ترین تأثیر ساختن رویه‌ای به شکل زیر، کدام است؟



(۱) جذب انرژی

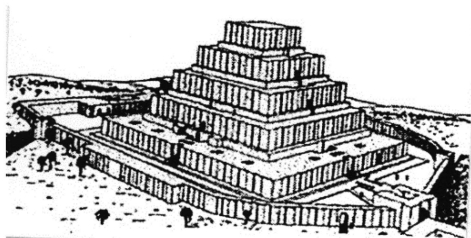
(۲) جذب صدا

(۳) زیبایی نما

(۴) کاهش سطح خارجی

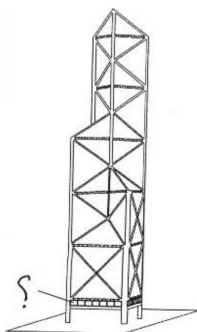
قطعات شکل داده شده با رویه متشکل
از بلوک‌های محافظ

۱۲۹- کدام مورد، تفاوت اصلی زیگورات چغازنبیل با سایر زیگوراتها است؟



- (۱) ابعاد این بنا از تمامی زیگوراتهای جهان بزرگتر و بلندتر است.
- (۲) این ساختمان به عنوان کاخ و محل فرمانروایی پادشاهان عیلام ساخته شده است.
- (۳) طبقات این بنا روی هم ساخته شده و به طور مستقل از سطح زمین به بالا احداث شده است.
- (۴) تمام مصالح این بنا از سایر سرزمینها تأمین شده و به محل اجرای ساختمان حمل شده است.

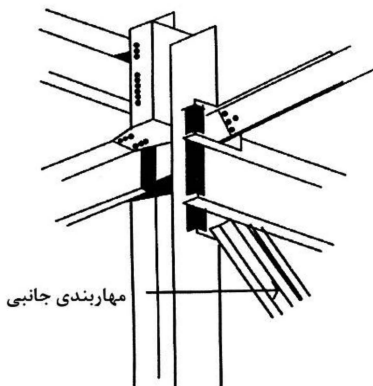
۱۳۰- در ساختمان مقابل به جای علامت سؤال (؟)، چه عبارتی باید قرار گیرد؟



- (۱) تیر دیواری
- (۲) خرپای ویرندیل
- (۳) سقف وارن
- (۴) قاب خمشی

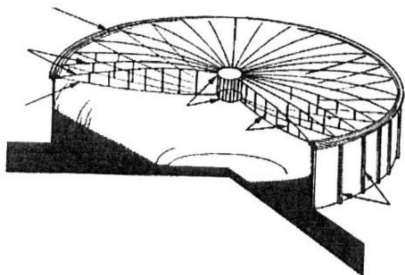
طراحی فنی و اجزای ساختمان:

۱۳۱- شکل روبه‌رو، کدام نوع اتصال را نشان می‌دهد؟



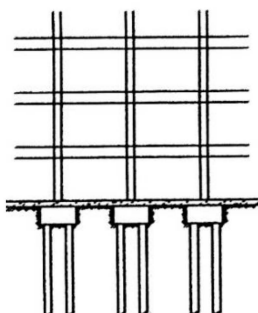
- (۱) خمشی، مقاوم در برابر گشتاور
- (۲) ساده، برای انتقال نیروی برشی
- (۳) پیچشی، برای انتقال گشتاور پیچشی به مهاربندی
- (۴) محوری، مقاوم در برابر نیروهای کششی و فشاری

۱۳۲- در ارتباط با سیستم کابلی سقف چرخ دوچرخه‌ای (تصویر زیر)، کدام مورد درست است؟



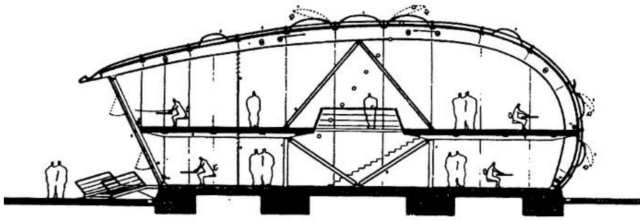
- (۱) هر دو حلقه درونی و بیرونی فشاری هستند.
- (۲) هر دو حلقه درونی و بیرونی کششی هستند.
- (۳) حلقه درونی کششی و حلقه بیرونی فشاری است.
- (۴) حلقه درونی فشاری و حلقه بیرونی کششی است.

۱۳۳- سیستم پی استفاده شده در شکل زیر، چه نامیده می‌شود؟



- (۱) پی منفرد
- (۲) پی گسترده
- (۳) دال و شالوده
- (۴) کلاهک و شمع

۱۳۴- کدام مورد، در خصوص ساختمان زیر درست تر است؟

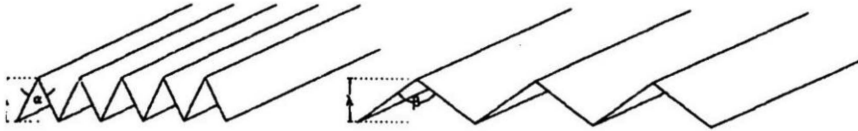


- ۱) سازه فضاکار انعطاف پذیر و طبقات متحرک
- ۲) سازه خمشی از چوب لایه لایه و سقف متحرک
- ۳) شبکه ژئودزیک خمیده با استفاده از پی های نواری
- ۴) استفاده از قاب فولادی همراه با بیشترین استفاده از نور طبیعی

۱۳۵- کدام مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

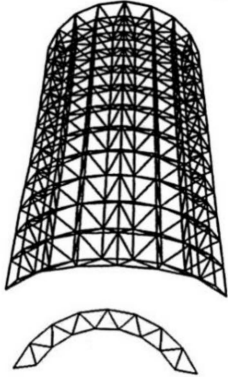
«در سازه های ورق تاشده با کاهش زاویه بین صفحات، توان باربری شده و مصرف مصالح مصرفی

..... می یابد.»



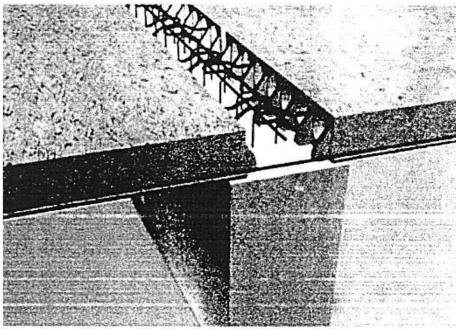
- ۱) بیشتر - کاهش
- ۲) بیشتر - افزایش
- ۳) کمتر - افزایش
- ۴) کمتر - کاهش

۱۳۶- سازه روبه رو، چه نامیده می شود؟



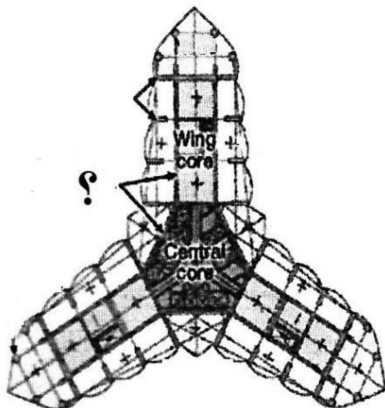
- ۱) سازه ژئودزیک
- ۲) قوس خمشی
- ۳) چلیک دو لایه
- ۴) سازه فضاکار تک لایه

۱۳۷- همه موارد در خصوص تصویر زیر درست هستند، به جز



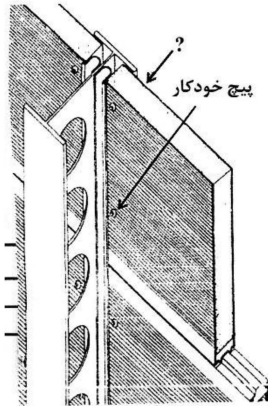
- ۱) بخشی از سازه دال و پانل
- ۲) اتصال تیر در سازه های بتنی
- ۳) اتصال سقف به تیرهای میانی
- ۴) بخشی از سازه پیش ساخته بتنی

۱۳۸- در سیستم سازه ای ساختمان زیر، کدام مورد به جای علامت سؤال (؟)، باید قرار گیرد؟



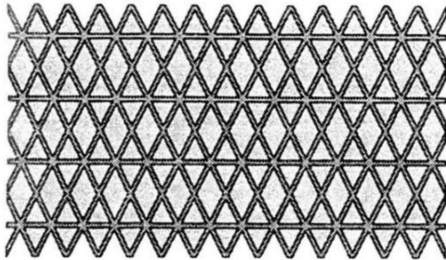
- ۱) ستون های منفرد
- ۲) دیوارهای بتنی
- ۳) عناصر مقاوم کننده نما
- ۴) تکیه گاه هسته مرکزی

۱۳۹- مناسب‌ترین عبارت، به‌جای علامت سؤال (؟)، در تصویر روبه‌رو کدام است؟



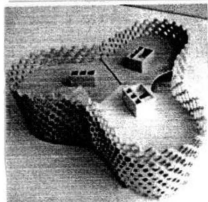
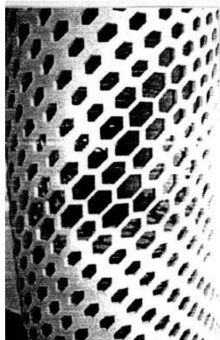
- (۱) سیستم نگهدارنده دیوارهای برشی فولادی
- (۲) عناصر پایداری ساختمان در برابر زلزله
- (۳) پانل‌های فولادی با لایه فوم داخلی
- (۴) سازه مقاوم در برابر نیروهای باد

۱۴۰- نمای سازه‌ای زیر، چه نامیده می‌شود؟



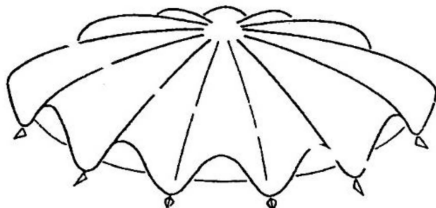
- (۱) شبکه مربع با مهاربندی ضربدری
- (۲) مهاربندی X به‌عنوان تیر
- (۳) لوله با بازشدگی محدود
- (۴) قاب با نمای دیاگرید

۱۴۱- کدام عبارت، توصیف دقیق‌تری از سازه ساختمان روبه‌رو است؟



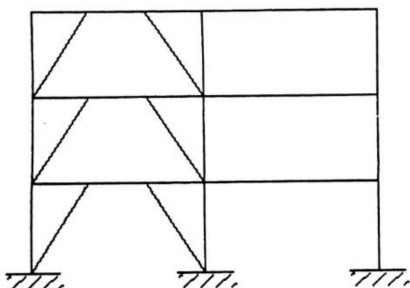
- (۱) قاب مشبک در نما و شبکه فولادی داخلی
- (۲) پوسته متخلخل بیرونی و هسته داخلی
- (۳) دیاگرید بتنی و هسته فولادی
- (۴) قاب بتنی مجوف

۱۴۲- سازه روبه‌رو، در کدام گروه قرار می‌گیرد؟



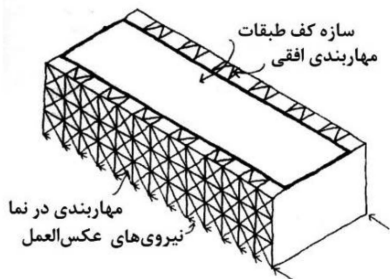
- (۱) سقف‌های مرکب
- (۲) سقف‌های دورانی
- (۳) پوسته‌های چندلایه
- (۴) پوسته‌هایی با فرم آزاد

۱۴۳- مهاربندی زیر، چه نامیده می‌شود؟



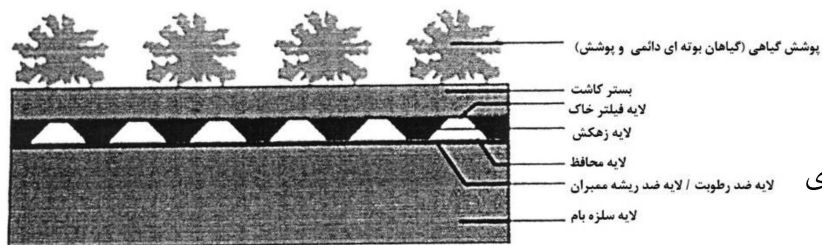
- (۱) برون‌محور
- (۲) هم‌محور
- (۳) مهاربندی وارونه
- (۴) مهاربندی غلاف‌دار

۱۴۴- دلیل اصلی استفاده از مهاربندی نما در ساختمان مقابل، کدام است؟



- (۱) جلوگیری از پیش‌دورانی
- (۲) پایداری در مقابل نیروهای افقی
- (۳) افزایش مقاومت در برابر نیروهای قائم
- (۴) ممانعت از تغییر شکل‌های ناشی از وجود دهانه زیاد

۱۴۵- شکل زیر، نشان‌دهنده کدام مورد است؟



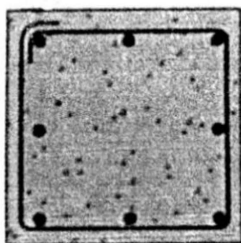
- (۱) پیاده‌روسازی پارک
- (۲) جزئیات اجرایی بام سبز
- (۳) سقف شناور با پوشش گیاهی
- (۴) سقف با سطح سازه‌ای عرشه فولادی

۱۴۶- همه موارد از مزایای ساختمان روبه‌رو هستند، به جز



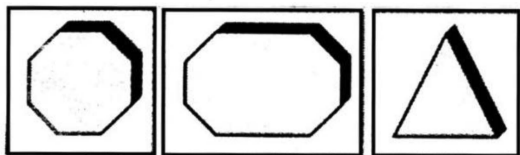
- (۱) فضای نیمه‌باز در قسمت ورودی ساختمان
- (۲) کاهش نیروی زلزله به دلیل کاهش جرم طبقات فوقانی
- (۳) الگوی غیرهندسی در نمای ساختمان با پوشش صفحات چوبی
- (۴) انتخاب شکل مخروطی و هرمی، برای پایداری جانبی ساختمان

۱۴۷- کدام مورد، مهم‌ترین ایراد موجود در جزئیات اجرایی ستون زیر است؟



- (۱) خم نادرست خاموت‌ها
- (۲) عدم رعایت حداقل میلگردها
- (۳) کمبود درصد میلگردهای طولی
- (۴) قرارنگرفتن میلگردها در محل مناسب

۱۴۸- ساختمان‌های بلند با پلان‌هایی مطابق اشکال زیر، در کدام گروه قرار می‌گیرند؟



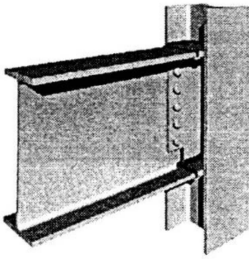
- (۱) غیرهندسی
- (۲) نامنظم
- (۳) پیچیده
- (۴) ساده

۱۴۹- در تیر زیر، حداکثر و حداقل برش افقی، به ترتیب، در کدام نقاط واقع می‌شود؟



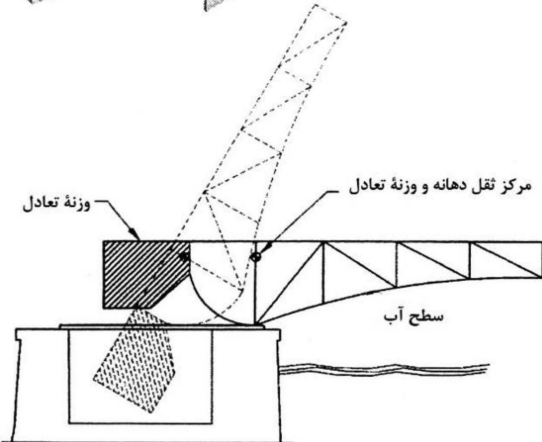
- (۱) وسط دهانه، محل تکیه‌گاه
- (۲) محل تکیه‌گاه، وسط دهانه
- (۳) محل تکیه‌گاه، یک‌چهارم دهانه
- (۴) وسط دهانه، یک‌چهارم دهانه

۱۵۰- اتصال روبه‌رو، کدام نوع از اتصالات محسوب می‌شود؟



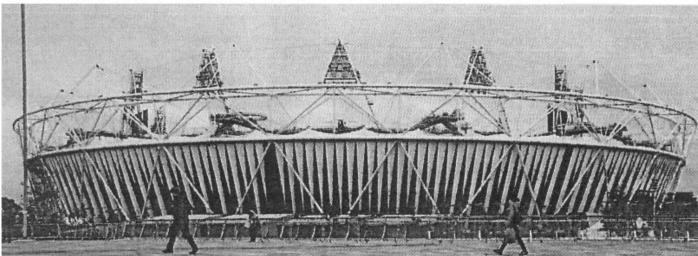
- (۱) برش تک‌زبانه
- (۲) نیمه‌خمشی
- (۳) خمشی
- (۴) برشی

۱۵۱- شکل زیر، کدام یک از انواع پل‌های باسکولی را نشان می‌دهد؟



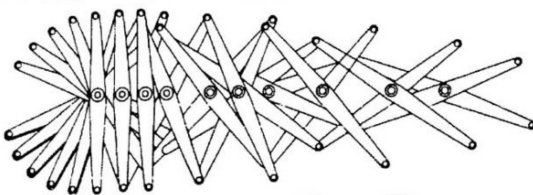
- (۱) محوری
- (۲) بالارونده
- (۳) محوری ساده
- (۴) محوری پاشنه‌دار

۱۵۲- سیستم سازه‌ای ساختمان مقابل، کدام است؟



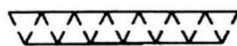
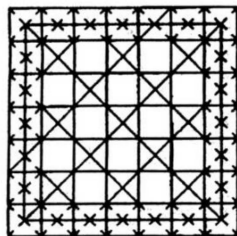
- (۱) سقف کابلی
- (۲) قاب فضایی
- (۳) سازه تنسگریتی
- (۴) سیستم خمشی

۱۵۳- شکل زیر، کدام یک از انواع مکانیزم گسترش قیچی‌سان را نشان می‌دهد؟



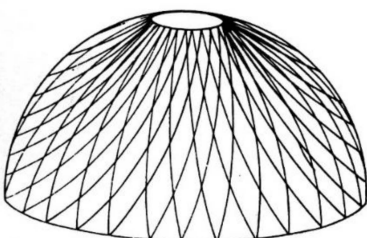
- (۱) ترکیبی محیطی
- (۲) زاویه‌دار و چرخان
- (۳) انتقالی با محور مرکزی
- (۴) انتقالی با محور تعادلی و دوتایی

۱۵۴- سازه فضاکار دولایه روبه‌رو، کدام یک از انواع شبکه‌ها است؟



- (۱) سه‌طرفه مشبک
- (۲) قطری روی شبکه مربع
- (۳) دوطرفه قطری مشبک
- (۴) مربع روی شبکه قطری

۱۵۵- شکل زیر، نشان‌دهنده کدام گنبد است؟



- (۱) پوسته‌ای
- (۲) شودلر
- (۳) لاملا
- (۴) زایس

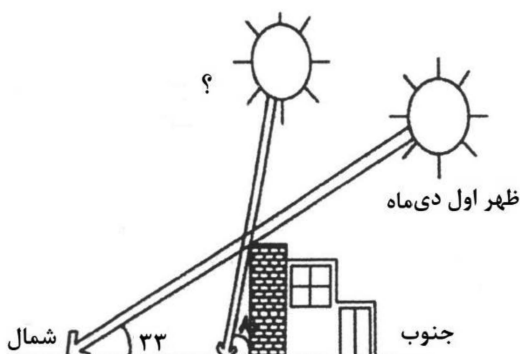
تنظیم شرایط محیطی و تأسیسات ساختمان:

۱۵۶- کدام مورد، در احساس آسایش حرارتی بیش از همه مؤثر است؟

- (۱) دمای هوا و رطوبت نسبی
 (۲) رطوبت نسبی و سرعت باد
 (۳) دمای تابشی و نوع پوشش
 (۴) نوع پوشش و نوع فعالیت

۱۵۷- در محل علامت سؤال (؟)، چه عبارتی باید قرار گیرد؟

- (۱) ظهر اول آذرماه
 (۲) ظهر اول تیرماه
 (۳) ظهر اول بهمنماه
 (۴) ظهر اول اردیبهشتماه



۱۵۸- کدام ضریب در شیشه، باعث افزایش دمای سطح شیشه می شود؟

- (۱) سایه اندازی
 (۲) عبور
 (۳) انعکاس
 (۴) جذب

۱۵۹- ضخامت بهینه لایه هوا برای عایق حرارتی در دیوار، چند سانتی متر است؟

- (۱) ۵
 (۲) ۱۰
 (۳) ۲۰
 (۴) ۲۵

۱۶۰- کدام عامل، تأثیر بیشتری بر کاهش شدت تابش آفتاب در مواقع گرم سال بر ساختمان را دارد؟

- (۱) فرم ساختمان
 (۲) نسبت سطح به حجم
 (۳) مصالح به کار رفته در پوسته
 (۴) جهت گیری ساختمان نسبت به زاویه تابش آفتاب

۱۶۱- در نیم کره شمالی، بهتر است ساختمان ها برای بهره مندی بیشتر از تابش خورشید، رو به کدام جهت باشند؟

- (۱) شمال
 (۲) جنوب
 (۳) شرق
 (۴) غرب

۱۶۲- بخار بند، در کدام سمت ساختمان قرار می گیرد و جانمایی آن در مناطق سرد چگونه است؟

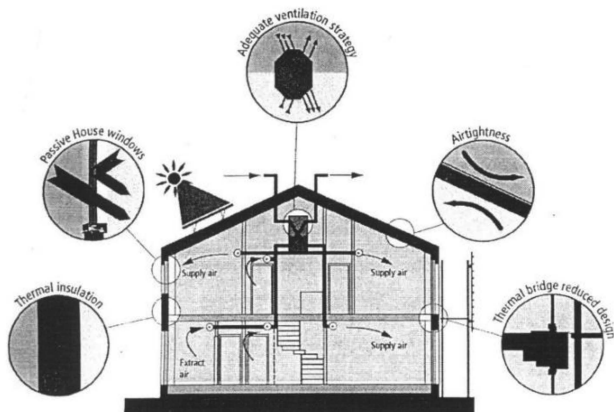
- (۱) سرد ساختمان - به سمت داخل بنا
 (۲) گرم ساختمان - به سمت خارج بنا
 (۳) سرد ساختمان - به سمت خارج بنا
 (۴) گرم ساختمان - به سمت داخل بنا

۱۶۳- همه شیوه های سرمایه گذاری زیر می توانند راهکار اقلیمی جایگزین نو برای طراحی سنتی «دوبخشی کردن فضای روز

و شب» در معماری اقلیم خشک و کویری باشند، به جز

- (۱) استفاده از دیوار و سقف با جرم حرارتی بالا
 (۲) سایه اندازی روزانه درختان غیرمزاحم در تشعشع شبانه
 (۳) استفاده از سایه انداز در بدنه و سقف صرفاً در طول روز
 (۴) استفاده از عایق سقفی قابل جابه جایی در طول شبانه روز
- ۱۶۴- شدت انتقال گرما (انرژی گرمایی) از دیوار پوسته خارجی یک بنا، بیش از همه به کدام مورد بستگی دارد؟
- (۱) مساحت دیوار
 (۲) جهت قرارگیری دیوار
 (۳) اختلاف دما در دو سطح داخل و خارج دیوار
 (۴) اختلاف فشار هوا و رطوبت نسبی در هوای دو طرف دیوار

۱۶۵- در خصوص ساختمان با مشخصات نشان داده شده در تصویر، کدام مورد درست نیست؟

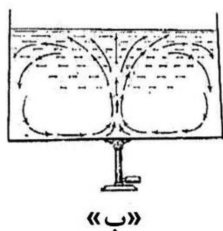


- (۱) آسایش حرارتی از طریق استفاده از اقدامات غیرفعال حاصل می شود.
- (۲) اتلاف گرما توسط دیوارها، پنجره ها و سقف به شدت کاهش می یابد.
- (۳) نیاز به گرمایش و سرمایش را به طور چشمگیری کاهش می دهد.
- (۴) فقط برای آب و هوای سرد مناسب است.

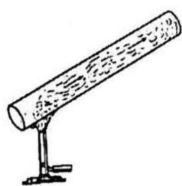
۱۶۶- کدام یک از شاخص های زیر، ارتباط نزدیک تری با شاخص زمان واخشی RT دارد؟

- (۱) EDT (۲) ITDG (۳) S/N Ratio (۴) C ۸۰

۱۶۷- تصاویر زیر، به ترتیب کدام یک از شیوه های انتقال حرارت در ساختمان را نشان می دهند؟



«ب»



«الف»

- (۱) همرفت - هدایت
- (۲) همرفت - تابش
- (۳) رسانش - همرفت
- (۴) رسانش - تابش

۱۶۸- اگر در یک اتاق، سطوح جدارهای داخل گرم تر از دمای داخل باشند، این سطوح از چه طریق با بدن فرد تبادل حرارت می کنند؟

- (۱) همرفت (۲) رسانش (۳) تبخیر (۴) تابش

۱۶۹- جنس لوله های آتش نشانی در ساختمان ها، از چیست؟

- (۱) گالوانیزه (۲) فولادی بدون درز (۳) فولادی درزدار (۴) پلیمری

۱۷۰- در کدام شهر، نصب سایبان برای پنجره های ضلع شمال الزامی است؟

- (۱) ایرانشهر (۲) اندیمشک (۳) ارومیه (۴) گرگان

۱۷۱- اصلی ترین معیار در نورپردازی کلاس، کدام است؟

- (۱) محدوده بندی های مناسب برای تمرکز روشنائی (۲) عدم ایجاد سایه روی سطح میز
(۳) عدم استفاده از نور گرم (۴) یکنواختی نور

۱۷۲- کدام مورد در خصوص شرایط اقلیمی ذکر شده، درست است؟

- (۱) در اقلیم های مرطوب، با کاهش دما می توان دمای نقطه شبنم را کاهش داد.
- (۲) در اقلیم های گرم و خشک، با افزایش دمای خشک هوا، دمای تر کاهش می یابد.
- (۳) در اقلیم های گرم و مرطوب، با کاهش رطوبت هوا، دمای شبنم افزایش و دمای تر کاهش می یابد.
- (۴) در دو اقلیم مشابه، با نسبت رطوبت یکسان و دمای خشک متفاوت، هرچه دمای خشک هوا کمتر باشد، دمای تر کمتر می شود.

۱۷۳- گیرنده‌های آب‌گرمکن خورشیدی مسطح که در زمستان برای تأمین آب‌گرم یک فضا استفاده می‌شود، در کدام مورد از کارایی مطلوب‌تری برخوردار خواهد بود؟

- (۱) زاویه نصب آن نسبت به افق برابر عرض جغرافیایی مکان به‌علاوه 15° باشد.
- (۲) زاویه نصب آن نسبت به افق برابر عرض جغرافیایی مکان منهای 15° باشد.
- (۳) زاویه نصب آن نسبت به افق برابر عرض جغرافیایی مکان باشد.
- (۴) زاویه نصب آن نسبت به افق مکان 45° درجه باشد.

۱۷۴- استفاده از جرم حرارتی برای ذخیره‌سازی در شب، در کدام اقلیم مؤثر است؟

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

۱۷۵- کدام مورد، نقش اساسی سیستم‌های جذب‌کننده پوسته‌ای است؟

- (۱) جذب اصوات باند بالا
- (۲) جذب اصوات باند پایین
- (۳) جذب اصوات باند بالا و پایین
- (۴) ضمن جذب صداهای بم به‌عنوان عامل دیفیوزکننده عمل می‌کنند.

۱۷۶- استفاده از کدام مورد، در تأمین آسایش حرارتی در فضای داخل، در اقلیم گرم و مرطوب مهم‌تر است؟

- (۱) تهویه عرضی
- (۲) تابش آفتاب
- (۳) سقف دو لایه
- (۴) مصالح با جرم حرارتی زیاد

۱۷۷- حدود میزان رطوبت نسبی در منطقه آسایش، چند درصد است؟

- (۱) $10 \sim 95$
- (۲) $20 \sim 85$
- (۳) $30 \sim 65$
- (۴) $20 \sim 45$

۱۷۸- در شرایط زمستانی، رطوبت هوای خارج، در مقایسه با اوقات گرم سال چگونه است؟

- (۱) زیاد است.
- (۲) کم‌تر است.
- (۳) تغییری نمی‌کند.
- (۴) کمی بیشتر است.

۱۷۹- در زمستان، داخل یک فضا، کدام سطح معمولاً از همه سردتر است؟

- (۱) کف مجاور هوای خارج
- (۲) دیوار مجاور خارج
- (۳) بام
- (۴) پنجره

۱۸۰- کدام‌یک از مصالح زیر، با ضخامت یکسان، مقاومت حرارتی بیشتری دارد؟

- (۱) ضریب هدایت حرارت شیشه $1,100 \text{ W/mK}$
- (۲) ضریب هدایت حرارت خاک متراکم $1,210 \text{ W/mK}$
- (۳) ضریب هدایت حرارت بلوک خشتی $1,250 \text{ W/mK}$
- (۴) ضریب هدایت حرارت تخته گچی $1,160 \text{ W/mK}$