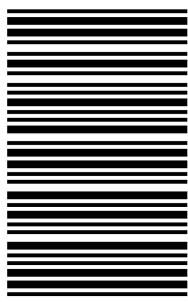


کد کنترل

225A



225A

عصر پنجشنبه

شناور



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

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

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته – سال ۱۴۰۵
هنرهای ساخت و معماری (کد ۱۳۶۱)

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

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات 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 (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

- 1- The main of a server is to provide services to other computers over a network.
1) trip 2) position 3) function 4) situation
- 2- Time will show him to be a very president in this country, because he has made great long-term decisions.
1) successful 2) friendly 3) additional 4) sudden
- 3- She soon that the local people had no interest in her extraordinary stories.
1) discovered 2) happened 3) developed 4) existed
- 4- That dystopian movie was a perfect of consumerism without morals.
1) reliance 2) prominence 3) improvement 4) demonstration
- 5- It is not unusual for teeth to "shift and drift" as you age and it tends to more in the bottom teeth than the top.
1) descend 2) occur 3) behold 4) abandon
- 6- To earn more money, Lydgate was forced to trade a creative career as an artist for a/an one.
1) ebullient 2) parsimonious 3) lucrative 4) impecunious
- 7- On a more enlightened planet, we would not need to; we could, instead, honestly tell our bosses we have not finished our work and that's that.
1) adumbrate 2) prevaricate 3) disabuse 4) emulate

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.

Sigmund Freud began his career in the 1890s(8) psychoanalysis, which is both a theory of personality and a method of treating people. To Freud, human behavior is largely determined by wishes and memories(9) unaware. Psychoanalysis as a method of treatment(10) these memories to awareness and free the individuals from their negative influence.

- 8- 1) and formulated 2) who formulating
3) was formulated 4) when was formulating
- 9- 1) which people have been 2) people of them have been
3) of which people are 4) of them people are
- 10- 1) seeking bringing 2) seeking to bring
3) seeks bringing 4) seeks to bring

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:

The word bionics, which nowadays defines the practical sciences aiming to apply properties, principles, functions, and structures of nature in technology, derives from the Greek word “living.” Bionic architecture is bionic mastery of architectural forms based on the principles of nature, i.e., growing, changing, and moving buildings, adapting to the ground, underground, underwater, and air environment. Architectural bionics is a creative science, as it synthesizes scientific research and practice, uses the organizational means and principles of nature when creating an artificial habitat.

According to the available archaeological data, the first bionic generation of forms in architecture was applied in ancient Egypt during the reign of the III-VI dynasties of the pharaohs (circa 2707-2150 BC), when they began to construct columns similar in their proportions and shapes to a lotus flower. Later, in ancient Greece, they applied an order system with plant elements in stucco molding, which decorated columns and pediments. The talented architect and engineer of Ancient Rome Mark Vitruvius Pollio (1st century BC) described in his book *Ten Books on Architecture* how the famous Corinthian order was invented.

- 11- The underlined word “apply” in paragraph 1 is closest in meaning to
1) identify 2) assess
3) use 4) describe
- 12- The underlined word “it” in paragraph 1 refers to
1) organizational means 2) air environment
3) scientific research 4) architectural bionics
- 13- According to paragraph 2, which of the following took place later?
1) The application of the order system with plant elements in Greece
2) The death of the famous engineer Mark Vitruvius Pollio
3) The reign of the III-VI dynasties of the pharaohs
4) The invention of the famous Corinthian order
- 14- All of the following words are mentioned in the passage EXCEPT
1) arches 2) functions
3) generation 4) pediments
- 15- According to the passage, which of the following is true?
1) Architectural bionics rejects the creation of artificial habitats in any form.
2) Ancient architectural structures could, in a sense, be inspired by nature.
3) The whole content of Pollio’s book was lost throughout the years.
4) The origin of the word “bionics” remains completely unknown.

PASSAGE 2:

Construction economics—like pure economics, its mainstream equivalent—is concerned with the allocation of scarce resources. This is far more complex than it initially appears. Many of the world’s resources (factors of production such as land, labor, capital and enterprise) are finite, yet people have infinite wants. We are, therefore, faced with a two-pronged problem: at any point in time, there is a fixed stock of resources, set against many wants. This problem is formally referred to as scarcity. In an attempt to reconcile this problem, economists argue that people must make careful choices—choices about what is made, how it is made and for whom it is made; or in terms of construction, choices about what investments are made, and on whose behalf. Indeed, at its very simplest level, economics is ‘the science of choice’.

When a choice is made, therefore, some other thing that is also desired has to be forgone. In other words, in a world of scarcity, for every want that is satisfied, some other want, or wants, remains unsatisfied. Choosing one thing inevitably requires giving up something else. An opportunity has been missed or forgone. To highlight this dilemma, economists refer to the concept of opportunity cost, that is, the value of the alternative forgone by choosing a particular activity.

- 16- The underlined word “allocation” in paragraph 1 is closest in meaning to
1) allotment 2) evaluation 3) retention 4) expansion
- 17- Which of the following best describes the function of paragraph 2?
1) It introduces a new concept undermining the main theme of paragraph 1.
2) It mentions several practical applications of the science of choice
3) It further elaborates on a point mentioned in the previous paragraph.
4) It draws attention to the origin of the discipline introduced earlier.
- 18- Which of the following best describes the overall tone of the passage?
1) Ironic 2) Passionate 3) Ambivalent 4) Objective
- 19- Which of the following techniques is used in the passage?
1) Appeal to authority 2) Rhetorical question
3) Statistics 4) Definition
- 20- The passage provides sufficient information to answer which of the following questions?
I. Who introduced the term opportunity cost into economics?
II. Why do economists believe it is important to make careful choices?
III. When did pure economics emerge as an independent discipline?
1) I and II 2) Only III 3) Only II 4) I and III

PASSAGE 3:

Augustus’s famous claim that he had found Rome a city of mud brick and left it a city of marble reflects one of the great periods of pre-industrial energy harnessing in Europe. Rome’s population (rising to perhaps as much as a million under Augustus) was only to be equaled by coal-fuelled London in 1801. [1] The number and mass of Rome’s monuments dwarfed anything else in Europe before the nineteenth century industrial city. Buildings on the scale of the Temple of Venus or the Colosseum each required the processing, transportation, and assembly of hundreds of thousands of tons

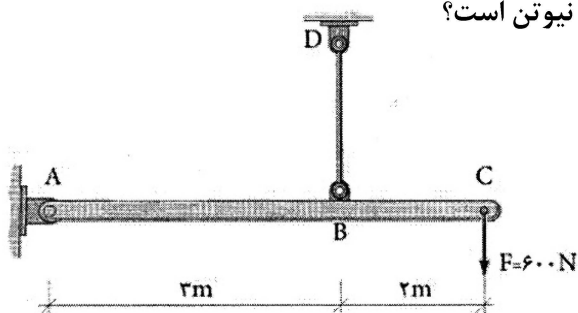
of materials, and even the rickety *insulae* which housed the majority required enough mud brick and timber for perhaps 10% of them to rise above two storeys. [2]

Yet Rome's achievements were within the bounds of what energy historians have dubbed 'the photosynthetic constraint': almost all the energy used to build, feed, and run Rome came from farmed crops (and other new-grown plant matter), the burning of firewood, and water and wind power. [3] In the case of plant matter, this meant that the total amount of energy available from a given area of land was subject to inflexible upper limits. Less than 1% of the sunlight energy to hit a given hectare of crop was typically captured by the plants, and only 15-20% of food calories eaten by humans result in useful physical work. [4] The percentage of sunlight hitting a given area of farmland that ended up as useful energy for movement in an agrarian economy was capped by these physical limitations, and could be considerably lower again in cases like animal husbandry for food.

- 21- According to paragraph 1, which of the following best expresses the writer's opinion about Rome?
- | | |
|----------------|------------------|
| 1) Underrated | 2) Magnificent |
| 3) Exaggerated | 4) Old-fashioned |
- 22- Why does the writer mention the Colosseum in paragraph 1?
- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1) On account of its founder | 2) Because of its long history |
| 3) On account of its beauty | 4) Because of its sheer size |
- 23- What is the best title for the passage?
- 1) Energy Storage in Rome: A Survey
 - 2) Ancient Rome and Cultural Heritage
 - 3) Building and Energy: The Case of Rome
 - 4) Rome and London: A Comparison
- 24- According to the passage, which of the following is true?
- 1) Some factors restricted the amount of energy—useable in an agrarian economy—resulting from sunlight hitting a certain plot of farmland.
 - 2) Roughly, twenty percent of the sunlight energy hitting each hectare of crop was generally absorbed by plants in ancient Rome.
 - 3) The so-called rickety *insulae* so prevalent in ancient Rome was in fact a luxury residential palace reserved for the aristocracy and the royalty.
 - 4) Quite like Rome under Augustus, London came to be a model city for modern men in Europe sometime in the early eighteenth century.
- 25- In which position marked by [1], [2], [3] or [4], can the following sentence best be inserted in the passage?
- Animals offer greater power but slightly worse efficiency (10-15%) in terms of muscular output relative to calories ingested.**
- | | |
|--------|--------|
| 1) [1] | 2) [2] |
| 3) [3] | 4) [4] |

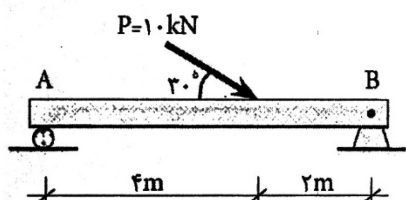
ایستایی و فن ساختمان:

۲۶- چنانچه میله AC در وضعیت افقی باشد، کشش کابل DB چند نیوتن است؟



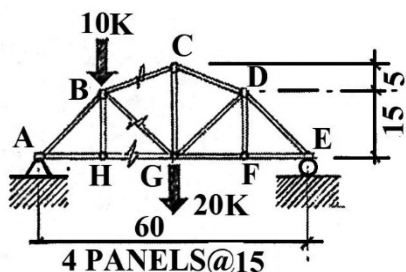
- (۱) ۱۰۰۰
(۲) ۱۱۲۵
(۳) ۱۶۵۰
(۴) ۳۲۵۰

۲۷- همه موارد درخصوص تیر زیر درست است، به جز



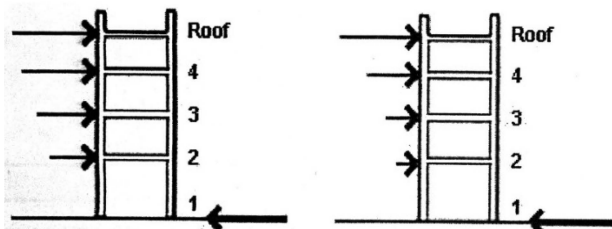
- (۱) نیروی افقی فقط در تکیه گاه B ایجاد می شود.
(۲) نیروی تکیه گاه B بیشتر از نیروی تکیه گاه A است.
(۳) مجموع نیروی عمودی تکیه گاه های A و B برابر ۱۰ KN است.
(۴) نیروی تکیه گاه ها به نسبت عکس فاصله از محل اثر نیرو تعیین می شود.

۲۸- در خرابای زیر، نیروی عکس العمل عمودی تکیه گاه A چند کیلونیوتن است؟



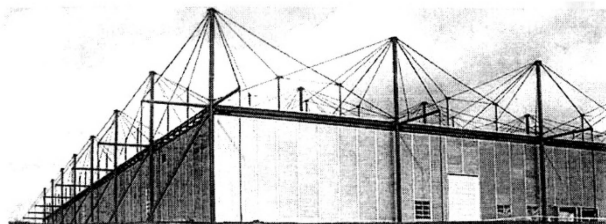
- (۱) ۱۲/۵
(۲) ۱۵
(۳) ۱۷/۵
(۴) ۲۰

۲۹- شکل های زیر، به ترتیب، از راست به چپ نشان دهنده چیست؟



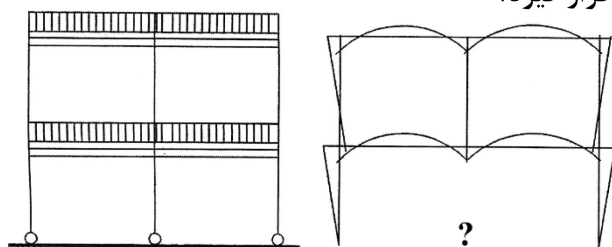
- (۱) بار باد - بار زلزله
(۲) بار زلزله - بار باد
(۳) بار طوفان - بار باد
(۴) بار باد - بار طوفان

۳۰- کدام مورد، توصیف دقیق تری از ساختمان مقابل است؟



- (۱) طراحی پروژه بر افزایش تأثیر بنا بر محیط اطراف تأکید داشته است.
(۲) ساختمان با بهره گیری از اصول معماری های تک طراحی شده است.
(۳) دیوارهای شیشه ای ساختمان امکان استفاده از نور طبیعی را فراهم ساخته است.
(۴) دو بخش سازه و نمای ساختمان کاملاً وابسته به یکدیگر بوده و قابل اجرا به صورت همزمان نیستند.

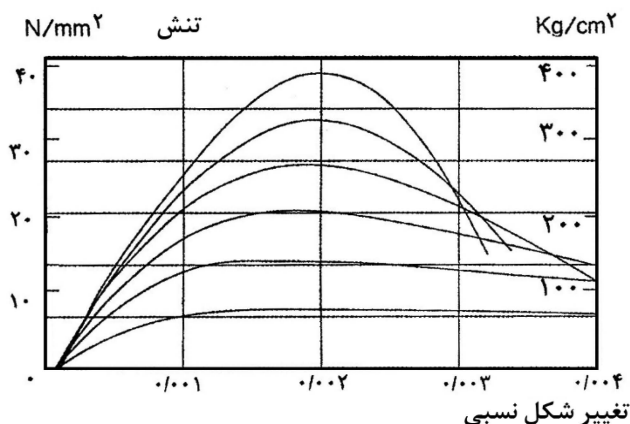
۳۱- در تصویر زیر، در محل علامت سؤال (؟) چه عبارتی باید قرار گیرد؟



نمودار بارگذاری

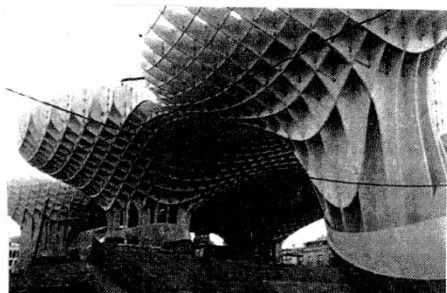
- (۱) تغییر شکل تیرها و ستون‌ها
- (۲) لنگر پیچشی در زمان زلزله
- (۳) گشتاور خمشی
- (۴) نیروی برشی

۳۲- تصویر زیر، نشان‌دهنده منحنی تنش - تغییر شکل نسبی کدام مصالح است؟



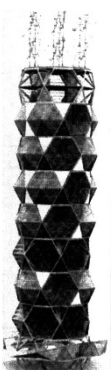
- (۱) آلومینیوم
- (۲) فولاد سخت
- (۳) چوب
- (۴) بتن

۳۳- ساختمان مقابل، با چه روشی طراحی و اجرا شده است؟



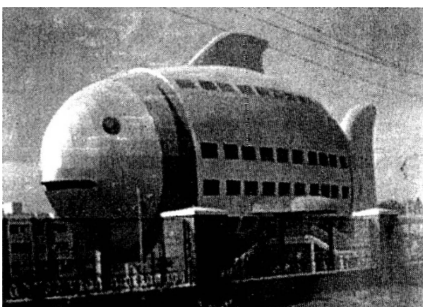
- (۱) الگوریتم ورونوی
- (۲) الگوریتم‌های جذب‌کننده
- (۳) ماشین‌های خودکار سلولی
- (۴) استفاده از عملکردهای منطقی روی احجام

۳۴- همه موارد از ویژگی‌های ساختمان مقابل است، به جز

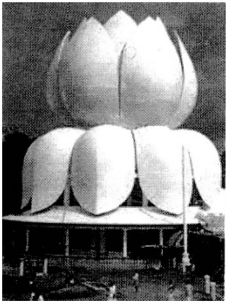


- (۱) الهام از فرم شش‌ضلعی کندوی عسل
- (۲) سازه بتنی متحرک برای بهره‌مندی از انرژی باد
- (۳) استفاده کافی کندوها از نور خورشید در جهات مختلف
- (۴) قرار گرفتن بعضی از کندوها به صورت فرورفته برای کاربری باغبانی

۳۵- ساختمان مقابل، براساس کدام رویکرد طراحی شده است؟



- (۱) استفاده از فرم حیوانی در معماری
- (۲) به‌منظور آثرو دینامیک بودن ساختمان
- (۳) احترام به طبیعت و تأکید بر حمایت از حیوانات
- (۴) استفاده از ساختمان برای تحقیقات جانورشناسی



۳۶- منبع الهام در ساختمان مقابل، کدام مورد است؟

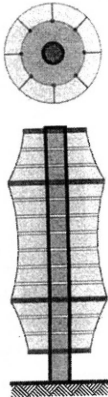
- (۱) گل نیلوفر آبی به عنوان نماد صلح جهانی
- (۲) گیاه پامچال به عنوان نماد محبت و دوستی
- (۳) برگ های استوایی به عنوان نماد دهکده جهانی
- (۴) لاله صحرایی به عنوان نماد احترام به طبیعت

۳۷- طرح های زیر، براساس کدام شیوه و نحوه تفکر در معماری ارائه شده اند؟



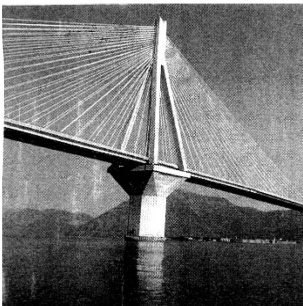
- (۱) های تک
- (۲) فولدینگ
- (۳) دیکانستراکشن
- (۴) فوتوریسم و کنستراکتیویسم

۳۸- مناسب ترین توصیف برای سازه مقابل کدام است؟



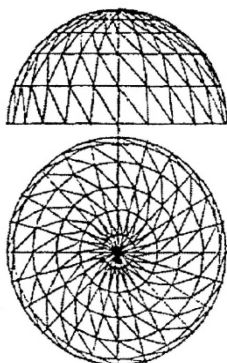
- (۱) فرم ترکیبی در سازه های معلق
- (۲) فرم مقعر در سازه های لوله ای
- (۳) سازه بلند مهارشده با کابل
- (۴) کابل های پیوسته روی هسته

۳۹- همه موارد در خصوص پل مقابل درست است، به جز



- (۱) از انواع پل های نگهداشته شده با کابل است.
- (۲) دارای پایه های بتنی و ستون های هرمی شکل است.
- (۳) دارای عرشه ای بتنی با مقطع جعبه ای پیش تنیده است.
- (۴) پل با کابل های مهاری مورب به صورت غیرموازی است.

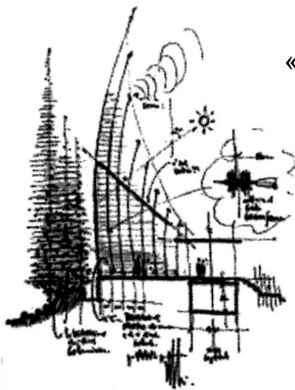
۴۰- شکل زیر، کدام نوع گنبد را نشان می دهد؟



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

۴۱- کدام مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«طرح روبه‌رو مربوط به یک مرکز فرهنگی می باشد که بیش از همه است.»



(۱) بیانگر یک پوسته بتنی

(۲) معرف یک سازه کابلی

(۳) تداعی کننده کلبه های روستایی

(۴) نشان دهنده یک طرح خلاقانه در زمینه معماری های تک

۴۲- مهم ترین ویژگی ساختمان مقابل کدام است؟

(۱) استفاده از رشد گیاهان در طبقات

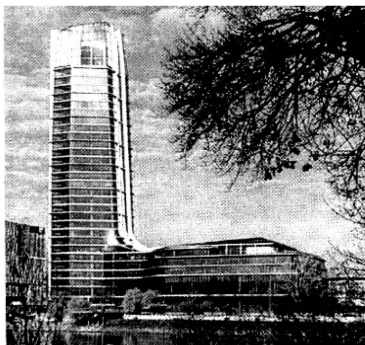
(۲) برج محیط زیستی دوستدار طبیعت

(۳) ایجاد فضای باز در طبقات برج

(۴) فرم باریک شونده ساختمان



۴۳- همه موارد از ویژگی های ساختمان مقابل به شمار می روند، به جز



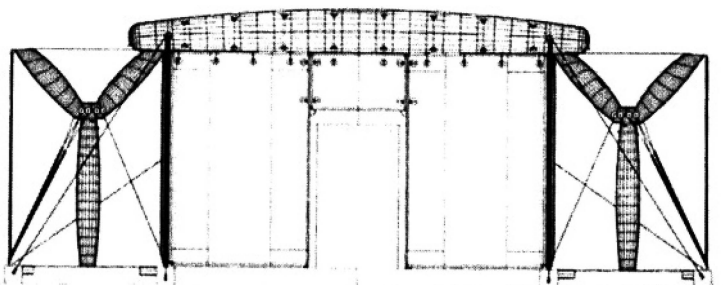
(۱) سازه ترکیبی از فولاد و بتن است.

(۲) طراحی ساختمان با رویکرد معماری های تک انجام شده است.

(۳) باغ های آسمانی با استراتژی پایدار به تنوع زیستی منطقه کمک می کند.

(۴) طراحی نما با مصالح مات و شفاف گرمای خورشید را به حداقل می رساند و نور طبیعی را به داخل هدایت می کند.

۴۴- کدام مورد در خصوص ساختمان زیر درست است؟



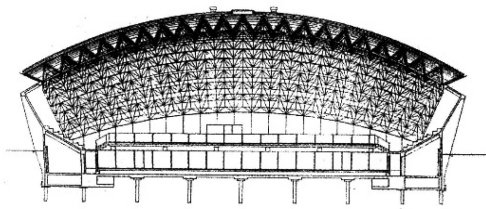
(۱) بنا دارای انحناى دوگانه، پرشده از هوا، دارای ستون های Y شکل و تیرهای پیش تنیده

(۲) برای کنترل بارهای دینامیکی باد و برف از کابل های مضاعف استفاده شده است.

(۳) بنا دارای انحناى مضاعف، پر شده از هوا، دارای ستون های Y شکل و تیرهای پس تنیده بتنی

(۴) با خاموش شدن سیستم کنترل، سازه به سرعت خم شده و تخریب می شود.

۴۵- تصویر روبه‌رو، نشان‌دهنده کدام نوع گنبد است؟



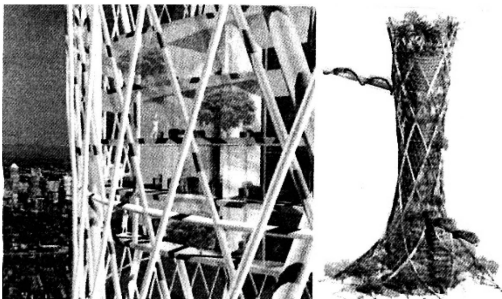
(۱) معلق

(۲) ژئودزیک

(۳) گایگر

(۴) اوگونی

۴۶- همه ویژگی‌های زیر در برج روبه‌رو دیده می‌شود، به جز



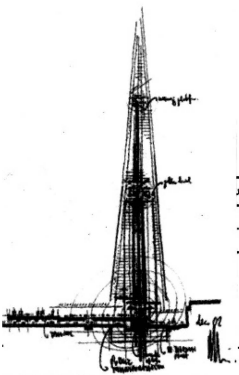
(۱) سازه متحرک و چرخان برای بهره‌گیری از نور خورشید

(۲) تولید هوای تازه و ایجاد فضای سبز برای خانواده‌ها

(۳) الهام از شاخه گیاهان برای سازه ساختمان

(۴) کاهش آلودگی‌ها و جمع‌آوری آب باران

۴۷- سیستم سازه‌ای ساختمان مقابل، کدام است؟



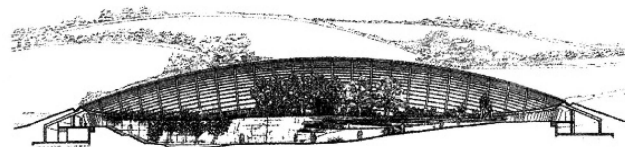
(۱) هسته مهاربندی شده و لوله مخروطی

(۲) سازه دیاگرید داخلی و خارجی

(۳) هسته بتنی و سازه فولادی

(۴) قاب فولادی نورد سرد مرکب

۴۸- سیستم سازه‌ای ساختمان زیر، کدام است؟



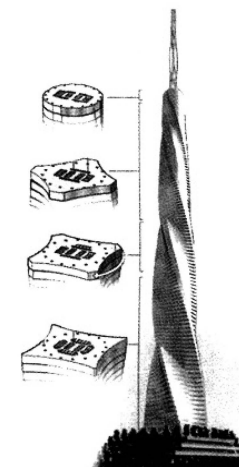
(۱) قوس‌های فولادی و حلقه بتنی محیطی

(۲) سازه چادری تقویت شده با کابل

(۳) سازه پوسته‌ای دنده‌ای

(۴) سازه فضاکار

۴۹- درخصوص سازه روبه‌رو، کدام عبارت درست نیست؟



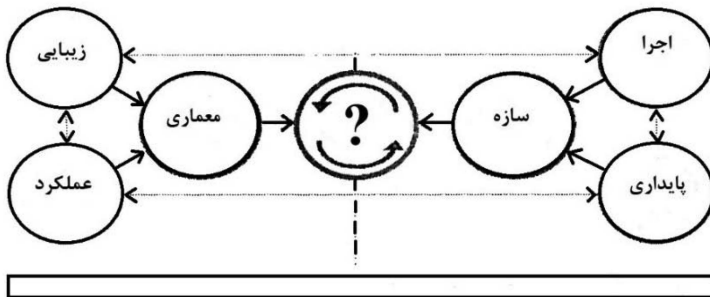
(۱) به مته غول‌پیکر شباهت دارد.

(۲) شباهت آن به درخت چرخنده و علف ماریپیچ

(۳) حرکت ماریپیچ دوده‌ای منطقه به‌عنوان منبع الهام

(۴) فرم باریک‌شونده‌ای که فقط با سیستم لوله‌ای و فولاد قابل اجرا است.

۵۰- در زمینه تعامل معماری و سازه، در محل علامت سؤال (؟) چه عبارتی (به عنوان ارتباط دهنده این دو حوزه) قرار می گیرد؟



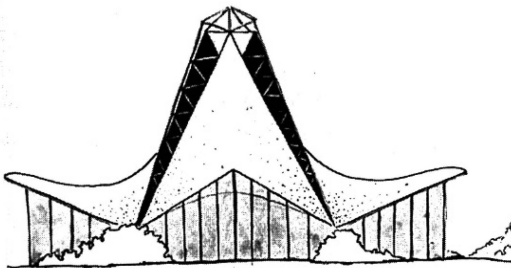
(۱) فرم

(۲) محاسبات

(۳) مواد و مصالح

(۴) فرایند طراحی

۵۱- سیستم سازه‌ای ساختمان مقابل، کدام است؟



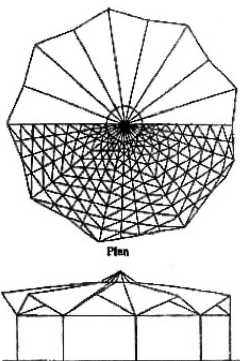
(۱) سازه هوای فشرده

(۲) قاب مثلثی از بتن

(۳) سازه معلق بتنی

(۴) سه سطح زین اسبی سهموی هذلولی

۵۲- سیستم سازه‌ای ساختمان مقابل، کدام است؟



(۱) گنبد شودلر

(۲) گنبد ژئودزیک

(۳) سازه فضاکار بازوبسته شونده

(۴) سازه فضاکار به شکل صفحات تاشده

۵۳- سیستم سازه‌ای ساختمان زیر، کدام است؟



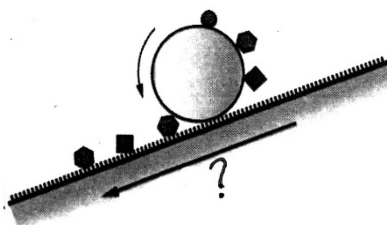
(۱) سازه موجی شکل با پوسته مشبک چوبی

(۲) سازه فضاکار فولادی با فرم موج سهمی و هذلولی

(۳) سیستم ساختمانی پوسته نازک بتنی مشبک نورگذر

(۴) سقف بازوبسته شونده آلومینیومی با پوشش بتن سبک

۵۴- در تصویر زیر، برای سطوح خودتمیزشونده به جای علامت سؤال (؟) چه عبارتی قرار می گیرد؟



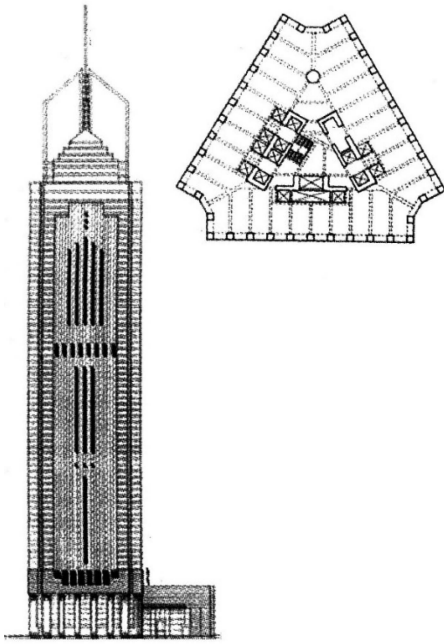
(۱) شیب بسیار زیاد

(۲) اثر نیلوفر آبی

(۳) لغزندگی سطح

(۴) افزایش سرعت حرکت قطره آب

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



- (۱) سیستم سازه‌ای ساختمان لوله با هسته برشی است.
- (۲) سیستم سازه‌ای ساختمان لوله قابی با مهاربندی ضربدری است.
- (۳) به کارگیری سازه فولادی موجب بهره‌مندی از مزایای آن از جمله انعطاف‌پذیری در اعمال تغییرات در آرایش سازه‌ای، ابعاد و ارتفاع با توجه به شرایط سایت شده است.
- (۴) برای کاهش واژگونی برشی در دیوارهای هسته زیرزمین و برخی طبقات دیگر، دال‌های طبقات و تیرها به صورت افقی به دیوارهای هسته متصل شده‌اند.

مدیریت کارگاهی:

۵۶- شما یک پروژه طراحی صنعتی را مدیریت می‌کنید. فهرست کامل فعالیت‌ها را تهیه کرده‌اید، شبکه فعالیت‌ها را آماده کرده‌اید، منابع را به هر فعالیت اختصاص داده‌اید و مدت زمان آن‌ها را برآورد کرده‌اید. گام بعدی چیست؟

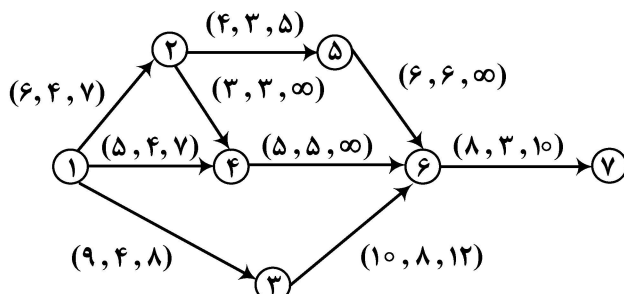
- (۱) تهیه زمان‌بندی پروژه
- (۲) استفاده از روش هم‌زمانی برای کاهش مدت زمان کل پروژه
- (۳) مراجعه به بیانیه محدوده پروژه و انجام ترتیب‌دهی فعالیت‌ها
- (۴) استفاده از برنامه‌ریزی موج غلطان برای جبران کمبود اطلاعات

۵۷- در محیط‌های صنعتی که فعالیت‌های بدنی انجام می‌شود و نیاز به رنگ آرامش‌بخش برای کاهش خستگی افراد وجود دارد تا موجب ایجاد محیطی آرام و بدون هیجان شود، کدام رنگ مناسب‌تر است؟

- (۱) بنفش
- (۲) آبی
- (۳) زرد
- (۴) سبز

۵۸- در شبکه CPM زیر، مقادیر زمان‌های نرمال، فشرده و شیب هزینه به ترتیب از چپ به راست (اعداد داخل پرانتز)، داده شده است. اگر قرار باشد پروژه در ۲۲ واحد زمانی به اتمام برسد، هزینه مورد نیاز کاهش برحسب واحد پول و

تعداد مسیر بحرانی پروژه پس از کاهش کدام است؟



(۱) ۴۴ و ۲

(۲) ۴۴ و ۳

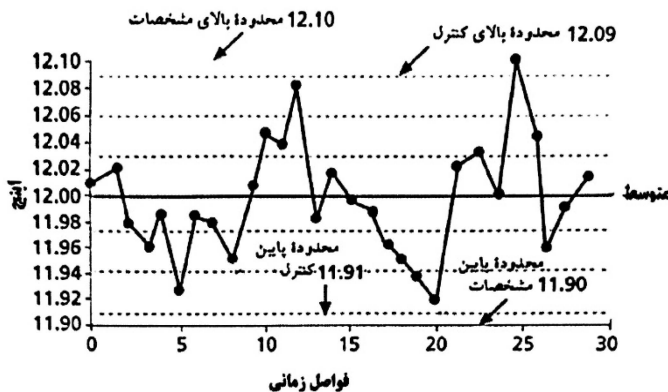
(۳) ۴۰ و ۲

(۴) ۴۰ و ۳

۵۹- کیفیت، زمان و هزینه، به عنوان متغیرهای متعارف در سیستم‌های اجرایی پروژه‌های ساختمانی، برای تحقق موفقیت، باید در ارتباط کامل با کدام مورد باشند؟

- (۱) رضایت ذی‌اثران به‌ویژه مشتریان
(۲) اهداف و نیازهای پروژه
(۳) محدوده‌بندی
(۴) ایمنی

۶۰- شکل زیر، عمدتاً مرتبط با کدام حوزه دانشی مدیریت پروژه است؟

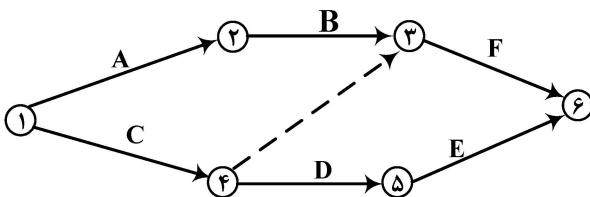


- (۱) مدیریت یکپارچگی
(۲) مدیریت کیفیت
(۳) مدیریت ریسک
(۴) مدیریت محدوده

۶۱- در یک کارخانه یا واحد صنعتی اگر تجهیزات و ماشین‌آلات نتوانند در کنار یکدیگر به صورت خط مستقیم قرار گیرند، کدام جریان استفاده می‌شود؟

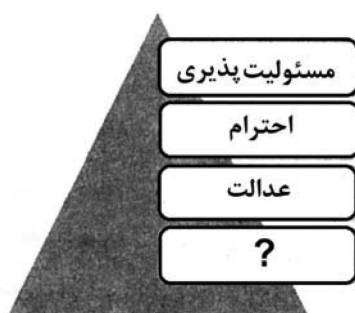
- (۱) جریان نامشخص
(۲) جریان دایره‌ای
(۳) جریان زیگزاگ
(۴) جریان L شکل

۶۲- نمودار زیر، کدام یک از انواع ترسیم شبکه است؟



- (۱) زمانی
(۲) گرهی
(۳) برداری
(۴) تجمعی

۶۳- در نمودار زیر (ارزش‌های چهارگانه نظام اخلاقی)، باید به جای علامت سؤال (؟) کدام مورد قرار گیرد؟



- (۱) صداقت
(۲) امانت
(۳) رضایت
(۴) هدایت

۶۴- کدام مورد زیر، فهرستی از هزینه‌های بالاسری «تولید» است؟

- (۱) ارتباطات، مهندسی، اجاره بیمه (اموال)، مالیات دارایی‌ها، تبلیغات و آموزش
(۲) ارتباطات، مهندسی، اجاره بیمه (اموال)، مالیات دارایی‌ها، دفع ضایعات و آلاینده‌ها، تدارکات اداری و نگهداری
(۳) حقوق و دستمزد شامل: مزایا و بیمه تأمین اجتماعی افراد و کارکنانی که به‌طور مستقیم سهمی در تولید دارند، تدارکات و نیازهای پشتیبانی کارخانه، دفع ضایعات و آلاینده‌ها و تدارکات اداری
(۴) حقوق و دستمزد شامل: مزایا و بیمه تأمین اجتماعی افراد و کارکنانی که به‌طور مستقیم سهمی در تولید ندارند، تدارکات و نیازهای پشتیبانی کارخانه، دفع ضایعات و آلاینده‌ها، تدارکات اداری و نگهداری

۶۵- نمودار روبه‌رو، نشان‌دهنده چیست؟



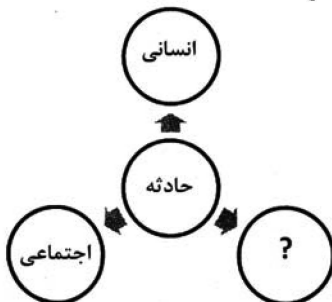
(۱) تقویت رویکردهای ناب در صنعت ساختمان

(۲) مراحل پیاده‌سازی اتوماسیون در فرایند مدیریت

(۳) مزایای حاصل از به‌کارگیری فناوری رباتیک در صنعت ساختمان

(۴) کاهش وابستگی به روش‌های متداول مدیریت برای ارتقای سازمان

۶۶- در نمودار زبان‌های ناشی از حادثه، در محل علامت سؤال (?) چه کلمه‌ای باید قرار گیرد؟



(۱) سیاسی

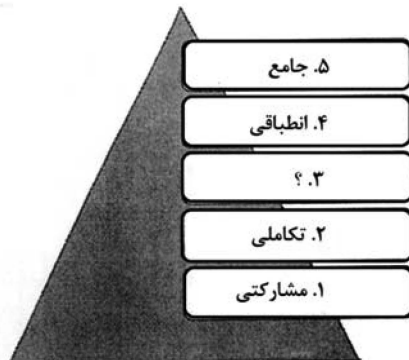
(۲) اقتصادی

(۳) فرهنگی

(۴) ملی

۶۷- برای تحقق مدیریت چابک و مجموعه اقدامات لازم برای یک سازمان براساس سطوح مختلف اقدامات، در نمودار

زیر به‌جای علامت سؤال (?) چه عبارتی قرار می‌گیرد؟



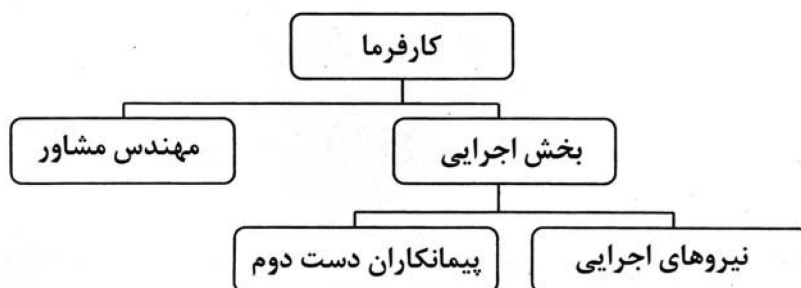
(۱) یکپارچه

(۲) هماهنگی

(۳) جایگزینی

(۴) کنترل

۶۸- شکل زیر، کدام روش اجرای پروژه را نشان می‌دهد؟



(۱) انجام تجمیعی پروژه

(۲) روش چهار عاملی

(۳) سیستم امنی

(۴) روش تک عاملی

۶۹- از نظر مدل‌سازی سیستم‌های فعالیت، صنعت ساختمان یک است.

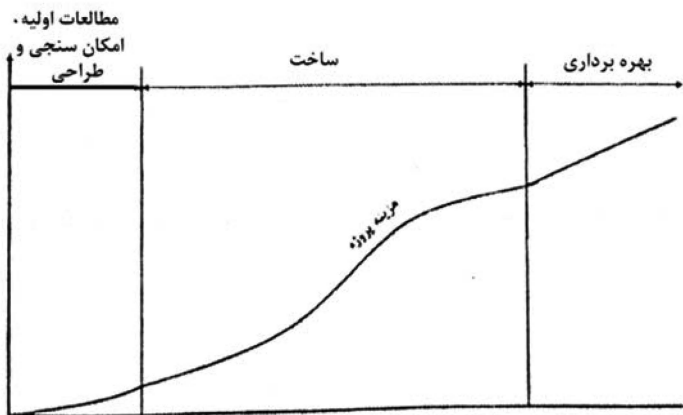
(۱) فرایند واجد بازخوردهای خطی

(۲) سیستم استاتیک خطی

(۳) سیستم دینامیکی پیوسته

(۴) فرایند دینامیک تصادفی

۷۰- با توجه به شکل زیر، میزان تأثیرگذاری تصمیم‌ها بر هزینه پروژه در مراحل مختلف آن به ترتیب از آغاز، کدام‌اند؟

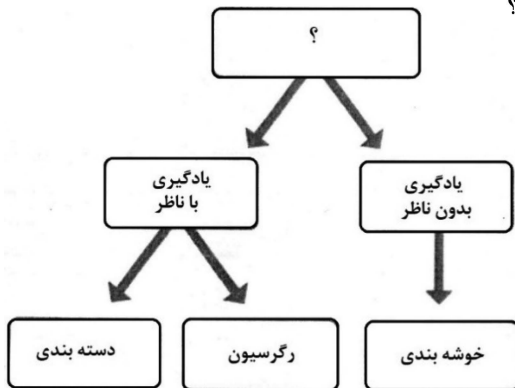


- (۱) پرتأثیر - کم تأثیر - بی تأثیر
- (۲) کم تأثیر - پرتأثیر - بی تأثیر
- (۳) بی تأثیر - پرتأثیر - کم تأثیر
- (۴) بی تأثیر - کم تأثیر - پرتأثیر

۷۱- کدام مورد، تحت پوشش بیمه تمام خطر پیمانکاران قرار دارد؟

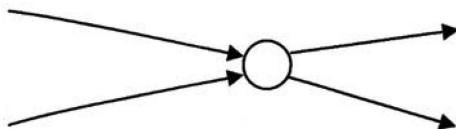
- (۱) خسارات ناشی از طراحی اشتباه
- (۲) خسارات ناشی از عدم مهارت کارگران
- (۳) خسارات ناشی از تأخیر در انجام کار
- (۴) خسارات ناشی از مصالح نامرغوب ساختمانی

۷۲- در نمودار مقابل، به جای علامت سؤال (؟) چه عبارتی قرار می‌گیرد؟



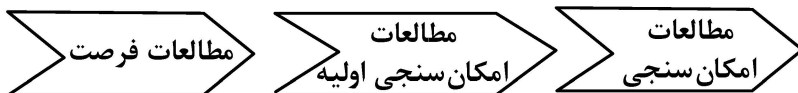
- (۱) زنجیره بلوکی (بلاکچین)
- (۲) اینترنت اشیا
- (۳) یادگیری ماشین
- (۴) داده کاوی

۷۳- نمودار زیر، کدام رویداد را نشان می‌دهد؟



- (۱) جوششی
- (۲) پوششی
- (۳) شناور
- (۴) بحرانی

۷۴- نمودار مقابل، نشان‌دهنده چیست؟



- (۱) مراحل اجرای یک پروژه
- (۲) بخش‌های مختلف مطالعات مقدماتی
- (۳) فرایند شکل‌گیری ریسک در طرح‌ها
- (۴) اهمیت مطالعات امکان‌سنجی قبل از مطالعات فرصت

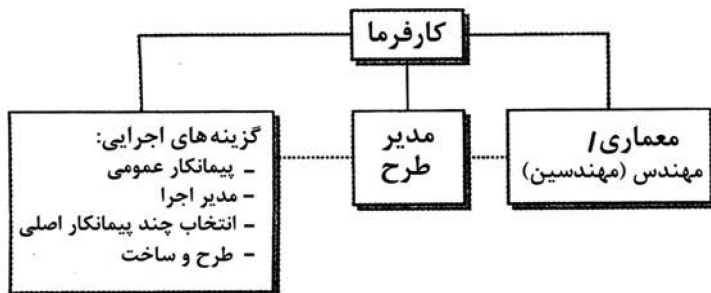
۷۵- در روش مسیر بحرانی (شیوه فعالیت بر روی بردار)، کدام یک از روابط زیر بین فرمول‌های رویدادی و فعالیت‌محور متناظر است؟

- (۱) دیرترین زمان وقوع رویداد با زودترین زمان پایان فعالیت
- (۲) زودترین زمان وقوع رویداد با دیرترین زمان پایان فعالیت
- (۳) دیرترین زمان وقوع رویداد با دیرترین زمان شروع فعالیت
- (۴) زودترین زمان وقوع رویداد با زودترین زمان شروع فعالیت

۷۶- یک هماهنگ کننده پروژه در به دست آوردن برنامه نویسی ها برای پروژه اش مشکل دارد. هر بار که از رئیسش می خواهد یک نیرو به پروژه اختصاص دهد، او می گوید که آنها بیش از حد مشغول هستند و نمی توانند در پروژه او کمک کنند. او در چه نوع سازمانی کار می کند؟

(۱) ماتریس قوی (۲) وظیفه ای (۳) ماتریس ضعیف (۴) پروژه محور

۷۷- تصویر زیر، کدام یک از روش های اجرای پروژه را نشان می دهد؟



(۱) روش امانی
(۲) سیستم دو عاملی
(۳) مدیریت طرح
(۴) قراردادهای مبلغ مقطوع

۷۸- همه موارد از برنامه های اصلی مورد استفاده در فرایند پیاده سازی BIM می باشند، به جز

(۱) ArchiCAD (۲) Graphissoft (۳) REVIT (۴) Lumion

۷۹- کدام مورد، جمله زیر را به درستی کامل می کند؟

«سیستم طرح و ساخت پیشینه مثبتی از نظر نسبت به سیستم طراحی - مناقصه - ساخت با مدیریت اجرا دارد.»

(۱) زمان و هزینه (۲) کیفیت بهره برداری (۳) نگهداری و مدیریت (۴) ریسک و بهره برداری

۸۰- سازمان ها می توانند دارای همه چارچوب ها به شرح زیر باشند، به جز

(۱) اقلیمی (۲) ساختاری (۳) منابع انسانی (۴) سیاسی

مواد و مصالح:

۸۱- مقدار آب مورد نیاز بتن، در کدام مورد بیشتر است؟

(۱) سبزه دانه بندی سنگی کمتر، مصالح سنگی با شکل شکسته و سطح زبرتر، اسلامپ بیشتر
(۲) سبزه دانه بندی سنگی بیشتر، مصالح سنگی با شکل شکسته و سطح زبرتر، اسلامپ کمتر
(۳) سبزه دانه بندی سنگی کمتر، مصالح سنگی با شکل کروی تر و سطح صاف تر، اسلامپ کمتر
(۴) سبزه دانه بندی سنگی بیشتر، مصالح سنگی با شکل کروی تر و سطح صاف تر، اسلامپ بیشتر

۸۲- همه موارد از انواع مصالح تبادل کننده انرژی هستند، به جز

(۱) مصالح دما واکنشی (۲) مصالح ساطع کننده نور
(۳) مصالح تغییر حالت دهنده (۴) مصالح ذخیره کننده انرژی

۸۳- به منظور تثبیت ابعاد سازه های بتنی پس تنیده در درازمدت، بهتر است از کدام نوع سیمان استفاده کرد؟

(۱) سیمان پرتلند نوع دو (۲) سیمان منبسط شونده
(۳) سیمان آهنی (۴) سیمان خود متراکم

۸۴- کدام مورد، بهترین تعریف برای «مصالح تغییر فاز دهنده» است؟

(۱) موادی که در اثر فشار تغییر شکل دائمی می دهند.
(۲) موادی که در برابر عبور جریان الکتریکی مقاومت می کنند.
(۳) موادی که رنگ خود را با تغییر اسیدیته محیط عوض می کنند.
(۴) موادی که با تغییر دما، حالت فیزیکی خود را تغییر داده و انرژی گرمایی را جذب یا آزاد می کنند.

۸۵- همه موارد از مصالح هوشمند محسوب می‌شوند، به جز

- (۱) مصالح تغییر رنگ‌دهنده
(۲) مصالح تغییر شکل‌دهنده
(۳) مصالح با ویژگی‌های ثابت
(۴) مصالح تبادل‌کننده انرژی

۸۶- هدف اصلی از استفاده از فوم شیشه به عنوان مصالح عایق چیست؟

- (۱) ایجاد عایق حرارتی و رطوبتی سبک و مقاوم
(۲) بهبود خواص آکوستیکی نمای ساختمان
(۳) افزایش مقاومت فشاری سازه
(۴) افزایش ظرفیت باربری خاک

۸۷- مفهوم «مصالح هوشمند» در معماری، عمدتاً به کدام مواد اشاره دارد؟

- (۱) قیمت بسیار بالایی دارند.
(۲) همواره از منابع طبیعی به دست می‌آیند.
(۳) تنها در فناوری‌های پیشرفته فضایی استفاده می‌شوند.
(۴) می‌توانند در پاسخ به محرک‌های خارجی (نور، دما و میدان الکتریکی)، خواص خود را تغییر دهند.

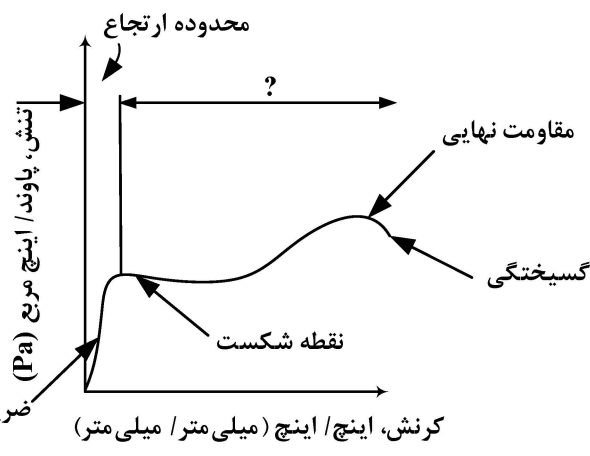
۸۸- کدام ماده در سیمان، مقاومت اولیه آن را تأمین می‌کند؟

- (۱) دی‌کلسیم سیلیکات
(۲) تری‌کلسیم سیلیکات
(۳) تتراکلسیم آلومینافریت
(۴) تری‌کلسیم آلومینات

۸۹- گچ مخصوص سطوح بتنی کدام مورد است؟

- (۱) مرمری
(۲) آنیدریت
(۳) گیپتون
(۴) کشته

۹۰- در تصویر زیر، در محل علامت سؤال (?)، چه عبارتی باید قرار گیرد؟



- (۱) محدوده پلاستیک
(۲) افزایش مقاومت
(۳) محدوده برگشت‌پذیری
(۴) افزایش ضریب ارتجاعی

۹۱- بعضی از سنگ‌های مرمریت به دلیل داشتن مقدار زیادی از کدام ماده بسیار سخت شده و به آنها شبه‌گرانیت می‌گویند؟

- (۱) کربنات کلسیم
(۲) مواد رسی
(۳) سیلیس
(۴) اکسید کلسیم

۹۲- از نظر هندسی، سنگدانه‌ها به چه اشکالی نزدیک‌تر باشند سطح جانبی آنها کوچکتر بوده و برای پوشش آنها به وسیله

ملات به ماده سیمانی کمتری نیاز است؟

- (۱) گرد گوشه و سوزنی
(۲) گرد گوشه و بلوکی
(۳) تیز گوشه و سوزنی
(۴) تیز گوشه و بلوکی

۹۳- کدام یک از سنگدانه‌های زیر، برای ساختن بتن سنگین مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

- (۱) هماتیت
(۲) پرلیت
(۳) پامیس
(۴) توف

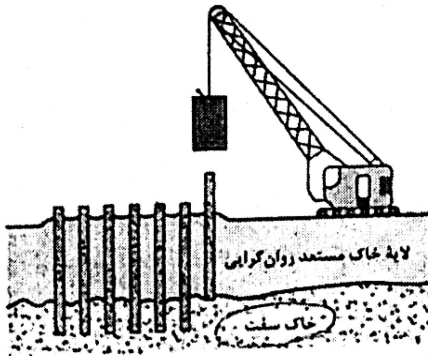
۹۴- رفتار برخی مصالح در ابتدا الاستیک است و سپس با افزایش بار وارده به یکباره فرو می‌ریزند. کدام یک از مصالح زیر دارای چنین ویژگی است؟

- (۱) آلومینیوم (۲) چوب (۳) پلاستیک (۴) فولاد کربنی

۹۵- «فولاد با مقاومت بالا» در مقایسه با فولاد معمولی، چه مزیت اصلی در طراحی سازه‌ای دارد؟

- (۱) قابلیت جوشکاری بهتر (۲) انعطاف‌پذیری بیشتر در برابر آتش‌سوزی
(۳) مقاومت بیشتر در برابر خوردگی بدون نیاز به رنگ (۴) کاهش ابعاد مقاطع و در نتیجه صرفه‌جویی در فضا و وزن

۹۶- شکل زیر، کدام یک از روش‌های مسلح‌سازی خاک را نشان می‌دهد؟



- (۱) لرزاننده شناور
(۲) شمع‌های نزدیک به هم
(۳) فشردن‌سازی دینامیک
(۴) تزریق دوغاب

۹۷- کدام یک از سیمان‌های زیر در مقایسه با سیمان معمولی زودگیرتر است؟

- (۱) پرتلند نوع ۱ (۲) پرتلند نوع ۲ (۳) پرتلند نوع ۳ (۴) پرتلند نوع ۴

۹۸- تصاویر زیر از راست به چپ، نشان‌دهنده کدام نوع از سنگ‌ها است؟



- (۱) رسوبی، دگرگونی و آذرین
(۲) دگرگونی، رسوبی و آذرین
(۳) آذرین، دگرگونی و رسوبی
(۴) دگرگونی، آذرین و رسوبی

۹۹- یک ماده ساختمانی در چه صورت از نظر خمش مناسب است؟

- (۱) عملاً مقاومت کششی و فشاری داشته باشد.
(۲) عملاً مقاومت کششی و فشاری یکسان داشته باشد.
(۳) عملاً مقاومت کششی آن بیش از مقاومت فشاری‌اش باشد.
(۴) عملاً مقاومت فشاری آن بیش از مقاومت کششی‌اش باشد.

۱۰۰- کدام مورد، در خصوص بتن‌ریزی در هوای گرم درست است؟

- (۱) از آب جوش استفاده شود.
(۲) از سیمان نوع ۳ استفاده شود.
(۳) از مواد افزودنی کندگیرکننده استفاده شود.
(۴) می‌توان تکه‌های کوچک یخ را مستقیماً در دستگاه بتن‌ساز ریخت و دمای آن را پایین آورد.

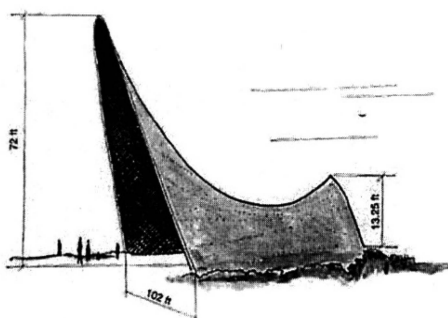
۱۰۱- با افزایش میزان درصد کربن ترکیب‌شده با آهن، کدام موارد توأمافزایش می‌یابد؟

- (۱) سهولت ریخته‌گری - امکان جوشکاری
(۲) چکش‌خواری - مقاومت کششی
(۳) سختی آبدیدگی - امکان جوشکاری
(۴) سهولت ریخته‌گری - مقاومت کششی

- ۱۰۲- تمامی سنگ‌های زیر از نوع رسوبی تبخیری هستند، به جز
 (۱) رس (۲) آهک (۳) گچ (۴) دولومیت
- ۱۰۳- افزایش زمان اختلاط گچ، چه تأثیری در زمان گیرش گچ دارد؟
 (۱) تأثیری بر زمان گیرش ندارد. (۲) زمان گیرش کاهش می‌یابد.
 (۳) زمان گیرش افزایش می‌یابد. (۴) گیرش خود را از دست می‌دهد (گچ کشته).
- ۱۰۴- هدف از به‌کار بردن «نانوذرات سیلیس»، در بتن چیست؟
 (۱) تولید بتن سبک وزن
 (۲) جایگزینی کامل سیمان
 (۳) کاهش هزینه تمام‌شده بتن
 (۴) افزایش چگالی و کاهش نفوذپذیری از طریق پرکردن منافذ ریز
- ۱۰۵- همه موارد از انواع مصالح تغییر رنگ‌دهنده هستند، به جز
 (۱) مصالح فتوکرومیک (۲) مصالح ترموکرومیک
 (۳) مصالح تبادل‌کننده انرژی (۴) مصالح الکتروکرومیک

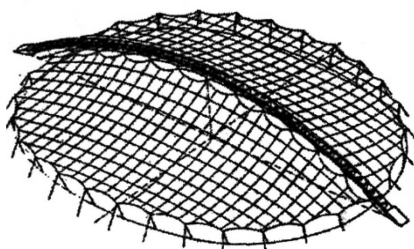
سیستم‌های ساختمانی در معماری:

- ۱۰۶- کدام مورد، از مزایای قوس‌های سه‌مفصلی است؟
 (۱) اختلاف نشست در تکیه‌گاه‌ها تأثیر قابل ملاحظه‌ای در تنش‌ها نخواهد داشت.
 (۲) اتصالات مفصلی امکان نمی‌دهد که قوس خود را با انبساط و انقباض‌های ناشی از تغییرات دما تطبیق دهد.
 (۳) مقداری از گشتاور خمشی در پایه‌های جناحی و در رأس قوس به‌وجود می‌آید زیرا لولاها نسبتاً قادر به تحمل گشتاور هستند.
 (۴) توزیع گشتاورهای خمشی یکنواخت‌تر از قوس‌های دومفصلی است و می‌تواند به صرفه‌جویی بیشتری در مصرف مصالح منجر شود.



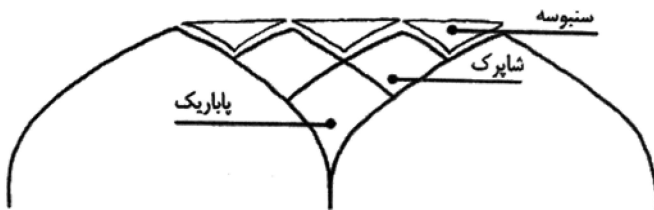
- ۱۰۷- در ساخت بنای زیر، از چه نوع سازه‌ای استفاده شده است؟

- (۱) سازه چادری
 (۲) پوسته بتنی
 (۳) شبکه کابلی
 (۴) سقف لاملا



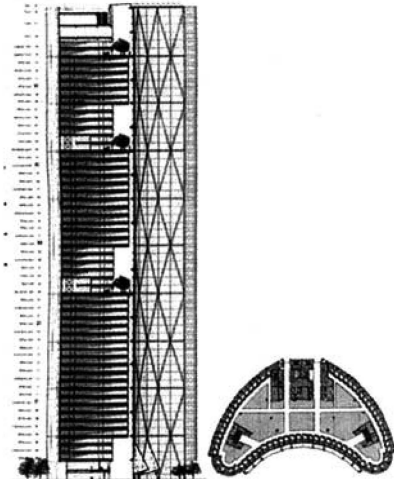
- ۱۰۸- همه موارد در خصوص ساختمان مقابل درست هستند، به جز
 (۱) سقف متشکل از شبکه کابل است.
 (۲) یک قوس فلزی منشوری در وسط قرار دارد.
 (۳) قوس به‌وسیله شبکه کابل‌های مهار محکم می‌شود.
 (۴) پوشش سقف شبکه با هوای فشرده نگهداشته شده است.

۱۰۹- تصویر زیر، نشان‌دهنده کدام روش در اجرای ساختمان‌ها است؟



- (۱) گوشه‌سازی
- (۲) یزدی‌بندی
- (۳) کاربندی
- (۴) چپیره‌سازی

۱۱۰- همه موارد، درخصوص سیستم سازه‌ای ساختمان مقابل درست است، به جز



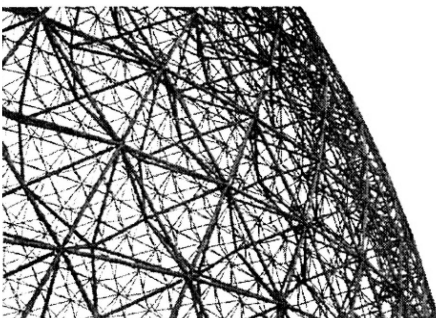
- (۱) سیستم مهاربندی جانبی از نوع دیاگرید
- (۲) سازه فولادی با سقف‌های کامپوزیت فولاد و بتن
- (۳) اتصال سیستم دیاگرید به تیرهای صلب ساختمان
- (۴) سیستم سازه لوله در لوله برای پایداری عمودی و جانبی برج

۱۱۱- کدام عبارت، درخصوص سازه ساختمان‌هایی شبیه بنای مقابل درست نیست؟



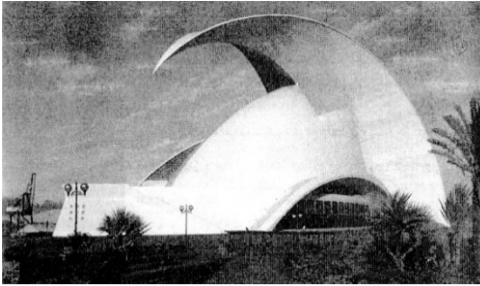
- (۱) ایجاد حس ناپایداری در عین پایداری ساختمان
- (۲) معمار پروژه به دنبال عدم تعادل متعادل بوده است.
- (۳) افراد برای حضور در این ساختمان دچار تشویش و اضطراب می‌شوند.
- (۴) دیافراگم‌های کف و اتصالات آنان به هسته موجب پایداری ساختمان است.

۱۱۲- شکل مقابل، کدام نوع گنبد را نشان می‌دهد؟



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

۱۱۳- همه موارد درخصوص سیستم سازه‌ای ساختمان زیر درست است، به جز



- (۱) پوسته بتنی که به شکل یک مثلث خمیده است.
 - (۲) سقف بتنی خمیده که به گونه‌ای معلق به نظر می‌رسد.
 - (۳) سازه‌ای بتنی که نماد خانه اپرای سیدنی ولی با رفتار قوسی است.
 - (۴) پوسته‌ای همانند موج‌های اقیانوس که از سطح آب اطراف خود سربرآورده است.
- ۱۱۴- همه موارد درخصوص برج مقابل با امکان چرخش ۳۶۰ درجه درست است، به جز

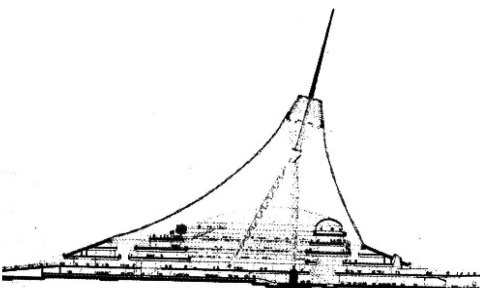


- (۱) کاهش هزینه‌های ساخت
- (۲) معرفی معماری دینامیک
- (۳) تأمین انرژی‌های پاک
- (۴) انعطاف‌پذیری در معماری



۱۱۵- همه موارد از ویژگی‌های ساختمان مقابل هستند، به جز

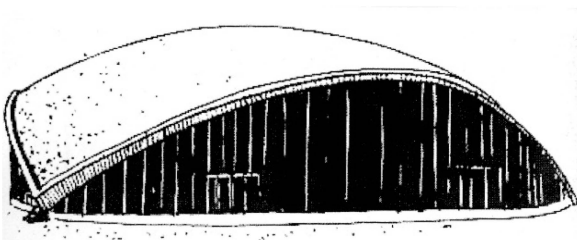
- (۱) سیستم سازه‌ای لوله در لوله
- (۲) پاسخگویی به شرایط اقلیمی
- (۳) برگرفته از سایبان‌های مشبک به نام مشربیه
- (۴) طراحی پارامتریک هندسه پانل‌های متحرک نما



۱۱۶- دقیق‌ترین توصیف برای سیستم سازه‌ای ساختمان زیر کدام است؟

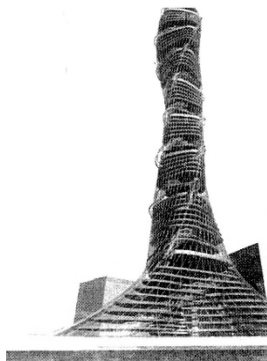
- (۱) پوسته معلق
- (۲) سازه هوای فشرده
- (۳) سازه کابلی با پوشش چادری
- (۴) سازه غشایی بدون کابل و متکی بر هسته مرکزی

۱۱۷- همه موارد درخصوص ساختمان زیر درست است، به جز



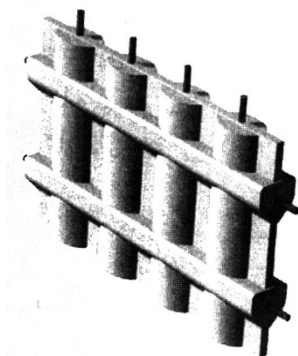
- (۱) پلان مثلثی
- (۲) دارای سه تکیه‌گاه اصلی
- (۳) پوسته نازک با حجم یک‌هشتم کره
- (۴) ضخامت بیش از نیم متر پوسته

۱۱۸- کدام عبارت، درست‌ترین توصیف برای ساختمان مقابل است؟



- (۱) برج بایونیک
- (۲) برج تنسگریتی
- (۳) ساختمان دینامیک
- (۴) ساختمان پارامتریک

۱۱۹- تصویر زیر، کدام سیستم اجرای ساختمان را نشان می‌دهد؟



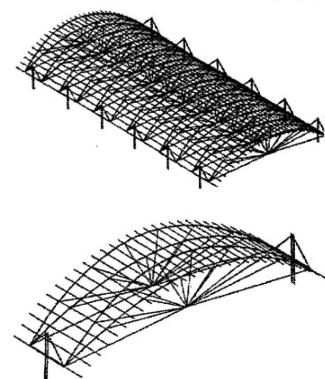
- (۱) قاب پیوسته بتنی با عناصر مدور
- (۲) قالب عایق ماندگار با سیستم دوطرفه
- (۳) سیستم پانل‌های سه‌بعدی استوانه‌ای
- (۴) سیستم‌های پیش‌ساخته بتنی دیواری

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



- (۱) لوله خرابایی
- (۲) سازه دیاگرید
- (۳) قاب خمشی یک‌طرفه
- (۴) سازه قطری عظیم در پوسته بیرونی

۱۲۱- همه موارد در خصوص ساختمان زیر درست است، به‌جز.....



- (۱) پایداری سازه اصلی سقف از اتصالات صلب کابل و دکل و نیز رفتار خمشی و برشی سقف حاصل می‌شود.
- (۲) ترکیبات مثلثی قوس‌های مایل که با تیرهای سقف ترکیب شده‌اند بار جانبی را در طول مهار می‌کنند.
- (۳) مهارهای شعاعی از رانش جانبی و کمانش قوس‌ها جلوگیری می‌کنند.
- (۴) ساختار سقف از قوس‌های فلزی مایل تشکیل شده است.

۱۲۲- همه موارد از مزایای ساختمان هوشمند است، به جز

- (۱) بهره‌وری بهتر
- (۲) کاهش مصرف انرژی
- (۳) کاهش زمان و هزینه اجرا
- (۴) استفاده بیشتر از منابع

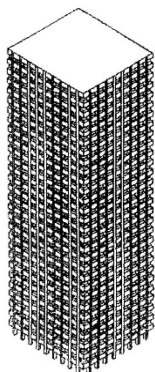
۱۲۳- همه عبارات توصیف دقیقی از ساختمان مقابل است، به جز

- (۱) برج با سازه لوله دیاگراید
- (۲) برج آئرو دینامیک
- (۳) برج بافته شده
- (۴) باغ آسمانی



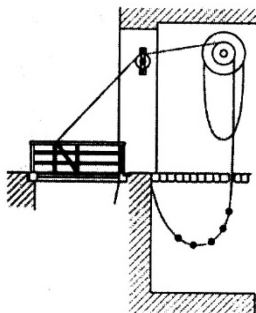
۱۲۴- تصویر مقابل نشان‌دهنده کدام روش سازه‌ای است؟

- (۱) لوله مشبک
- (۲) قاب خمشی ویژه
- (۳) قاب و هسته مرکزی
- (۴) هسته بسته پیرامونی



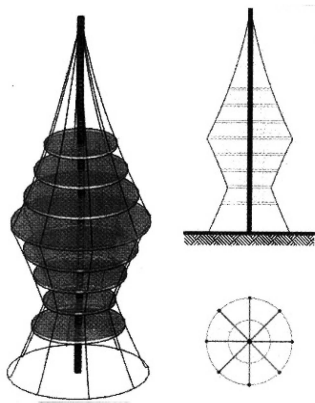
۱۲۵- شکل زیر، نشان‌دهنده کدام نوع پل متحرک است؟

- (۱) Curling
- (۲) Bascule
- (۳) Retractable
- (۴) Draw

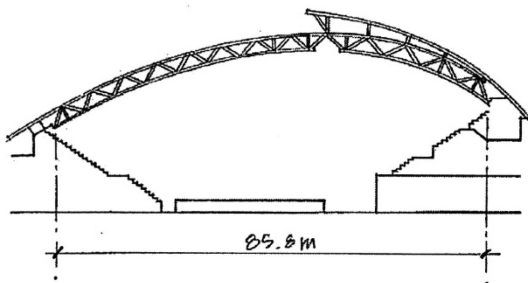


۱۲۶- سیستم سازه‌ای ساختمان مقابل کدام است؟

- (۱) قاب درخت‌شکل با فرم دوبعدی و اعضای فشاری
- (۲) قاب درخت و خریاشکل با فرم چتری و اعضای فشاری
- (۳) سیستم دکل مهارشده با فرم محدب و اعضای کششی خطی
- (۴) سیستم دکل مهارشده با فرم‌های مقعر و محدب و اعضای فشاری خطی

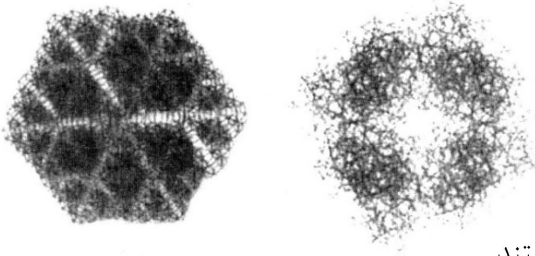


۱۲۷- کدام عبارت، دقیق ترین توصیف از سازه مقابل است؟

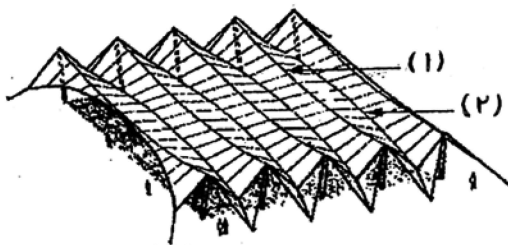


- (۱) سقف خمیده معلق
- (۲) قوس چوبی سه مفصلی
- (۳) قاب خمشی خربایی
- (۴) سازه فضاکار متحرک

۱۲۸- همه موارد در خصوص تعریف فراکتال درست است، به جز

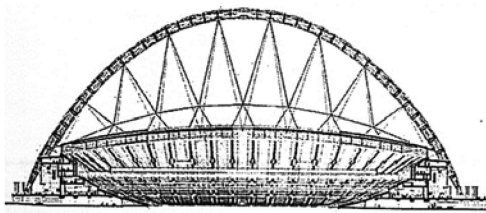


- (۱) فراکتال ها محصول بازگشت به دوران آرت دکو در معماری هستند.
 - (۲) در فرایند تولید یک فراکتال، یک شکل پایه و یک شکل مولد وجود دارد.
 - (۳) فراکتال یک شکل هندسی است که با تکرار یک منطق ساده به طور بازگشتی ایجاد می شود.
 - (۴) فراکتال ها دارای ساختارهای خودمتشابه هستند و در درشت نمایی های مختلف یکسان دیده می شوند.
- ۱۲۹- در تصویر زیر، به ترتیب به جای شماره (۱) و (۲) چه عبارتی باید قرار بگیرد و عملکرد کابل شماره (۲) چیست؟



- (۱) کابل تثبیت کننده - کابل معلق - تحمل بار مرده و بار برف
- (۲) کابل معلق - کابل تثبیت کننده - تحمل بار مرده و بار برف
- (۳) کابل تثبیت کننده - کابل معلق - مقاومت در برابر نیروی رو به بالای باد
- (۴) کابل معلق - کابل تثبیت کننده - مقاومت در برابر نیروی رو به بالای باد

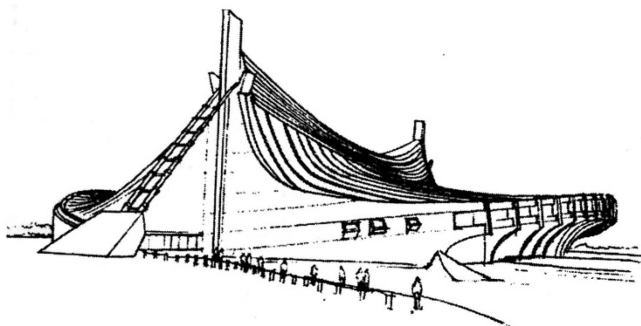
۱۳۰- همه موارد در خصوص ساختمان مقابل درست است، به جز



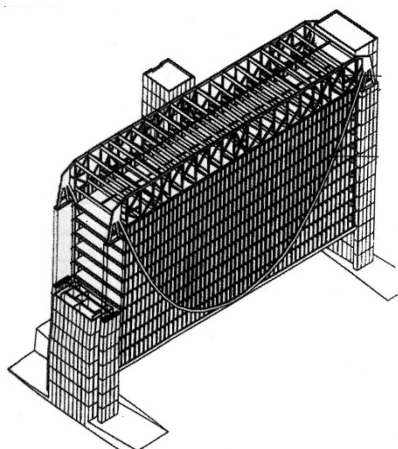
- (۱) قوس اصلی، کابل های فولادی آویزان را نگه می دارد.
- (۲) قوس اصلی دارای تکیه گاه گیردار به پی است.
- (۳) کابل های متقارن به سازه بتنی جایگاه تماشاچیان متصل می شود.
- (۴) قوس اصلی به شکل قطاع های مسطح بر روی زمین ساخته شده است.

طراحی فنی و اجزای ساختمان:

۱۳۱- کدام مورد در خصوص ساختمان مقابل نادرست است؟



- (۱) استفاده از سازه معلق
- (۲) استفاده از کابل های تک انحنا
- (۳) بکارگیری کابل های پیش تنیده در سقف
- (۴) سازه فولادی به عنوان تکیه گاه کابل های اصلی

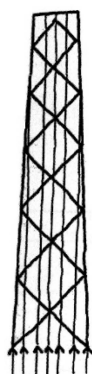


۱۳۲- سازه مقابل در کدام گروه از سازه‌ها قرار می‌گیرد؟

- (۱) معلق
- (۲) فضاکار
- (۳) خرابایی
- (۴) تنسگریتی

۱۳۳- کدام مورد در خصوص تسلیم خمشی تیرها درست است؟

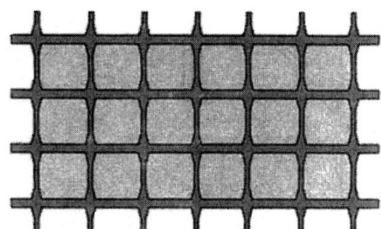
- (۱) بهتر است تسلیم خمشی تیرها مقدم بر ستون باشد، چرا که تمرکز تغییر شکل پلاستیک در یک طبقه موجب ضریب شکل‌پذیری کمتر است.
- (۲) بهتر است تسلیم خمشی ستون‌ها مقدم بر تیرها باشد، چرا که تمرکز تغییر شکل پلاستیک در یک طبقه موجب ضریب شکل‌پذیری بیشتر است.
- (۳) بهتر است تسلیم خمشی ستون‌ها مقدم بر تیرها باشد، چرا که شکست تیر موجب فروریختن سقف‌ها می‌گردد.
- (۴) بهتر است تسلیم خمشی تیرها مقدم بر ستون باشد، چرا که ستون‌ها نیروهای محوری را نیز تحمل می‌کنند.



۱۳۴- همه موارد در خصوص ساختمان مقابل درست است، به جز

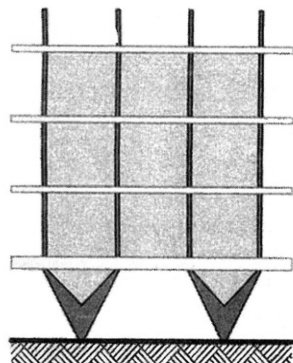
- (۱) سیستم سازه ساختمان، سیستم لوله‌ای می‌باشد.
- (۲) سازه بتنی ساختمان با مهاربندی‌های فولادی ترکیب شده است.
- (۳) سازه مقاوم در برابر باد به نمای خارجی ساختمان منتقل شده است.
- (۴) ستون‌های پیرامونی بارهای عمودی را به‌طور مستقیم به زمین انتقال می‌دهد.

۱۳۵- تصویر نمای زیر، در کدام گروه نماهای سازه‌ای قرار می‌گیرد؟



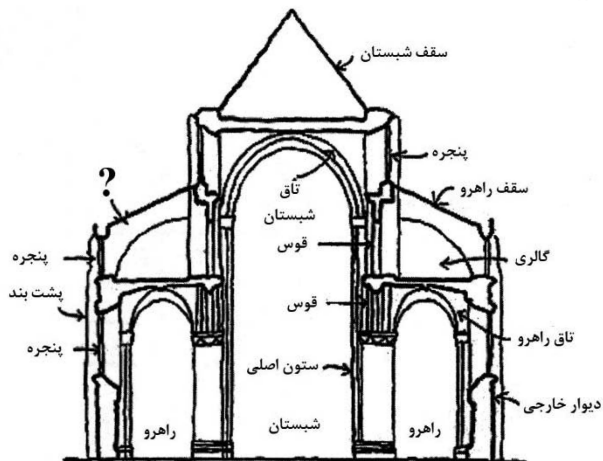
- (۱) ستون‌های غیرمنشوری
- (۲) لوله با بازشدگی مربع
- (۳) شبکه مربع با تیر و ستون‌های نزدیک
- (۴) ستون‌های نزدیک به هم و تیرهای با ارتفاع زیاد

۱۳۶- برای ایجاد فضای بهینه در سطح زمین در ساختمان زیر از چه روشی استفاده شده است؟



- (۱) قاب انتقالی
- (۲) قاب خمشی ویژه
- (۳) ستون‌های دو شاخه
- (۴) تکیه‌گاه مفصلی

۱۳۷- در شکل زیر، در محل علامت سؤال (؟) چه عبارتی قرار می‌گیرد؟



(۱) سقف میانی

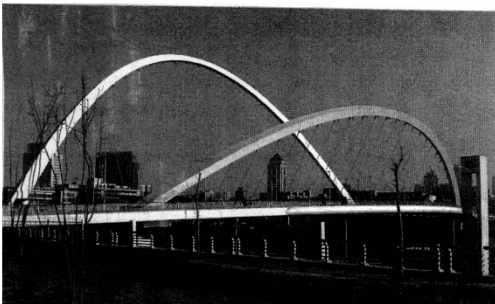
(۲) پشت‌بند معلق

(۳) سایبان کناری

(۴) نظرگاه

۱۳۸- کدام مورد، جمله زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«استفاده از دو قوس با اندازه متفاوت در پل زیر»



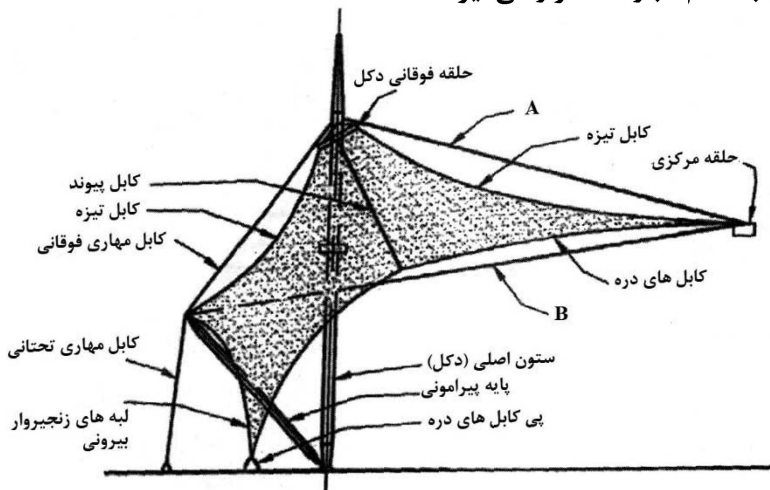
(۱) صرفاً برای ایجاد فرمی متفاوت بوده است.

(۲) برای صرفه‌جویی در مصالح سازه پل بوده است.

(۳) به دلیل تداعی خورشید و ماه در فرهنگ آن جامعه است.

(۴) سبب ناپایداری سازه‌ای در صورت بروز زلزله‌های شدید خواهد شد.

۱۳۹- در نمودار زیر، به‌جای حروف A و B به‌ترتیب کدام عبارت‌ها قرار می‌گیرند؟



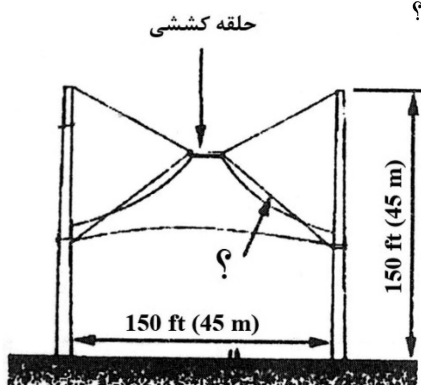
(۱) کابل‌های آویز - کابل‌های تثبیت‌کننده

(۲) کابل‌های تثبیت‌کننده - کابل‌های آویز

(۳) کابل‌های جانبی - کابل‌های نصب

(۴) کابل‌های نصب - کابل‌های جانبی

۱۴۰- در سازه چادری مقابل، در محل علامت سؤال (؟) کدام عبارت قرار می‌گیرد؟



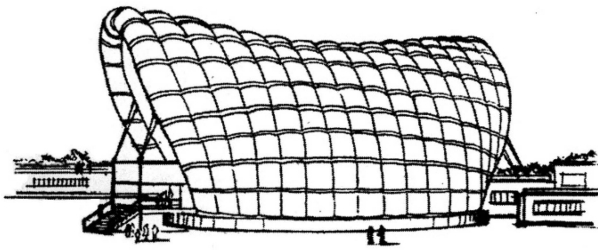
(۱) مهارکننده ستون

(۲) کابل تثبیت‌کننده

(۳) تکیه‌گاه حلقه کشش

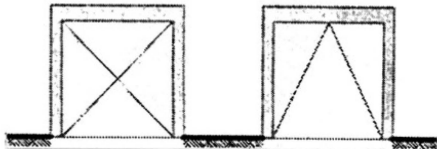
(۴) عناصر فشاری نگهدارنده سقف

۱۴۱- همه موارد در توصیف ساختمان زیر درست است، به جز



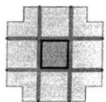
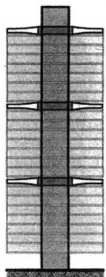
- (۱) سازه پنوماتیک
- (۲) سازه دندانه‌ای پر شده از هوا
- (۳) قوس‌های لوله‌ای از پوسته پلی‌وینیل
- (۴) ترکیب سازه کششی و قوس فولادی

۱۴۲- مهاربندی‌های نشان داده شده از راست به چپ، چه نامیده می‌شوند؟



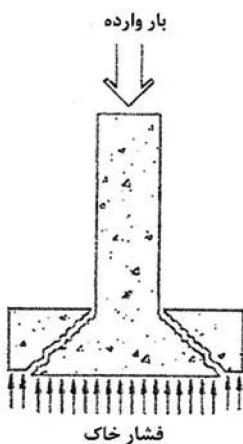
- (۱) مهاربندی خارجی - مهاربندی صلب
- (۲) مهاربندی زانویی - مهاربندی فشاری
- (۳) مهاربندی K - مهاربندی متقاطع
- (۴) مهاربندی دروازه‌ای - مهاربندی قطری

۱۴۳- سازه نشان داده شده در کدام گروه قرار می‌گیرد؟



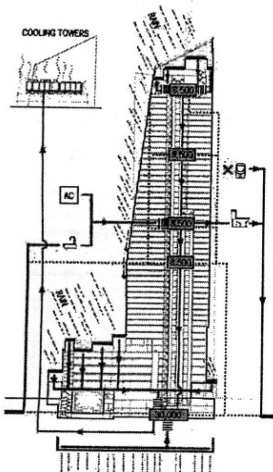
- (۱) سازه‌های معلق با فرم‌های خطی
- (۲) سازه‌های طره‌ای با هسته مرکزی
- (۳) سیستم‌های منفصل طره‌ای
- (۴) سازه‌های بلند لوله‌ای

۱۴۴- شکل زیر، نشان‌دهنده کدام یک از انواع گسیختگی در پی است؟

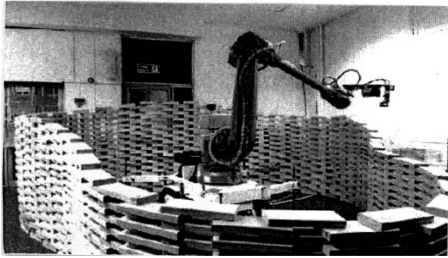


- (۱) فشاری
- (۲) برشی
- (۳) کششی
- (۴) خمشی

۱۴۵- تصویر زیر، نشان‌دهنده چیست؟



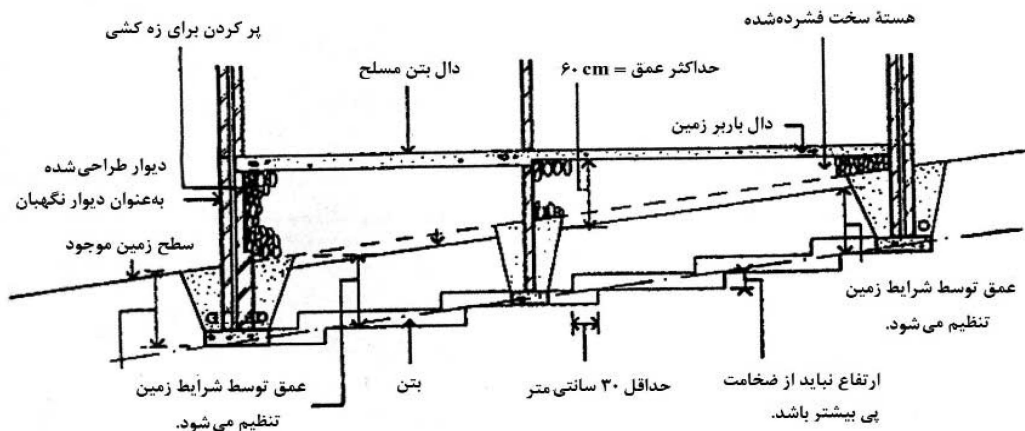
- (۱) سیستم تهویه
- (۲) فرایند جذب اکسیژن
- (۳) عایق‌بندی حرارتی
- (۴) نحوه جمع‌آوری آب باران



۱۴۶- بهترین توصیف برای تصویر مقابل کدام است؟

- (۱) چاپگر سه بعدی
- (۲) اجرای دیجیتال
- (۳) ربات بنا
- (۴) طراحی پارامتریک

۱۴۷- شکل زیر، نشان دهنده چیست؟



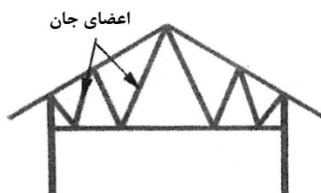
(۲) پی پلکانی

(۱) پی نواری

(۴) بتن ریزی سطوح شیب دار

(۳) عایق بندی سطوح با شیب زیاد

۱۴۸- اجرای سقف خرپایی با استفاده از سیستم قاب فولادی سبک (نورد سرد)



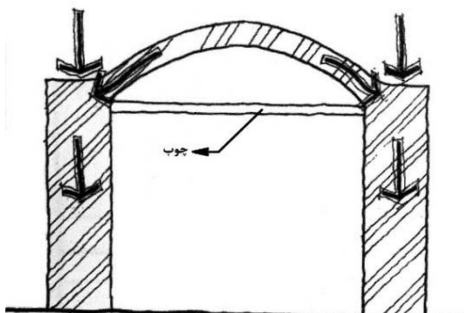
(۱) امکان پذیر هست.

(۲) امکان پذیر نیست.

(۳) با مشکلات بسیار همراه است.

(۴) در صورت استفاده از اتصالات با جوش امکان پذیر هست.

۱۴۹- در تصویر زیر، نقش چوب اجرا شده در میان تاق چیست؟



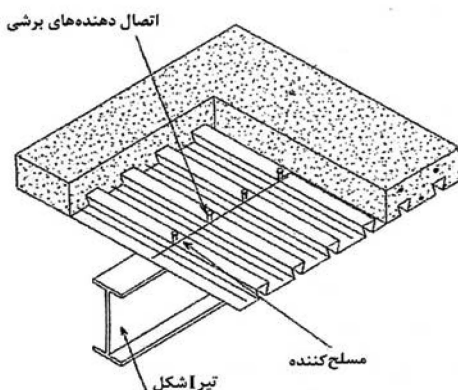
(۱) یکپارچگی پایه های طرفین

(۲) امکان اجرای سقف افقی

(۳) مهار نیروی رانشی

(۴) کاهش وزن تاق

۱۵۰- تصویر زیر، کدام روش اجرای سقف را نشان می دهد؟

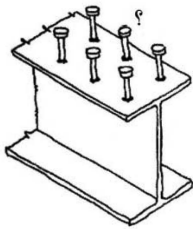


(۱) سقف وافل مرکب

(۲) دال بتنی روی عرشه فولادی

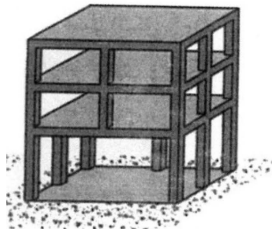
(۳) دال بتنی گسترده غیرمسلح

(۴) سقف بتنی جوش شده به قاب صلب



۱۵۱- در شکل مقابل، به جای علامت سؤال (؟) چه عبارتی قرار می گیرد؟

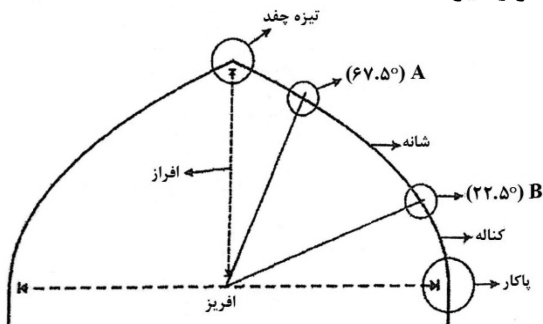
- (۱) اتصال دهنده های برشی
- (۲) محل نصب تیرهای فرعی
- (۳) تکیه گاه کف پوش ها
- (۴) پیچ های نصب کف



۱۵۲- در ساختمان مقابل، انقطاع ستون موجب می باشد.

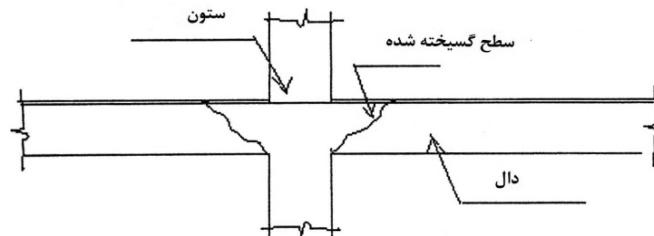
- (۱) صرفه جویی در هزینه اجرای ساختمان
- (۲) ناپایداری در برابر زلزله های شدید
- (۳) کاهش زمان اجرای ساختمان
- (۴) شکل گیری طبقه نرم

۱۵۳- در قوس زیر، به جای حروف A و B، به ترتیب، چه عباراتی باید قرار گیرند؟



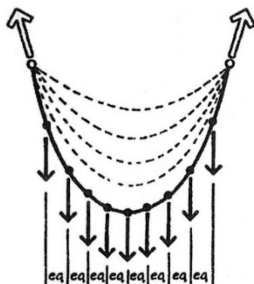
- (۱) ایوارگاه و افریز
- (۲) ایوارگاه و شکرگاه
- (۳) شکرگاه و ایوارگاه
- (۴) شکرگاه و افریز

۱۵۴- تصویر زیر، نشان دهنده کدام نوع گسیختگی سازه ای در ساختمان های بتنی است؟



- (۱) گسیختگی ناشی از کمبود مقاومت فشاری بتن
- (۲) گسیختگی به دلیل بار وارده بیش از حد به ستون
- (۳) گسیختگی ناشی از برش سوراخ کننده
- (۴) گسیختگی به دلیل بروز نیروی جانبی مانند زلزله

۱۵۵- فرم منحنی کابل تحت تأثیر بار یکنواخت (در طول افقی دهانه) چگونه خواهد بود؟



- (۱) هذلولی
- (۲) سهمی
- (۳) زنجیره ای
- (۴) نیم بیضی

تنظیم شرایط محیطی و تأسیسات ساختمان:

۱۵۶- میزان انعکاس نور از کدام سطوح داخلی بیشترین تأثیر را در روشن کردن فضا دارد؟

- (۱) سقف فضا
- (۲) کف فضا
- (۳) دیوار مقابل پنجره
- (۴) دیوارهای کنار پنجره

۱۵۷- از نظر فنی و اجرایی، ترتیب مصالح ساختمانی از بیرون به داخل، برای عایق کاری حرارتی، کدام گزینه درست تر است؟

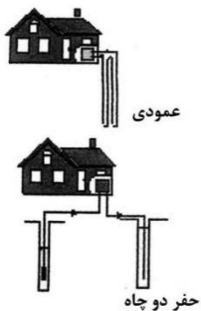
- (۱) نما یا نازک کاری بیرونی - عایق حرارتی - نازک کاری داخلی
- (۲) نما یا نازک کاری بیرونی - دیوار - عایق حرارتی - نازک کاری داخلی
- (۳) نما یا نازک کاری بیرونی - عایق حرارتی - دیوار یا جداکننده - نازک کاری داخلی
- (۴) نما یا نازک کاری بیرونی - تیغه بیرونی - عایق حرارتی - تیغه داخلی

۱۵۸- کدام عامل زیر، بیشترین تأثیر را بر بهزیستی (رفاه و سلامت جسمی - روانی) کاربران ساختمان‌های مسکونی دارد؟

- (۱) نور طبیعی و طراحی روشنایی
 - (۲) کیفیت هوای داخلی و تهویه مناسب
 - (۳) عایق کاری حرارتی و آسایش دمایی
 - (۴) کاهش نوفه (آلودگی صوتی) و ارتقای آکوستیک
- ۱۵۹- تمام سطوح پیرامونی ساختمان، اعم از دیوارها، سقف‌ها، کف‌ها، بازشوها، سطوح نورگذر و مانند آن‌ها، که از یک طرف با فضای خارج یا فضای کنترل نشده و از طرف دیگر با فضای کنترل شده داخل ساختمان در ارتباط هستند، چه نامیده می‌شود؟

- (۱) پوسته منظر (Landscape Envelope)
- (۲) اینرسی حرارتی (Thermal Inertia)
- (۳) فضای کنترل نشده (Unconditioned Space)
- (۴) پوسته خارجی (Building Envelope)

۱۶۰- تصاویر مقابل، نحوه تأمین انرژی ساختمان با کدام روش را نشان می‌دهد؟



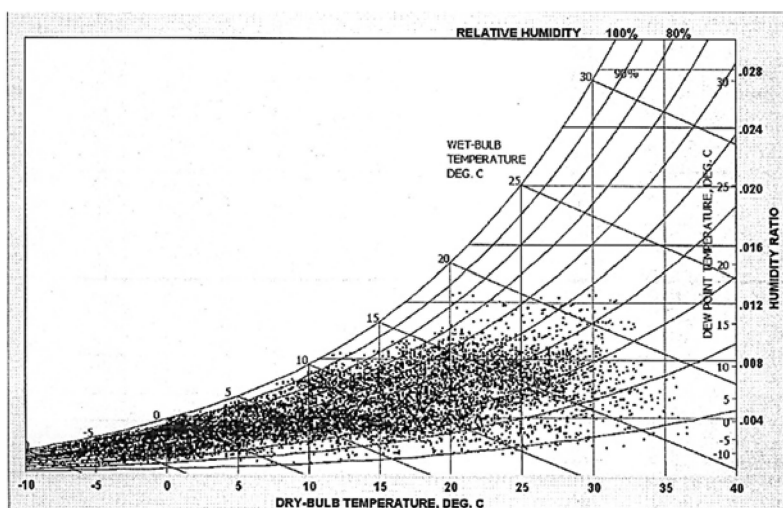
- (۱) زمین گرمایی
- (۲) پمپ‌های حرارتی
- (۳) استخراج آب گرم
- (۴) گرمایش و سرمایش ذخیره شده

۱۶۱- کدام یک از فرایندهای زیر می‌تواند موجب افزایش دمای تر هوا شود؟

- (۱) سرمایش و رطوبت‌گیری
- (۲) رطوبت‌گیری در دمای ثابت
- (۳) رطوبت‌زنی در دمای ثابت
- (۴) کاهش دمای خشک هوا در رطوبت ثابت

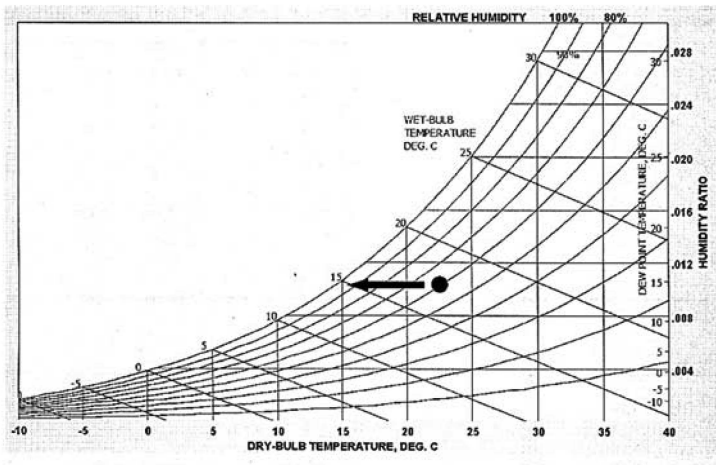
۱۶۲- شرایط دما و رطوبت ساعتی یکی از شهرهای ایران در نمودار زیر نشان داده شده است. کدام مورد مربوط به اقلیم

این شهر می‌شود؟



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

۱۶۳- در صورتی که نقطه مشخص شده روی نمودار سایکرومتریک (شکل زیر) به سمت چپ حرکت کند (مسیر پیکان) در دما و رطوبت نسبی چه تغییری ایجاد می شود؟



- (۱) افزایش دما و افزایش رطوبت نسبی
- (۲) کاهش دما و افزایش رطوبت نسبی
- (۳) کاهش دما و کاهش رطوبت نسبی
- (۴) افزایش دما و کاهش رطوبت نسبی

۱۶۴- اختلاف دمای شب و روز در کدام محیط بیشتر است؟

- (۱) شهرهای با رطوبت نسبی بالا
- (۲) شهرهای مناطق خشک با هوای تمیز
- (۳) شهرهای دارای پوشش ابر
- (۴) شهرهای بزرگ و آلوده

۱۶۵- کدام مورد جمله زیر را به درستی کامل می کند؟

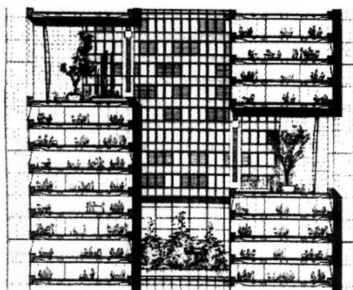
«دمای عمق خاک در فصول گرم و سرد سال»

- (۱) در ۱۰ متری عمق زمین، حداکثر ۱ درجه اختلاف دارد.
- (۲) در ۱ متری عمق زمین، حداقل ۱۰ درجه اختلاف دارد.
- (۳) در نیم متری عمق زمین در اقلیم های بسیار گرم حداکثر ۵ درجه اختلاف دارد.
- (۴) در نیم متری عمق زمین در اقلیم های بسیار سرد حداقل ۵ درجه اختلاف دارد.

۱۶۶- در یک دیوار دو جداره (به ضخامت های ۱۰ و ۳۰ سانتی متر آجر) و عایق حرارتی میانی (از جنس پشم سنگ)، کدام مورد درست است؟

- (۱) در کاربری مسکونی در اقلیم های بسیار گرم بهتر است لایه خارجی آجر ۳۰ سانتی متری باشد.
- (۲) در کاربری سالن همایش در اقلیم های بسیار گرم بهتر است لایه داخلی آجر ۳۰ سانتی متری باشد.
- (۳) در کاربری مسکونی در اقلیم های بسیار سرد بهتر است لایه داخلی آجر ۳۰ سانتی متری باشد.
- (۴) در کاربری سالن همایش در اقلیم های بسیار سرد بهتر است لایه داخلی آجر ۳۰ سانتی متری باشد.

۱۶۷- همه موارد از تأثیرات باغ های آسمانی در نمای ساختمان که به طور ماریپیج بالا رفته اند و آتریوم مرکزی در



ساختمان می باشند، به جز

- (۱) خارج کردن هوای آلوده و گرمای اضافی
- (۲) دسترسی به جریان هوای بیرون
- (۳) تأمین هوای تازه و رطوبت کافی
- (۴) افزایش زیربنای مفید ساختمان

۱۶۸- دمای تابشی را با چه دماسنجی می توان اندازه گیری کرد؟

- (۱) خشک
- (۲) کروی
- (۳) مرطوب
- (۴) جیوه ای

۱۶۹- میزان تأثیر اثر گلخانه ای اتمسفر به عنوان یک پوشش حرارتی برای کره زمین چند درجه سانتی گراد است؟

- (۱) -۲۸
- (۲) +۲۸
- (۳) -۴۳
- (۴) +۴۳

- ۱۷۰- چگالش روی سطوح ساختمان در چه حالتی اتفاق می‌افتد؟
 (۱) رطوبت نسبی هوا زیاد باشد.
 (۲) رطوبت نسبی هوا کم باشد.
 (۳) دمای سطح از دمای اشباع کمتر باشد.
 (۴) دمای سطح بیش از دمای اشباع باشد.
- ۱۷۱- شیر یک‌طرفه در کدام سمت انشعاب ساختمان قرار می‌گیرد؟
 (۱) بعد از انشعاب
 (۲) قبل از انشعاب
 (۳) قبل و بعد از انشعاب
 (۴) شیر یک‌طرفه برای انشعاب ضرورتی ندارد.
- ۱۷۲- کدام مورد، جزو عوامل مؤثر در ارزیابی آسایش حرارتی افراد نیست؟
 (۱) میزان دمای هوا
 (۲) میزان رطوبت نسبی
 (۳) میزان تابش آفتاب
 (۴) میزان سرعت جریان هوا
- ۱۷۳- همان‌طور که می‌دانید، زاویه میل خورشید، زاویه بین صفحه استوا و خورشید در ظهر خورشیدی است. به نظر شما زاویه میل خورشید در اول فروردین چه مقدار است؟
 (۱) صفر درجه
 (۲) $23/45^{\circ}$ + درجه
 (۳) $23/45^{\circ}$ - درجه
 (۴) $11/725^{\circ}$ + درجه
- ۱۷۴- مصالح دارای ظرفیت حرارتی در جدار پوسته خارجی ساختمان چه تغییری در انتقال حرارت از جدار ایجاد می‌کنند؟
 (۱) باعث افزایش دمای هوای داخل نسبت به هوای خارج ساختمان می‌شوند.
 (۲) باعث تأخیر زمانی در انتقال حرارت از خارج به داخل می‌شوند.
 (۳) باعث جریان حرارت دوره‌ای در سطح خارجی جدار می‌شوند.
 (۴) باعث افزایش نوسان دما در فضای داخل می‌شوند.
- ۱۷۵- کدام مورد، برای توضیح رفتار حرارتی عایق حرارتی بام در اقلیم گرم درست است؟
 (۱) دریافت حرارتی (خورشیدی) در طول روز افزایش می‌یابد و از اتلاف حرارت در شب جلوگیری می‌شود.
 (۲) دریافت حرارتی (خورشیدی) در طول روز کاهش می‌یابد و اتلاف حرارت در شب افزایش پیدا می‌کند.
 (۳) دریافت حرارتی (خورشیدی) در طول روز افزایش می‌یابد و اتلاف حرارت در شب نیز افزایش پیدا می‌کند.
 (۴) دریافت حرارتی (خورشیدی) در طول روز کاهش می‌یابد و از اتلاف حرارت در شب جلوگیری می‌شود.
- ۱۷۶- کدام یک از سامانه‌های زیر، سامانه غیرفعال خورشیدی محسوب می‌شوند؟
 (۱) پنل فتوولتاییک
 (۲) گردآورنده هوا
 (۳) دیوار ترومب - میشل
 (۴) گردآورنده تخت
- ۱۷۷- کدام شیوه ذخیره‌سازی انرژی در سامانه‌های غیرفعال (ایستا) متداول است؟
 (۱) باطری
 (۲) انباره سنگی
 (۳) استخر خورشیدی
 (۴) مبدل الکتریکی
- ۱۷۸- در اوقات گرم سال که ارتفاع خورشید در آسمان زیاد است، برای پنجره‌های جنوبی دارای مساحت کم، کدام سایبان کارکرد بهتری دارد؟
 (۱) سایبان عمودی در طرف شرقی پنجره
 (۲) سایبان عمودی در طرف غربی پنجره
 (۳) سایبان افقی داخلی
 (۴) سایبان افقی خارجی
- ۱۷۹- آتش کلاس (Fire class) «B» مربوط به کدام مورد است؟
 (۱) مایعات قابل اشتعال
 (۲) چربی و روغن‌های خوراکی
 (۳) الکتریسیته
 (۴) چوب
- ۱۸۰- در صورت استفاده از تهویه عرضی در یک اتاق، به کمک دو بازشوی مقابل هم، برای افزایش سرعت جریان هوا کدام مورد بهتر عمل می‌کند؟
 (۱) دهانه ورودی و دهانه خروجی به یک اندازه باشد.
 (۲) دهانه ورودی خیلی کوچک‌تر از دهانه خروجی باشد.
 (۳) دهانه ورودی بزرگ و دهانه خروجی کوچک باشد.
 (۴) دهانه ورودی خیلی بزرگ‌تر از دهانه خروجی باشد.