

323

A

نام :

نام خانوادگی :

محل امضاء :



صبح پنج‌شنبه
۹۲/۱۱/۱۷



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

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپوسته داخل - سال ۱۳۹۳

مجموعه هنرهای ساخت و معماری - کد ۱۳۶۱
(مدیریت پروژه و ساخت، فناوری معماری - بیونیک، فناوری معماری - دیجیتالی، انرژی معماری)

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۸۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی	۳۰	۱	۳۰
۲	ایستایی و فن ساختمان	۳۰	۳۱	۶۰
۳	مدیریت کارگاهی	۲۵	۶۱	۸۵
۴	مواد و مصالح	۲۵	۸۶	۱۱۰
۵	سیستم‌های ساختمانی در معماری	۲۵	۱۱۱	۱۳۵
۶	طراحی فنی و اجزاء ساختمان	۲۵	۱۳۶	۱۶۰
۷	تنظیم شرایط محیطی و تأسیسات ساختمان	۲۵	۱۶۱	۱۸۵

بهمن ماه سال ۱۳۹۲

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

این آزمون نمره شفقی دارد.

Part A: Vocabulary

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

- 1- Mrs. Harding herself was thin and frail but her son was a _____ sixteen-year-old.
1) unbearable 2) verbose 3) sturdy 4) lethargic
- 2- Some tribes still _____ the more remote mountains and jungles of the country.
1) forego 2) inhabit 3) ensue 4) aggravate
- 3- The _____ of coffee brought Christine into the small cafe.
1) aroma 2) fragility 3) whim 4) badge
- 4- The client _____ our proposal because they found our presentation banal and unimpressive.
1) recognized 2) emulated 3) hailed 4) rejected
- 5- Immediately overcome by _____ for the wrong he had done, I lowered him to the floor and tried to apologize.
1) remorse 2) charity 3) stubbornness 4) esteem
- 6- A health inspector gave _____ instructions on how to correct the problem; we all found out how to handle the situation.
1) perpetual 2) rudimentary 3) explicit 4) trivial
- 7- I _____ the cold I was getting by taking plenty of vitamin C pills and wearing a scarf.
1) vanished 2) squandered 3) forestalled 4) penetrated
- 8- Why would Ian want to claim his inheritance and then give all his money away? It was a _____ to me.
1) riddle 2) peril 3) glory 4) fragment
- 9- He was later accused of writing _____ loan and deposit records, found guilty and sentenced to three years of imprisonment.
1) essential 2) fraudulent 3) vulgar 4) witty
- 10- The question of how the murderer had gained entry to the house _____ the police for several weeks.
1) exhilarated 2) assailed 3) countered 4) perplexed

Part B: Cloze Passage

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

Scuba diving is a form of underwater diving in which a diver uses a self-contained underwater breathing apparatus (scuba) to breathe underwater.

Unlike other modes of diving, (11) _____ rely either on breath-hold or on air pumped from the surface, scuba divers carry their own source of breathing gas, (usually compressed air), (12) _____ greater freedom of movement than with an air line or diver's umbilical and longer underwater endurance than breath-hold. Scuba equipment may be open circuit, in which exhaled gas (13) _____ the surroundings, or closed or semi-closed circuit, (14) _____ is scrubbed to remove carbon dioxide, and (15) _____ replenished from a supply of feed gas before being re-breathed.

- 11- 1) that 2) on which they 3) which 4) they
- 12- 1) allowing them 2) they allow 3) allowed them 4) to allow
- 13- 1) exhausts 2) is exhausted to 3) exhausting 4) be exhausted
- 14- 1) where the gas breathing 2) which breathes the gas
3) the breathing gas which 4) in which the breathing gas
- 15- 1) the oxygen is used 2) the oxygen used is
3) uses the oxygen to be 4) used is the oxygen

Part C. Reading Comprehension

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

Passage 1

Steel at normal temperatures has a useful linearly elastic range followed by a plastic range, but becomes suddenly brittle at a temperature of minus 30 degrees Fahrenheit. Some unexpected failures of steel bridges in Canada have been traced to this sudden transition from elastic-plastic to brittle behavior at low temperature. At high temperature even steel, one of the strongest structural materials, loses most of its strength: it keeps deforming more and more, even under constant loads, and at 1200 degrees Fahrenheit it "flows" continuously. Hence, if steel is to be used safely in a building it must be protected, fire-retarded, so that it will not reach high temperatures at least for a few hours and the building can be evacuated. When a material is fire-retarded for an indefinite time, it is said to be fireproof: reinforced concrete is practically fireproof, provided the reinforcing steel is sufficiently protected by a cover of concrete.

Some materials have a relatively limited elastic range and behave plastically under low loads. Some plastics (thus correctly named) flow under almost any load. The yielding behavior of these plastics, and the brittle behavior of others, makes them unsuitable for structural purposes. But reinforced plastics, such as fiberglass, present acceptable structural characteristics, and their increased use is easily foreseeable.

- 16- **What does paragraph 1 mainly discuss?**
 1) The elastic range and a plastic range of certain building materials
 2) The effect of low temperatures on the present state of bridges in Canada
 3) The relationship between the behavior of a specific material and temperature
 4) The steps necessary to be taken to ascertain that steel is kept away from extremes of temperature
- 17- **The word "brittle" in paragraph 1 is closest in meaning to -----.**
 1) abrupt 2) undesirable 3) erosive 4) fragile
- 18- **The word "it" in paragraph 1 refers to -----.**
 1) Load 2) temperature 3) steel 4) structural material
- 19- **According to the passage, if a material is fire-retarded for an indefinite time, -----.**
 1) it cannot be badly damaged by flames
 2) concrete should also be used to further reinforce it
 3) it can tolerate high temperatures at least for a few hours
 4) the structure of which it has been made is to be evacuated
- 20- **Which one of the following best represents the author's attitude towards the use of some plastics for structural purposes?**
 1) Hesitance 2) Disapproval
 3) Uncritical enthusiasm 4) Qualified admiration

Passage 2

As described above, the prime advantage of space grid structures is that generally all elements contribute to the load carrying capacity. Planar beams or trusses must be capable, individually, of carrying any possible concentrated or heavy moving loads (e.g. overhead cranes). However, in space grids such concentrated loads are distributed more evenly throughout the structure and to all the supports. This can also reduce the cost of the supporting structures as maximum column and foundation loads may be less. Maximum deflections are reduced compared to plane structures of equivalent span, depth and applied loading, assuming that the structural elements are of similar size. Alternatively, a lighter or shallower three-dimensional structure may be used to carry the same loads, resulting in maximum deflections no greater than those of a planar structure.

- 21- **What is the best title for the passage?**
 1) Load Sharing
 2) Concentrated or Heavy Moving Loads
 3) Depth and Applied Loading
 4) Moving versus Stationary Loads
- 22- **Overhead cranes are -----.**
 1) space grid structures
 2) samples of load carrying capacity
 3) structures in which loads are evenly distributed
 4) an example of a type of a heavy moving load
- 23- **The word "those" in line 10 refers to -----.**
 1) loads
 2) deflections
 3) structures
 4) elements
- 24- **What does the paragraph preceding this passage most probably discuss?**
 1) Something about space grid structures
 2) How to enhance the load carrying capacity of structures
 3) Different types of loads and their effect on different types of buildings
 4) A general overview of different versions of heavy moving loads available today

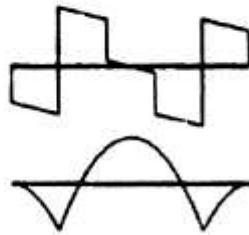
Passage 3

As already mentioned there are four basic materials being suitable for building structures; These include steel, timber, concrete and masonry. The reason that the choice is limited is that the materials have to be cheap. They also have to be durable, easily altered or repaired and to be constantly available. This is because buildings are expected to last a long time, be relatively maintenance free and to be altered without recourse to specialist suppliers or technology. The situation is quite different for non-building structures. For instance, aircraft structures are very expensive, have a specific life and are regularly maintained by specialists who have ready access to the latest technology.

Fortunately this lack of choice of suitable materials has not resulted in a lack of variety either in building structures or in the buildings they hold up; after all building structures have rarely been built of anything else. The structural designer has to be aware which material is suitable for any chosen structure. Ideally the structural form and the structural material are conceived simultaneously. As each of the four materials are more suitable for different structural types, the material choice is often implicit. Timber and steel are strong compared with their weight so are suitable where tensile forces are large. Where loads are compressive, masonry or mass concrete are suitable. These materials can be used for spanning structures if they are used compositely with tensile material, steel, or are pre-stressed (see Section 4.7). Non-structural characteristics such as combustibility or susceptibility to chemical attack may influence choice (see Section 5.4). It is also necessary to know how the material can be joined (see Section 10.6).

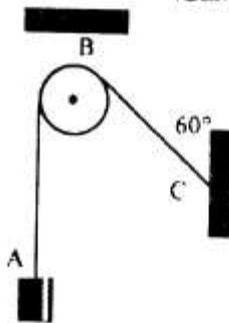
- 25- **The primary purpose of the passage is to -----.**
 1) describe a situation and its potential drawbacks
 2) suggest a substitute for a traditional method
 3) suggest methods by which professional architects can recognize and combat the shortage of materials to erect buildings and non-building structure
 4) describe a phenomenon and illustrate why this phenomenon does not actually bring about any obstacles as one might think it to be the case at first glance
- 26- **According to the passage, the four basic materials being suitable for building structures have all the following characteristics EXCEPT that they -----.**
 1) have the potential to stay in good condition for a long time
 2) can be bought easily, though for a high price
 3) can be altered or repaired with ease
 4) are easy to be procured
- 27- **The example mentioned in paragraph 1 (i.e. aircraft structures) seems to be one -----.**
 1) brought in to demonstrate the use of the four basic materials referred to in the same paragraph
 2) intended to warn the reader against any overgeneralization about the disadvantage of the steel, timber, concrete and masonry
 3) that introduces an area in which the previously stated information in the same paragraph does not apply
 4) that highlights the role of specialists in assuring the functionality and maintenance of building materials in both ordinary buildings and non-building structures
- 28- **Which of the following best describes the function of the second paragraph in relation to the first one?**
 1) It provides information that rejects a misconception that might arise in the reader's mind.
 2) It provides information that emphasizes the suitability of steel, timber, concrete and masonry in making non-building structures.
 3) It summarizes the benefits of the each of the four building materials compared with other possible materials suggested by others.
 4) It emphasizes the fact that it is our special needs that have actually been responsible for our choice of a limited number of building materials.
- 29- **The word "simultaneously" in paragraph 2 is closest in meaning to -----.**
 1) pragmatically 2) distinctly 3) concurrently 4) fastidiously
- 30- **Which of the following materials is said, when judged based on its weight, to be stronger that it looks?**
 1) Concrete and masonry 2) Steel and timber
 3) Masonry only 4) Timber only

۳۱- شکل زیر نشان دهنده نمودار نیروی برشی و گشتاور خمشی یک تیر تحت تأثیر بار است.



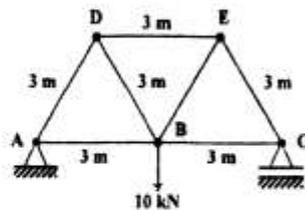
- (۱) ساده، گسترده یکنواخت
 (۲) دو طرف طره، گسترده یکنواخت
 (۳) ساده، گسترده یکنواخت و بارهای متمرکز
 (۴) دو طرف طره، گسترده یکنواخت و بارهای متمرکز

۳۲- دستگاه مقابل در حال تعادل است. اگر وزنه A، ۱۰ نیوتن باشد، نیروی کشش کابل BC چند نیوتن است؟



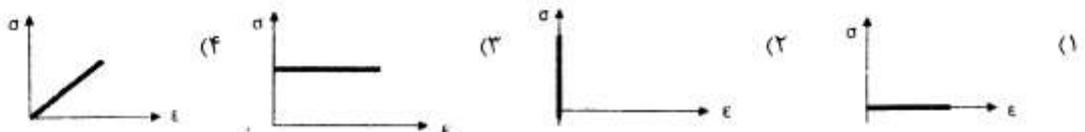
- (۱) ۸/۶۶
 (۲) ۱۰
 (۳) ۱۵
 (۴) ۱۷/۲۴

۳۳- در خرابی متساوی الاضلاع مطابق شکل، نیروی داخلی عضو DE برابر است با:

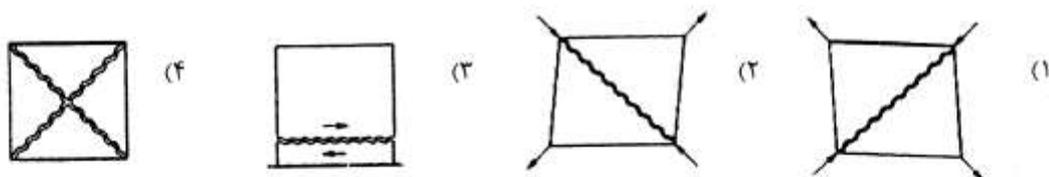


- (۱) $10\sqrt{3}$
 (۲) $10\sqrt{3}$
 (۳) $5\sqrt{3}$
 (۴) $5\sqrt{3}$

۳۴- کدام یک از نمودارهای زیر رفتار یک جسم کاملاً صلب را نشان می‌دهد؟



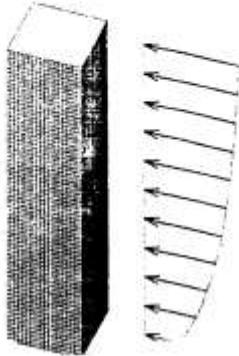
۳۵- کدام یک از اشکال زیر نشان دهنده ترک برشی نیست؟



۳۶- در یک تیر طره‌ای با بار گسترده یکنواخت، اگر طول تیر دو برابر شود، حداکثر تغییر شکل آن چند برابر می‌شود؟

- (۱) ۲
 (۲) ۴
 (۳) ۱۶
 (۴) تغییر نمی‌کند.

۳۷- شکل زیر توزیع نیروی در ارتفاع یک ساختمان را نشان می‌دهد.



- (۱) باد
- (۲) زلزله
- (۳) باد و زلزله
- (۴) قائم و افقی

۳۸- شکل زیر نشان دهنده کدام یک از انواع قوس‌ها می‌باشد و در مقایسه با قوس‌های نیم دایره از کدام ویژگی برخوردار است؟



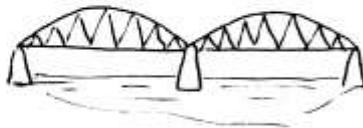
- (۱) گوتیک، نیروی رانش بیشتر
- (۲) گوتیک، نیروی رانش کمتر
- (۳) رومی، خصوصیات اجرایی مناسب‌تر
- (۴) رومی، خصوصیات اجرایی پیچیده‌تر

۳۹- کابل یک پل معلق مانند تصویر زیر، چه شکلی از منحنی پیدا می‌کند؟



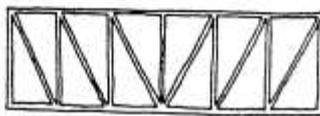
- (۱) شکلی میان سهمی و بیض
- (۲) منحنی هذلولی
- (۳) منحنی بیض
- (۴) منحنی سهمی

۴۰- شکل مقابل نشان دهنده پل است.

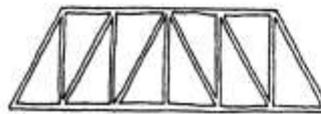


- (۱) خرابایی مرکب
- (۲) کابلی معلق فولادی
- (۳) خرابایی با اعضا فوقانی منحنی شکل
- (۴) قوسی نگهداری شده با آویزهای کششی

۴۱- در اثر وارد شدن نیروهای عمودی بر خراباهای زیر، اعضا مورب کدام خرابا همواره تحت کشش قرار می‌گیرند؟



Flat Pratt



Flat Howe

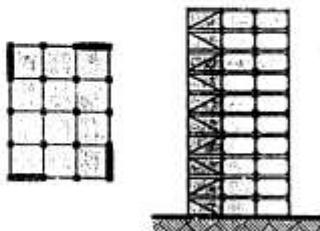
- (۱) هر دو خرابا
- (۲) Flat Howe
- (۳) Flat Pratt
- (۴) هیچ یک از این دو خرابا

۴۲- فرم سقف در ساختمان زیر تداعی کننده کدام یک از انواع سقف‌هاست؟

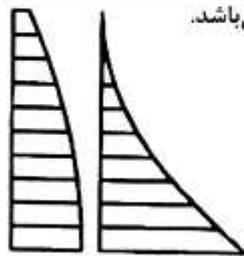


- (۱) خرابایی
- (۲) قوسی
- (۳) مرکب
- (۴) معلق

۴۳- سیستم سازه‌ای ساختمان مقابل کدام است؟



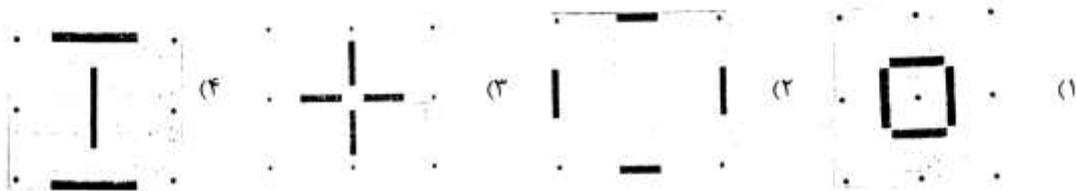
- (۱) قاب مهاربندی شده
- (۲) سازه معلق مهاربندی شده عمودی
- (۳) خرابای کمربندی غیرمتقارن
- (۴) قاب لوله‌ای با مهاربندی خارج از مرکز



۴۴- نمودارهای مقابل از چپ به راست نشان دهنده وارد بر ساختمان در اثر نیروی باد می باشد.

- (۱) بیچش و خمش
- (۲) بیچش و برش
- (۳) برش و خمش
- (۴) خمش و بیچش

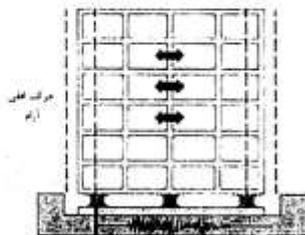
۴۵- در صورت داشتن شرایط برابر، کدام پلان پیکربندی مناسب تری در برابر زلزله دارد؟



۴۶- کدام پلان در زمره پلان های ساده (در مواجهه با نیروی زلزله) محسوب می شود؟

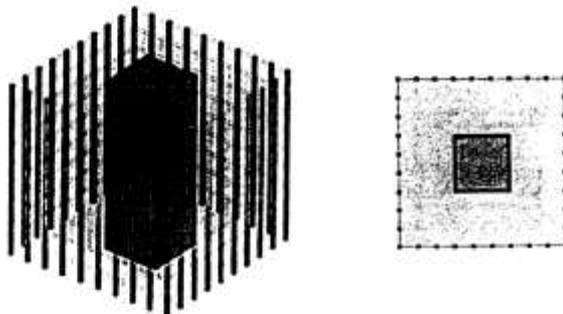


۴۷- شکل مقابل نشان دهنده تغییر شکل یک ساختمان است.



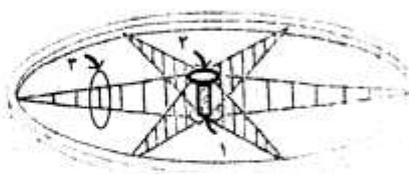
- (۱) با جداساز لرزه ای
- (۲) بدون جداساز لرزه ای
- (۳) با سازه ای انعطاف پذیر
- (۴) فاقد مستهلک کننده های دینامیکی

۴۸- سیستم سازه ای ساختمان مقابل کدام است؟



- (۱) دیوارهای برشی و قاب داخلی
- (۲) هسته مرکزی و دال های طره شده
- (۳) هسته بسته مرکزی و قاب پیرامونی
- (۴) هسته باز مرکزی و قاب انتهایی

۴۹- در ساختمان مقابل، قطعات ۱ و ۲ و ۳ به ترتیب چه نیرویی تحمل می کنند؟



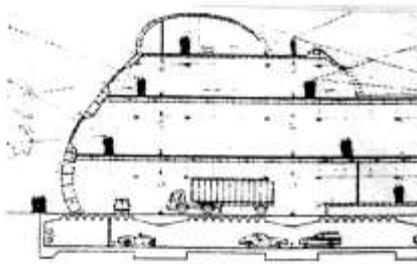
- (۱) فشار - کشش - فشار
- (۲) فشار - کشش - کشش
- (۳) کشش - فشار - کشش
- (۴) کشش - فشار - فشار

۵۰- کدام عبارت توصیف دقیق تری از سیستم سازه‌ای ساختمان مقابل است؟



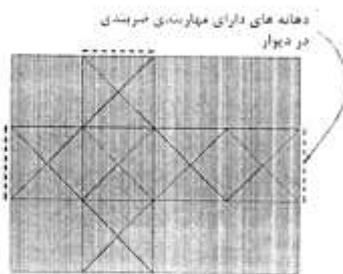
- (۱) سازه طره‌ای
- (۲) سیستم معلق
- (۳) سیستم لوله‌ای
- (۴) قاب و هسته برشی

۵۱- ساختمان مقابل دارای است.



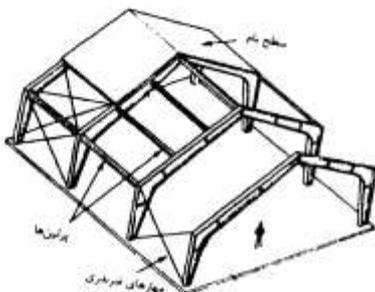
- (۱) سازه‌ای گنبدی، کف مرکب و ستون‌های بتنی
- (۲) سازه‌ای قوسی شکل، کف بتنی و تیرهای فولادی
- (۳) سازه‌ای پیوسته‌ای با سیستم هوای فشرده و تیرهای بتنی
- (۴) قوس مضاعف، سیستم هوای فشرده و ستون‌های مرکب

۵۲- ساختمان مقابل از نظر پیش‌ناشی از نیروهای زلزله چگونه است؟



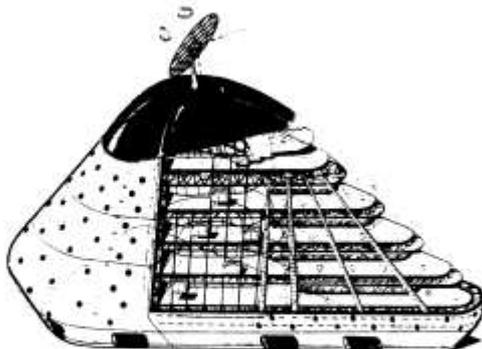
- (۱) ساختمان دارای یک سیستم نامتعادل پیش‌ناشی است.
- (۲) به علت نامتقارن بودن دچار پیش‌ناشی می‌شود.
- (۳) از هر جهت پایدار بوده و دچار پیش‌ناشی نمی‌شود.
- (۴) گشتاورهای پیش‌ناشی قابل توجه موجب گسیختگی شدید می‌شود.

۵۳- تصویر مقابل نشان دهنده یک است.



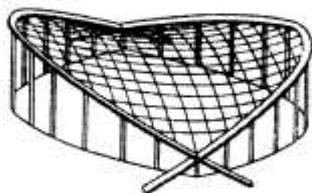
- (۱) سازه LSF
- (۲) سازه Super Frame
- (۳) قاب دو مفصلی
- (۴) قاب سه مفصلی

۵۴- سازه ساختمان مقابل متشکل از می‌باشد.



- (۱) سازه چوبی، خریاهای فولادی و پوشش بتنی
- (۲) گنبد زئودریک، خریای فضایی و گنبدی بتنی
- (۳) پوسته‌ای هوای فشرده، خریای چوبی و گنبد فولادی
- (۴) پوسته دو لایه، خریاهای فضایی سه بعدی و گنبدی شیشه‌ای

۵۵- در ساختمان مقابل (Raleigh Arena):

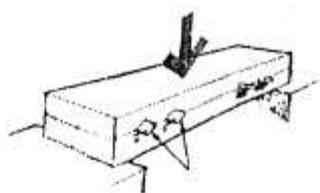


- ۱) قوس‌ها باعث پایداری کابل‌های اصلی می‌شوند.
- ۲) برای جلوگیری از ایجاد گشتاورهای زیاد، پایه‌ها دارای اتصالات صلب هستند.
- ۳) ستون‌های عمودی فقط برای نگهداری بار ناشی از وزن قوس‌ها طراحی شده‌اند.
- ۴) برای مقاومت در برابر رانش بیرونی پایه، پایه‌ها دارای پی‌های گسترده هستند.

۵۶- کدام عبارت صحیح است؟

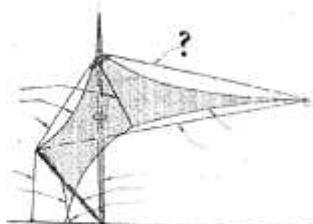
- ۱) ارتفاع مقطع تیر با توان ۴ موجب کاهش تغییر شکل تیر می‌شود.
- ۲) تغییر شکل یک تیر مستطیل شکل، نسبت عکس با بُعد افقی مقطع تیر دارد.
- ۳) یک تیر آلومینیومی ۳ برابر بیش از تیر فولادی مشابه دچار تغییر شکل می‌شود.
- ۴) در تیرهایی با اندازه یکسان، تغییر شکل با ضریب ارتجاع مصالح نسبت مستقیم دارد.

۵۷- با توجه به شکل، نقش گوه‌های چوبی چیست؟

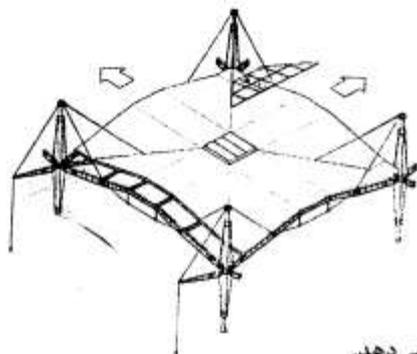


- ۱) افزایش مقاومت پیچشی
- ۲) مقاومت در برابر خمش
- ۳) مقاومت در برابر کمانش
- ۴) مقاومت در برابر لغزش برشی

۵۸- کدام مورد از وظایف عضو مشخص شده در شکل نیست؟

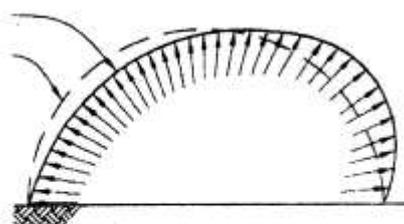


- ۱) مهاربندی سازه
 - ۲) جلوگیری از پاره شدن پارچه
 - ۳) پایداری سازه دکل هنگام وزش باد
 - ۴) مقاومت در برابر مؤلفه افقی نیروی برآیند در بالای ستون
- ۵۹- کدام عبارت در مورد سازه مقابل صحیح نیست؟

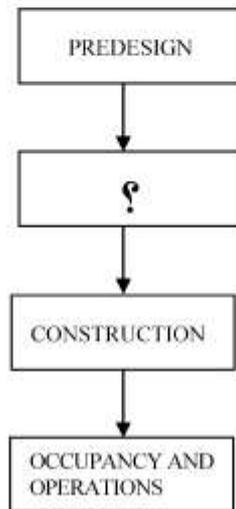


- ۱) سازه باز و بسته شونده متحرک
- ۲) نوعی از شبکه تنسگریتی انعطاف‌پذیر
- ۳) کاربرد تیرهای قطری در اجرای سازه
- ۴) بهره‌گیری از دکل‌های استوانه‌ای باریک و کابل‌های فولادی

۶۰- تصویر مقابل تغییر شکل سازه‌ی را بر اثر نشان می‌دهد.



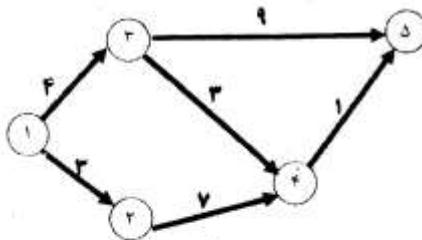
- ۱) قوس صلب، نیروی باد
- ۲) هوای فشرده، نیروی زلزله
- ۳) متکی بر باد، نیروی باد
- ۴) قوس سه مفصلی، تنش‌های حرارتی



۶۱- کدام عبارت باید به عنوان مناسب‌ترین پاسخ در محل علامت سؤال قرار گیرد؟

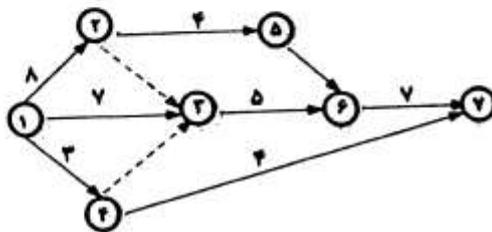
- (۱) CONTRACT
- (۲) DESIGN
- (۳) RESEARCH
- (۴) SUPERVISION

۶۲- در شبکه CPM نشان داده شده زمان شروع پروژه صفر است. شناوری کل فعالیت ۲-۴ چقدر است؟



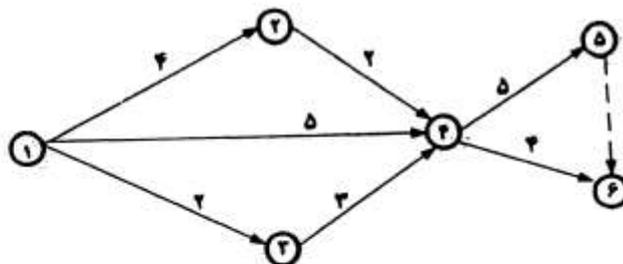
- (۱) ۰
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) ۵

۶۳- مسیر یا مسیرهای بحرانی در شبکه زیر کدام‌اند؟



- (۱) ۱-۳-۶-۷
- (۲) ۱-۴-۳-۶-۷
- (۳) ۱-۴-۳-۶-۷ و ۱-۲-۳-۶-۷
- (۴) ۱-۲-۳-۶-۷ و ۱-۲-۵-۶-۷

۶۴- در صورتی که امکان کاهش طول مدت زمان یکی از فعالیت‌های شبکه زیر به میزان حداکثر ۱ واحد زمانی وجود داشته باشد، کدام فعالیت پیشنهاد می‌شود؟



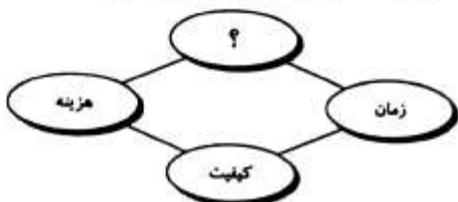
- (۱) ۴-۵
- (۲) ۴-۶
- (۳) ۳-۴
- (۴) ۱-۴

۶۵- شکل مقابل نشان دهنده کدام یک از سیستم‌های اجرای پروژه است؟



- (۱) سیستم طرح و ساخت
- (۲) سیستم عمومی مذاکره‌ای
- (۳) سیستم طراحی - مناقصه - ساخت
- (۴) سیستم مدیریت اجرای در معرض ریسک

۶۶- به جای علامت سؤال در شکل، معیارهای اصولی برای سنجش موفقیت پروژه، کدام مورد زیر را می‌توان قرار داد؟

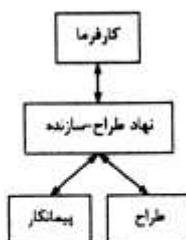


- (۱) مطالبات
- (۲) ایمنی
- (۳) برنامه‌ریزی
- (۴) عملکرد

۶۷- کدام یک از عوامل زیر موجب تعلیق کار توسط کارفرما نمی‌شود؟

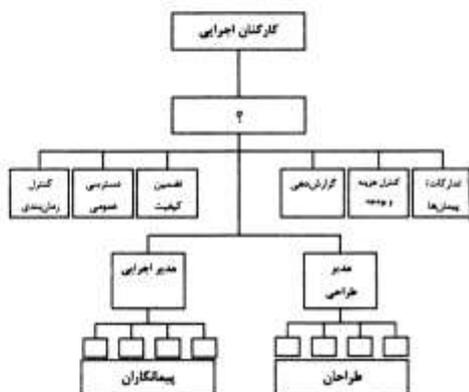
- (۱) عدم تحویل نقشه‌های اجرایی
- (۲) عدم تحویل مصالح توسط کارفرما
- (۳) عدم واگذاری زمین به پیمانکار
- (۴) عدم پرداخت صورت وضعیت پیمانکار

۶۸- تصویر روبه‌رو، روابط عملیاتی را در کدام سیستم اجرای پروژه نشان می‌دهد؟



- (۱) سیستم متعارف
- (۲) سیستم طرح و ساخت
- (۳) سیستم مدیریت اجرا
- (۴) سیستم طراحی و ساخت مجزا

۶۹- به جای علامت سؤال در شکل مقابل، کدام یک از گزینه‌های زیر را می‌توان قرار داد؟



- (۱) مدیر طرح
- (۲) مدیر اجرا
- (۳) طراح - سازنده
- (۴) پیمانکار عمومی

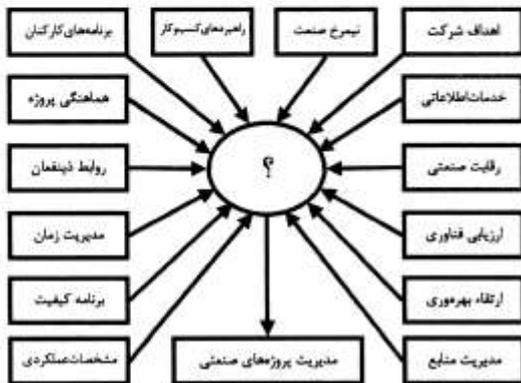
۷۰- کدام مورد جزو اسناد و مدارک پیمان نمی‌باشد؟

- (۱) موافقتنامه
- (۲) برنامه زمانی تفصیلی کار
- (۳) فهرست بها و مقادیر کار
- (۴) دستورالعمل‌ها و استانداردهای ملی

۷۱- کدام یک از موارد زیر از مزایای قراردادهای دو عاملی نیست؟

- (۱) سرعت در انجام پروژه
- (۲) انتقال ریسک از کارفرما به پیمانکار
- (۳) نیاز گسترده کارفرما به کارکنان فنی برای نظارت پروژه
- (۴) مواجه شدن کارفرما از لحاظ قانونی و قراردادی فقط با یک پیمانکار

۷۲- شکل زیر، نقش کدام مورد را در مدیریت پروژه‌های صنعتی نمایش می‌دهد؟

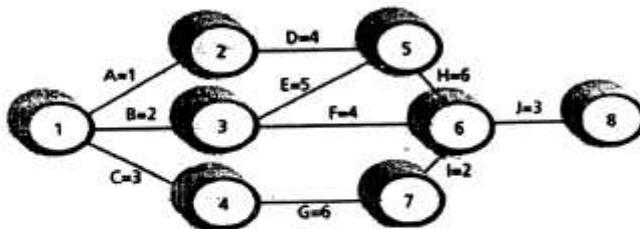


- (۱) فناوری
- (۲) مدیریت منابع مالی
- (۳) مدیریت تدارکات و تجهیزات
- (۴) نیروی انسانی

۷۳- هزینه‌های تولید در کدام سه گروه زیر دسته‌بندی می‌شوند؟

- (۱) هزینه‌های عمومی، هزینه‌های ثابت، هزینه‌های بالاسری واحد
- (۲) هزینه‌های مستقیم تولید، هزینه‌های ثابت، هزینه‌های عمومی
- (۳) هزینه‌های مستقیم تولید، هزینه‌های ثابت، هزینه‌های بالاسری واحد
- (۴) هزینه‌های مستقیم تولید، هزینه‌های عمومی، هزینه‌های بالاسری واحد

۷۴- طول مسیر بحرانی پروژه مقابل چند روز است؟



- (۱) ۲۰
- (۲) ۱۶
- (۳) ۱۴
- (۴) ۹

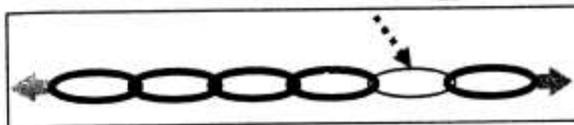
۷۵- جهت کاهش مدت زمان یک پروژه کدام روش مناسب می‌باشد؟

- (۱) کاهش مسیر یا مسیرهای بحرانی
- (۲) تغییر وابستگی‌های بین فعالیت‌ها
- (۳) کاهش شنواری‌های کل فعالیت‌ها
- (۴) همپوشانی فعالیت‌ها

۷۶- از کدام یک از موارد زیر، عدم وضوح در تصمیم‌گیری‌های سازمانی ناشی نمی‌شود؟

- (۱) ابهام در سلسله مراتب سازمانی
- (۲) ابهام در روابط علت و معلولی
- (۳) ابهام در تعیین صریح و روشن اولویت‌ها
- (۴) ابهام در نحوه مشارکت اعضای دخیل در فرایند تصمیم‌گیری

۷۷- شکل مقابل استعاره‌ای از کدام نظریه است؟



- (۱) آشوب
- (۲) بازی
- (۳) سیستم‌ها
- (۴) محدودیت‌ها

۷۸- در روش CPM زمان فعالیت‌ها و موضوع فعالیت‌ها چگونه در نظر گرفته می‌شود؟

- (۱) احتمالی - احتمالی
- (۲) احتمالی - قطعی
- (۳) قطعی - قطعی
- (۴) قطعی - احتمالی

۷۹- کدام عبارت در مورد سیستم‌های اجرای پروژه نادرست است؟

- (۱) مناسب‌ترین روش برای پروژه‌های تعمیر و نگهداری سیستم امنی است.
- (۲) در سیستم طرح و ساخت کارفرما باید دانش و آگاهی کافی از فرایند طراحی و ساخت داشته باشد.
- (۳) سیستم طرح و ساخت تنها روشی است که به کارفرما مقادیر دقیق هزینه نهایی پروژه را قبل از شروع اجرای کار می‌دهد.
- (۴) قرارداد کلیدگردان برای آن دسته از کارفرمایانی جذاب است که تمایلی به پرداخت مالی پیش از تکمیل محصول ندارند.

۸۰- کدام موارد نشان دهنده سطوح دانش پایه‌ای پروژه است؟

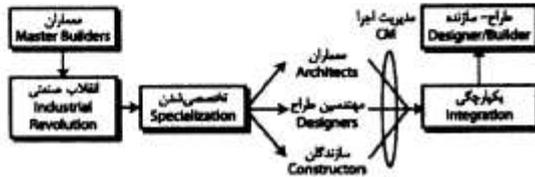
- (۱) محدوده، زمان، هزینه
- (۲) محدوده، زمان، ریسک
- (۳) هزینه، کیفیت، ریسک
- (۴) زمان، هزینه، منابع انسانی

-۸۱

منظور از «تکامل تدریجی پروژه» چیست؟

- ۱) استفاده از منابع پروژه با گذشت زمان بیشتر می‌شود.
- ۲) اهداف و محدوده پروژه با گذشت زمان تدقیق می‌شوند.
- ۳) شاخص‌های سنجش موفقیت پروژه با گذشت زمان مبهم‌تر می‌شوند.
- ۴) محصولات نهایی، اسناد و دانش پروژه با گذشت زمان ایجاد می‌شوند.

-۸۲ کدام مورد در ارتباط با شکل مقابل صحیح است؟



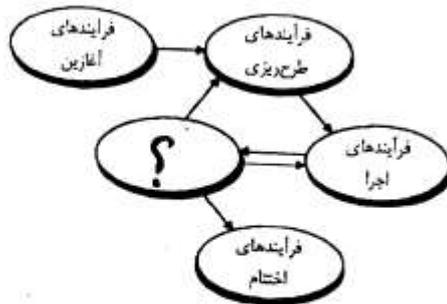
- ۱) سیر تحول سیستم‌های اجرای پروژه
- ۲) خلاصه تحولات مهندسی ساختمان
- ۳) نحوه شکل‌گیری سیستم‌های مدیریت پروژه
- ۴) تاریخچه یکپارچه شدن سیستم‌های ساختمانی

-۸۳

کدام یک از مقادیر تجمعی زیر بیانگر آن است که پروژه ۹ درصد زیر بودجه است؟

- ۱) EV تجمعی برابر ۱۰۰ و PV تجمعی برابر ۱۱۰ بوده است.
- ۲) AC تجمعی برابر ۱۱۰ و EV تجمعی برابر ۱۰۰ بوده است.
- ۳) PV تجمعی برابر ۱۰۰ و AC تجمعی برابر ۱۱۰ بوده است.
- ۴) AC تجمعی برابر ۱۰۰ و EV تجمعی برابر ۱۱۰ بوده است.

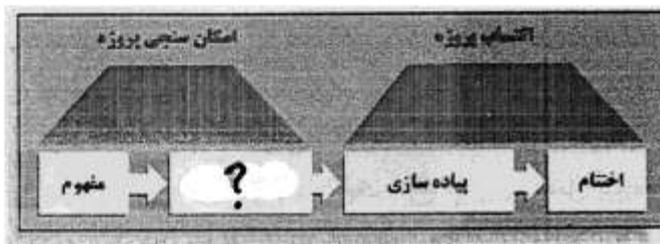
-۸۴ کدام عبارت زیر در محل علامت سؤال در نمودار مقابل قرار گیرد؟



- ۱) فرآیندهای برنامه‌ریزی
- ۲) فرآیندهای سازماندهی
- ۳) فرآیندهای کنترل
- ۴) فرآیندهای نیروی انسانی

-۸۵

در مراحل گوناگون چرخه حیات پروژه کدام عبارت باید در محل علامت سؤال قرار گیرد؟



- ۱) کنترل و نظارت
- ۲) تأمین تدارکات
- ۳) اجرای پروژه
- ۴) ایجاد و توسعه

مواد و مصالح

-۸۶

برای بتن‌های با مقاومت زودرس و یا مواردی که قالب برداری زودتر از موعد مورد نظر است، کدام نوع سیمان مناسب‌تر است؟

- ۱) بوزولانی (۱) نوع II (۲) نوع III (۳) نوع IV (۴) نوع IV

-۸۷

مصرف مواد کندگیر کننده چه تأثیری بر مقاومت اولیه بتن دارند؟

- ۱) تفاوتی نمی‌کند.
- ۲) کاهش می‌دهند.
- ۳) افزایش می‌دهند.
- ۴) همه موارد می‌تواند بسته به شرایط بتن ریزی و محل آن اتفاق افتد.

-۸۸

در سیمان ضد سولفات در صد کدام یک از اکسیدهای زیر باید کم باشد؟

- ۱) تری کلسیم آلومینات (۱) تری کلسیم سیلیکات (۲) تتراکلسیم آلومینوفریت (۳) دی کلسیم سیلیکات (۴)

-۸۹

کدام یک از موارد زیر، از عناصر کلینگر سیمان نیست؟

- ۱) سیلیس (۱) آهک (۲) اکسید روی (۳) اکسید آلومینیوم (۴)

صفحه ۱۵	323A	مواد و مصالح
		۹۰- اگر مصرف بیشتر سیمان دارای اهمیت تعیین کننده‌ای نباشد، کدام نوع شن و ماسه، امکان ساخت بتن با مقاومت بیشتر را فراهم می‌سازد؟
		(۱) طبیعی درشت‌دانه (۲) طبیعی ریزدانه (۳) شکسته درشت‌دانه (۴) شکسته ریزدانه
		۹۱- استفاده از مواد حباب‌زا در بتن در چه شرایطی توصیه می‌شود؟
		(۱) امکان یخ زدن (۲) امکان بارندگی شدید (۳) وجود رطوبت زیاد (۴) وجود گرمای زیاد
		۹۲- آلونک و سفیدک به ترتیب به علت وجود کدام مواد در آجر پدید می‌آیند؟
		(۱) آهک، سیمان (۲) گچ، سیمان (۳) گچ، نمک‌های اسیدی (۴) آهک، نمک‌های اسیدی
		۹۳- در سفال‌های مورد استفاده در ساختمان حداکثر جذب آب چند در صد وزنی است؟
		(۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۵۰
		۹۴- وزن فضائی آجر مورد مصرف در اجزای باربر نباید از گرم بر سانتی‌متر مکعب کمتر شود.
		(۱) ۱/۲ (۲) ۲/۵ (۳) ۱/۳ (۴) ۳/۶
		۹۵- کدام جمله در ارتباط با سرامیک‌های ساختمانی نادرست است؟
		(۱) جذب آب سرامیک‌ها کم است. (۲) سرامیک‌های ساختمانی در برابر شوک‌های حرارتی ضعیف هستند. (۳) سرامیک باید تغییرات ۲۰ تا ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد را بدون بروز ترک تحمل کند. (۴) ترک در سرامیک درجه ۱ و ۲ غیر قابل قبول و در سرامیک درجه ۳ قابل قبول است.
		۹۶- آیا می‌توان کاشی‌ها و سرامیک‌ها را با همان اصول مربوط به شیشه‌های خود تمیز شونده و آسان تمیز شونده ساخت؟
		(۱) آری (۲) خیر (۳) برای کاشی‌ها می‌توان ولی برای سرامیک‌ها این امکان وجود ندارد. (۴) کاشی‌ها و سرامیک‌های قابلیت خود تمیزشوندگی و آسان تمیزشوندگی ندارند.
		۹۷- اگر ضریب انبساط و انقباض سفال کاشی و لعاب روی آن یکسان نباشد،
		(۱) کاشی ترک می‌خورد. (۲) لعاب کاشی ترک می‌خورد. (۳) کاشی تاب بر می‌دارد. (۴) لعاب به سفال کاشی نمی‌چسبند.
		۹۸- گچ مرمری برای مناسب است.
		(۱) تهیه پودر گچ مجسمه‌سازی (۲) تهیه پودر گچ دندانپزشکی (۳) پوشش کف و نماسازی (۴) اختلاط با خاک رس
		۹۹- گچی که تمام آب تبلور خود را از دست بدهد، چه نام دارد؟
		(۱) انیدریت (۲) زپیس (۳) گچ مرمری (۴) گچ معمولی
		۱۰۰- کدام نوع لوله در آبرسانی با سیستم شبکه بسته استفاده می‌شود؟
		(۱) PVC (۲) چدنی (۳) گالوانیزه (۴) سیاه فولادی
		۱۰۱- از مهم‌ترین ویژگی‌های کدام ملات می‌توان به جذب صوت، عایق حرارت و مقاومت در برابر آتش اشاره کرد؟
		(۱) پوزولان آهک (۲) گچ و پرلیت (۳) گچ و ماسه (۴) ماسه سیمان
		۱۰۲- موادی که سطح چوب را پر کرده و از جذب مواد قشرهای بعدی جلوگیری می‌کنند چه نامیده می‌شود؟
		(۱) لعاب‌ها (۲) فیلرها (۳) سیلرها (۴) جلاها
		۱۰۳- کدام مورد برای استفاده در سازه‌های دارای انحنا مناسب‌تر است؟
		(۱) چوب چند لایه (۲) تخته سه لا (۳) پانل‌های چوبی مرکب (۴) پانل‌های چوبی بدون روکش
		۱۰۴- کدام یک از مصالح زیر نمی‌تواند به عنوان پرکننده (Fillers) در محل درز انبساط مورد استفاده قرار گیرد؟
		(۱) لاستیک (۲) الیاف گیاهی (۳) ترکیبات آسفالتی (۴) چوب‌های فرآوری شده
		۱۰۵- کاربرد FRP در سازه‌ها عموماً به منظور است.
		(۱) افزایش مقاومت آن‌ها در برابر نیروی باد (۲) افزایش مقاومت آن‌ها در برابر خوردگی (۳) افزایش توان انواع بارپذیری با افزایش کمتر ابعاد (۴) افزایش گیرداری اتصالات و ایجاد مقابله با شرایط شکنندگی
		۱۰۶- کدام یک از فرم‌های متداول نانو پوشش‌ها به شمار نمی‌رود؟
		(۱) نانوالیاز (۲) نانوکاتالیست (۳) نانوکامپوزیت (۴) پوشش نانویافت‌دار
		۱۰۷- کدام کفیوش در برابر صدای کوبه‌ای عایق بهتری است؟
		(۱) پلی وینیل کلراید (۲) بتن (۳) سنگ (۴) سرامیک

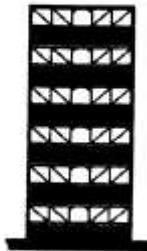
- ۱۰۸- کدام عبارت در مورد شیشه صحیح است؟
 (۱) شیشه ایمنی را می‌توان برید، سائید، سوراخ کرد و تراشید
 (۲) شیشه‌های خم‌شو جز شیشه‌های سیلیکاتی محسوب می‌شوند.
 (۳) شیشه جام تنیده شیشه ایمنی است و در موقع شکستن ذرات آن از هم جدا نمی‌شوند.
 (۴) شیشه مضاعف جهت عایق‌بندی صوتی و شیشه دوجداره جهت عایق‌بندی حرارتی به کار می‌رود.
- ۱۰۹- کدام جمله صحیح نمی‌باشد؟
 (۱) نام دیگر آزیست، پنبه کوهی است.
 (۲) ماده اولیه تهیه پشم سنگ سرباره کوره بلند است.
 (۳) ترکیب سیلیکات کلسیم و منیزیم معرف پشم سنگ است.
 (۴) مقصود از GLULAM قطعات چوب چسبیده شده به یکدیگر است.
- ۱۱۰- در عایقکاری بام با قیرگونی از کدام ماده ساختمانی نباید استفاده شود؟
 (۱) ماسه (۲) گچ (۳) سیمان (۴) رس

سیستم‌های ساختمانی در معماری



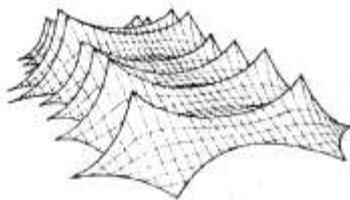
- ۱۱۱- شکل مقابل نشان دهنده کدام یک از انواع گنبد است؟

- (۱) سهموی
 (۲) بیضوی
 (۳) انتقالی
 (۴) آنتی کلاستیک



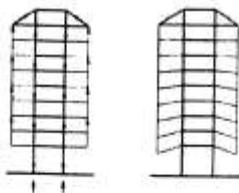
- ۱۱۲- کدام سیستم سازه‌ای در تصویر مقابل نشان داده شده است؟

- (۱) خربای متناوب
 (۲) خرباهای کمربندی
 (۳) فاصله‌گذاری
 (۴) قاب خمشی مهاربندی شده



- ۱۱۳- در ساختمان مقابل (Denver Airport):

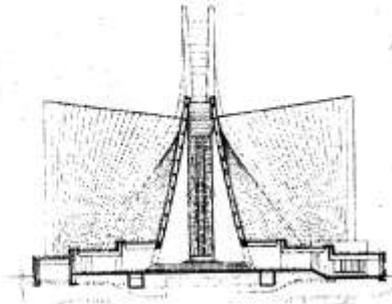
- (۱) کابل‌های خط الراس در برابر نیروی باد مقاومت می‌کنند.
 (۲) رانش داخلی توسط فرم طنابی سقف پارچه‌ای خنثی می‌شود.
 (۳) دیرک‌ها تکیه‌گاه‌های عمودی هستند و رفتاری مانند اتصالات صلب دارند.
 (۴) کابل‌های خط القعر بارهای ناشی از وزن ساختمان و برف را تحمل می‌کنند.



- ۱۱۴- کدام عبارت با توجه به شکل نادرست است؟

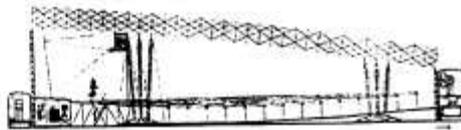
- (۱) به دلیل معلق بودن سازه، امکان پیش‌بینی مسیر بار وجود ندارد.
 (۲) گسترش آینده ساختمان با کمترین دخالت ساخت تأمین می‌شود.
 (۳) تمرکز فشار در منطقه‌ای بزرگ بر روی ستون‌ها، کمانش را به حداقل می‌رساند.
 (۴) در این روش می‌توان طبقات را روی زمین ساخت و سپس بدون نیاز به داربست در محل خود نصب کرد.

۱۱۵- سازه ساختمانی مقابل (Saint Mary's Cathedral) چیست؟



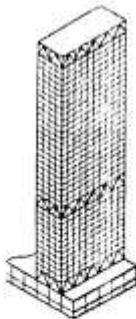
- (۱) پوسته بتن مسلح هاپیار
- (۲) خریای فلزی با پوشش بتن
- (۳) سازه‌ی ورق تاشده‌ی فلزی
- (۴) سازه‌ی فضاکار با پوشش پانل های آلومینیومی

۱۱۶- تصویر مقابل نشان دهنده چیست؟



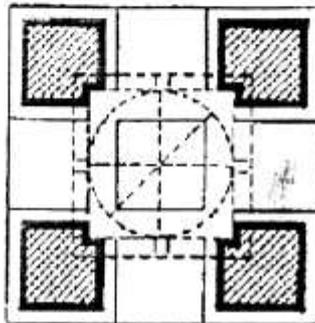
- (۱) آشیانه هواپیمایی مسافربری
- (۲) سازه فضاکار دورانی
- (۳) سازه مشبک سه لایه صلب
- (۴) سقف تاشونده‌ی متحرک

۱۱۷- خریای میانی در تصویر مقابل



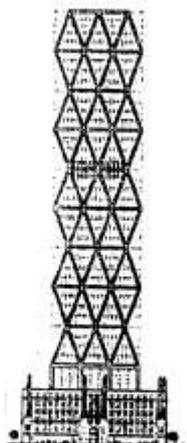
- (۱) موجب کاهش قابل توجه تغییر شکل جانبی می‌شود.
- (۲) حالت عمودی ساختمان را مورد تأکید قرار می‌دهد.
- (۳) بیش از همه موجب افزایش پایداری ساختمان در برابر لنگر وازگونی می‌شود.
- (۴) برای افزایش ظرفیت برای ساختمان در برابر بارهای قائم پیش‌بینی شده است.

۱۱۸- شکل مقابل نشان دهنده یک است.



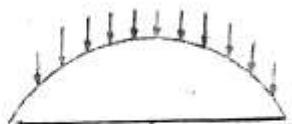
- (۱) گنبد هشت ضلعی
- (۲) کاربندی
- (۳) سقف کروی
- (۴) چهار تاقی

۱۱۹- سیستم سازه‌ای ساختمان مقابل کدام است؟



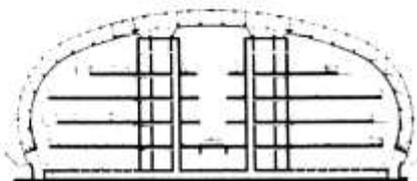
- (۱) خریای سه بعدی مرکب
- (۲) خریای مرکب فولاد و بتن
- (۳) سازه دایا گرید
- (۴) سازه مشبک فضایی

۱۲۰- کدام گزینه در مورد گنبدهای دوار صحیح نیست؟



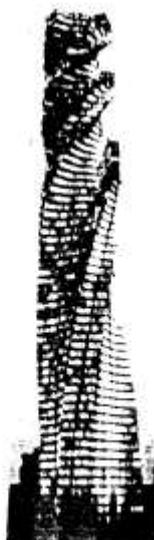
- (۱) در گنبدهای با خیز زیاد بعضی مدارها تنش کششی تحمل می‌کنند.
- (۲) در گنبدهای باخیز کم نصف‌النهارها و مدارها همگی تحت فشار هستند.
- (۳) ضرورت مقاومت در برابر گمانش، ضخامت گنبد را محدود می‌کند.
- (۴) نصف‌النهارهای گنبد تحت هر نوع بارگذاری متقارن و غیر متقارن طنابی عمل می‌کنند.

۱۲۱- سیستم سازه‌ای ساختمان مقابل کدام است؟



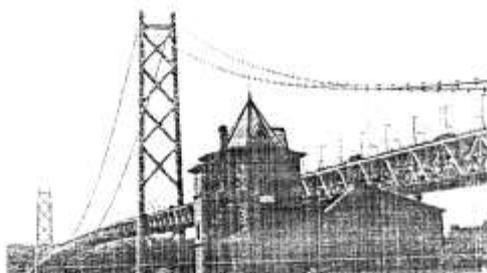
- (۱) قاب خمشی خمیده
- (۲) سازه مشبک فضایی
- (۳) سازه هوای فشرده
- (۴) پوسته مشبک

۱۲۲- فرم خاص ساختمان مقابل و چرخش طبقات آن نتیجه‌ی چه معیاری در طراحی است؟



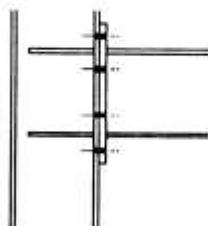
- (۱) جذابیت و زیبایی ساختمان
- (۲) تأمین انرژی مورد نیاز ساختمان
- (۳) حداقل شدن نیروی باد وارد بر ساختمان
- (۴) ایجاد دید و منظر مطلوب به فضای اطراف

۱۲۳- کدام ویژگی در مورد پل مقابل (Akashi Kaikyo) صحیح نیست؟



- (۱) پل دارای سازه معلق است (Suspension Bridge)
- (۲) عرشه پل در دو سطح قرار گرفته است. (Double Deck Bridge)
- (۳) در گروه پل‌های نگهداشته شده با کابل (Cable – stayed Bridge) قرار ندارد.
- (۴) برای نخستین بار یک پل کابلی با طول بیش از یک کیلومتر با پایه‌های بتنی ساخته شد.

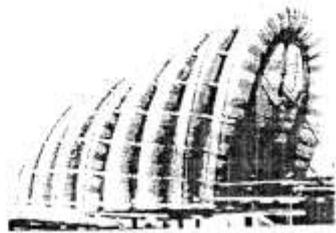
۱۲۴- شکل مقابل نشان دهنده یک اتصال است.



- (۱) صلب
- (۲) بیچشی
- (۳) ساده
- (۴) فشاری

۱۲۵- کدام یک از ویژگی‌های مهم معماری آرکی تایی نیست؟

- (۱) معماری جمعی
(۲) حفظ وحدت
(۳) تبعیت از یک هندسه خاص
(۴) استفاده از نشانه‌ها و نمادها

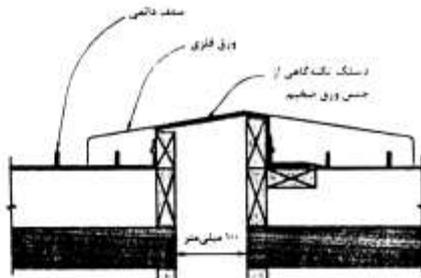


۱۲۶- سیستم سازه‌ای ساختمان مقابل کدام است؟

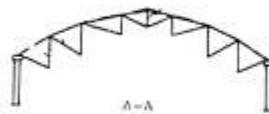
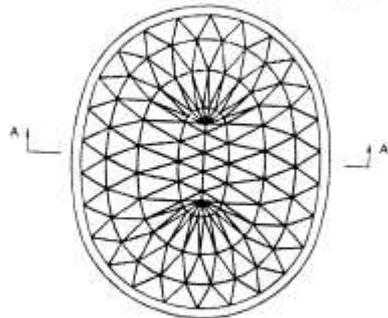
- (۱) سازه هوای فشرده
(۲) سازه غشایی متحرک
(۳) قوس‌های مایل فولادی
(۴) لوله‌های فولادی مشبک

۱۲۷- شکل مقابل نشان دهنده چیست؟

- (۱) دودکش میانی دو ساختمان
(۲) جزئیات درز زلزله در بام
(۳) لایه عایق هوا برای صرفه‌جویی در مصرف انرژی
(۴) مستهلک کننده انرژی در زمان تأثیر نیروهای جانبی

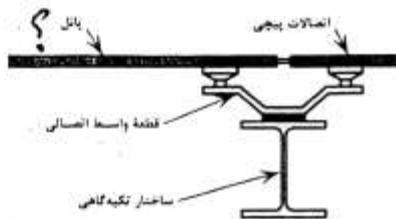


۱۲۸- شکل مقابل نشان دهنده کدام نوع از گنبدهاست؟



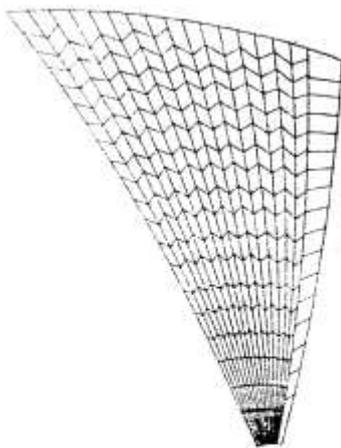
- (۱) زایس - شولر
(۲) ژئودزیک مشبک
(۳) کش بستی هاپپار
(۴) مشبک پوسته‌ای

۱۲۹- کدام عبارت برای قرار گرفتن در محل علامت سوال (؟) صحیح‌تر است؟



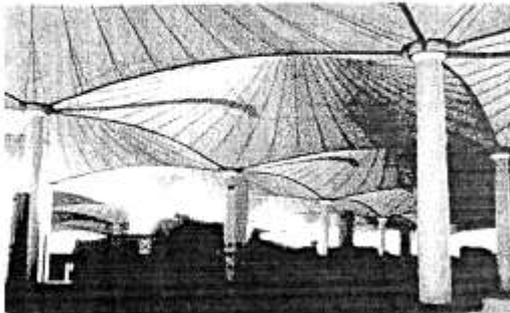
- (۱) مرکب (Composite)
(۲) شیشه‌ای
(۳) پلیمری
(۴) آلومینیومی

۱۳۰- در نقشه تقسیمات یک پوسته مطابق شکل مقابل:



- (۱) هیچ‌یک از قطعات دارای تغییرات منظمی نیستند.
(۲) شکل و ابعاد شیارهای شعاعی دارای نظم خاصی است.
(۳) هیچ دو قطعه ابعاد یکسان ندارند ولی تغییرات آن‌ها از نظم خاصی پیروی می‌کند.
(۴) قطعات دارای طول یکسان و عرض متغیر هستند ولی از نظم خاصی پیروی نمی‌کنند.

۱۳۱- شکل مقابل نشان دهنده کدام سیستم سازه‌ای است؟



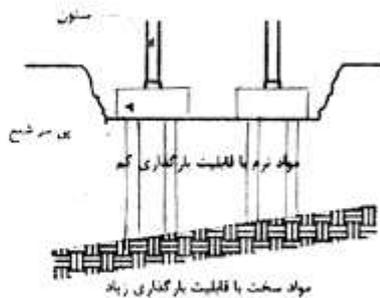
- (۱) چادری
- (۲) گنبدی
- (۳) پوسته‌ای
- (۴) هوای فشرده

۱۳۲- کدام عبارت در توصیف سازه مقابل صحیح تر است؟



- (۱) سازه مقاوم بیرونی برای تحمل نیروهای قائم
- (۲) انتقال سازه مقاوم در برابر باد به نمای خارجی
- (۳) قاب خمشی ساده و مهاربندی واگرا و همگرا
- (۴) قاب صلب بتنی و عناصر کششی - فشاری متناوب

۱۳۳- شکل مقابل نشان دهنده چیست؟



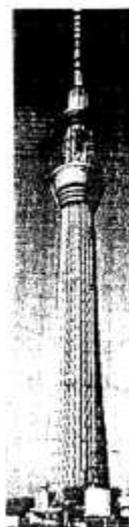
- (۱) بی‌های سطحی منفرد
- (۲) بی صندوقه‌ای بر روی زمین سخت
- (۳) شمع با مقاومت انتهایی
- (۴) شمع با مقاومت اصطکاکی

۱۳۴- در طرح مقابل گنبد قرار گرفته است.



- (۱) مستقیماً بر روی چهار جزز بزرگ در چهار گوشه ساختمان
- (۲) با روش کاربندی ۲۴ که بر روی دو پایه سنگی طراحی شده
- (۳) بر روی چهار گنبد سنگی که هر یک با کاربندی ۳۲ پایدار هستند
- (۴) بر روی چهار قوس که بار آن بر چهار جزز در چهار گوشه منتقل می‌شود

۱۳۵- کدام عبارت در مورد سازه مقابل صحیح نیست؟



- (۱) دارای یک سازه بتنی مشبک است.
- (۲) از خرپاهای فولادی ساخته شده است.
- (۳) نمونه‌ای از درخت کیهانی می‌باشد.
- (۴) یک برج مخابراتی و تلویزیونی می‌باشد.

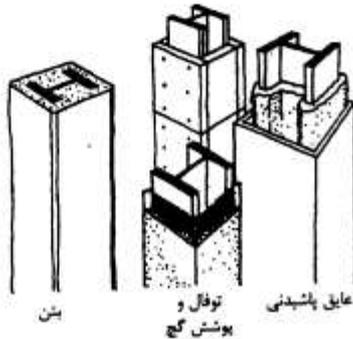
۱۳۶- ضعف تیرهای لانه زنبوری در مقایسه با تیرهای معمولی چیست؟

- (۱) امکان کماتش بیشتر در وسط دهانه‌ها
- (۲) تحمل نیروی برشی کمتر در تکیه‌گاه‌ها
- (۳) افزایش گشتاور خمشی در وسط دهانه
- (۴) سبک‌تر شدن تیر و تحمل بار ثقلی کمتر

۱۳۷- برای کاهش خطر برش سوراخ کننده در فونداسیون‌های منفرد چه اقدامی باید انجام داد؟

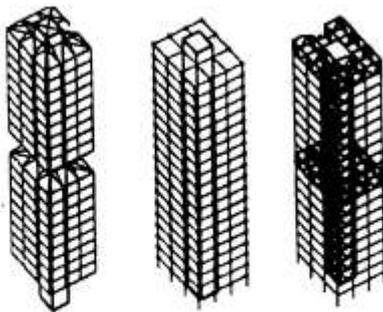
- (۱) افزایش ارتفاع فونداسیون
- (۲) افزایش تعداد میل مهار صفحه ستون
- (۳) افزایش طول و عرض فونداسیون
- (۴) این خطر در فونداسیون‌های منفرد وجود ندارد.

۱۳۸- شکل مقابل نشان دهنده چیست؟



- (۱) تنوع در مقاطع فولادی مورد استفاده در ستون‌ها
- (۲) حفاظت ستون‌های فولادی در برابر آتش
- (۳) فرم بهینه مقاطع ستون‌های فولادی، بتنی و مرکب
- (۴) پوشش ستون‌های فولادی برای محافظت در برابر خوردگی

۱۳۹- کدام سیستم سازه‌ای در میان سیستم‌های نشان داده شده در تصویر مقابل نیست؟



- (۱) قاب خمشی با یک هسته برشی
- (۲) هسته طره‌ای با طبقات معلق
- (۳) هسته طره‌ای با طبقات طره شده
- (۴) هسته مهاربندی شده با خرپای کمربندی و کلاهی

۱۴۰- مهم‌ترین مشکل سیستم قاب بتنی پیوسته (قالب‌های تونلی) چیست؟

- (۱) ضرورت استفاده از لوله‌های PVC در دیوارها
- (۲) اجرای فونداسیون به صورت پی گسترده
- (۳) اجرای رامکای بتنی در پای دیوارها
- (۴) ضرورت استفاده از تاورکرین

۱۴۱- سندبلاست قطعات فلزی پیش‌ساخته در چه مرحله‌ای انجام می‌شود؟

- (۱) پس از جوشکاری و رنگ‌آمیزی
- (۲) پیش از جوشکاری و رنگ‌آمیزی
- (۳) پس از جوشکاری و پیش از رنگ‌آمیزی
- (۴) پس از سوراخ کاری و پیش از جوشکاری

۱۴۲- در یک ساختمان معین وزن هر متر مربع سازه کدام یک از سیستم‌های ساختمانی زیر کمتر است؟

- (۱) ترونکو
- (۲) قاب فولادی خمشی نورد گرم
- (۳) قاب فولادی سبک نورد سرد
- (۴) قاب فولادی مهار بندی شده نورد گرم

۱۴۳- کدام عبارت در مورد سیستم ساختمانی ترونکو (Tronco) صحیح است؟

- (۱) در این سیستم هیچ محدودیتی از لحاظ طراحی زوایای پلان وجود ندارد و فقط نمی‌توان از پلان‌های دارای منحنی استفاده کرد.

- (۲) به دلیل نوع سیستم سازه‌ای سیستم ترونکو نیاز به مهاربندی برای مقاومت در برابر بارهای جانبی ندارد.
- (۳) این سیستم در برابر صداهای هوابرد و کوبه‌ای به دلیل تو خالی بودن عایق صوتی مناسبی است.
- (۴) حداکثر دهانه ۴ متر و حداکثر ارتفاع ۳/۶ متر در این سیستم توصیه شده است.

۱۴۴- کدام گزینه در رابطه با سازه‌های فضا کار صحیح است؟

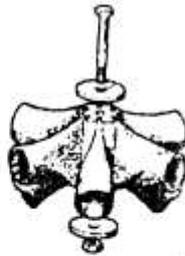
- (۱) تکیه‌گاه‌ها باید دهانه‌های تقریباً مساوی را در دو جهت به وجود آورند.
- (۲) در سازه‌های فضاکار با دهانه‌های نابرابر، اعضاء در جهت کوتاه‌تر خمش بیشتری دارند.
- (۳) با قرار گرفتن تکیه‌گاه‌ها در گوشه‌ها و کمی در داخل، نیروهای وارد بر اعضاء افزایش می‌یابد.
- (۴) در سازه‌های فضاکار با دهانه‌های نابرابر، اعضاء در جهت کوتاه‌تر بار کمتری را تحمل می‌کنند.

۱۵۲- کدام یک از نماهای ساختمان‌های بلند در شکل زیر، در زمره نماهای ساده (در برابر نیروی زلزله) محسوب نمی‌شود؟



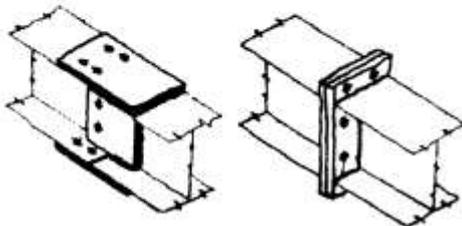
۱۵۳- سقف تیرچه بلوک در کدام گروه از سیستم‌های سازه‌ای کف قرار می‌گیرد؟

- (۱) دال مسطح
 (۲) دال مسطح و تیر اصلی
 (۳) دال مسطح با تیرهای فرعی یک طرفه
 (۴) دال مسطح با تیرهای فرعی دو طرفه
- ۱۵۴- اتصال نشان داده شده در شکل، نشان دهنده‌ی کدام یک از سیستم‌های سازه‌های فضاکار است؟



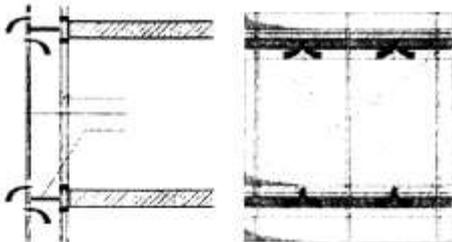
- (۱) نودوس
 (۲) سه راهی
 (۳) یونی استرات
 (۴) چند مفصلی پیتز پیرس

۱۵۵- تصاویر مقابل از چپ به راست نشان دهنده‌ی اتصال و اتصال می‌باشد.



- (۱) مفصلی - صلب
 (۲) مفصلی - مفصلی
 (۳) صلب - مفصلی
 (۴) صلب - صلب

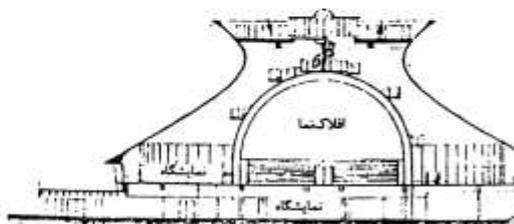
۱۵۶- تصویر مقابل نشان دهنده‌ی کدام یک از انواع نماهای دو پوسته‌ای است؟



- (۱) پنجره‌های جعبه‌ای
 (۲) نماهای دالانی
 (۳) نماهای چند طبقه
 (۴) نماهای با محفظه‌ی عمودی

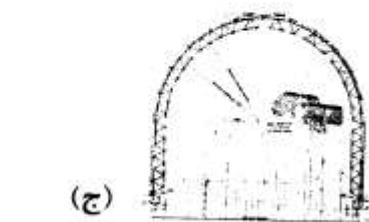
۱۵۷- در مهاربندی ساختمان به منظور عملکرد مناسب، بهتر است ترتیب گسیختگی اعضاء چگونه باشد؟

- (۱) تیر، مهاربند، ستون
 (۲) تیر، ستون، مهاربند
 (۳) مهاربند، ستون، تیر
 (۴) مهاربند، تیر، ستون
- ۱۵۸- سازه‌ی ساختمان مقابل در کدام گروه از سازه‌های پوسته‌ای قرار می‌گیرد؟



- (۱) سین کلاستیک
 (۲) سهموی - هذلولی
 (۳) شبه هذلولی
 (۴) مخروطی

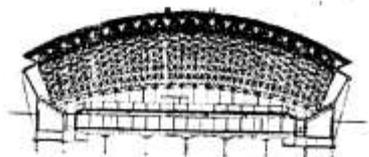
۱۵۹- در ساخت کدام یک از ساختمان‌های زیر روش «پانتادام» به کار رفته است؟



(ج)



(الف)



(د)



(ب)

- (۱) الف
- (۲) ب
- (۳) ج
- (۴) د

۱۶۰- کدام گزینه از ویژگی‌های ساختمان مقابل نی باشد؟



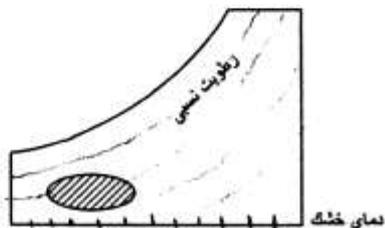
- (۱) سیستم لوله‌ای
- (۲) سیستم هسته برشی
- (۳) فرم آنرویدینامیک
- (۴) فرم سازه‌ای پر بازده

تنظیم شرایط محیطی و تأسیسات ساختمان

- ۱۶۱- مفهوم «تحلیل چرخه زندگی» در ساختمان چیست؟
- (۱) تحلیل حوزه آسایش در طول مدت حیات یک ساختمان
 - (۲) تحلیل روش‌های تولید صنعتی و اثرات بومی آن‌ها
 - (۳) تحلیل میزان انرژی‌های گرمایی مورد مصرف در هنگام استفاده از ساختمان
 - (۴) تحلیل اثرات بوم شناختی مصالح بر محیط زیست در حین تولید، مصرف و بازگشت به محیط
- ۱۶۲- در کدام فضا اندازه‌گیری متغیر دمای گروهی مناسب است؟
- (۱) پسته
 - (۲) آزاد
 - (۳) بسته با کوران شدید هوا
 - (۴) آزاد با جریان شدید هوا
- ۱۶۳- نحوه خنک‌کنندگی کولر گازی عبارتست از بهره‌گیری از چرخه
- (۱) تبرید گازی
 - (۲) تبرید تراکمی گازی
 - (۳) تبرید تراکمی بخار
 - (۴) ایده‌آل تبرید تراکمی بخار
- ۱۶۴- همه‌ی واحدهای مسکونی، بدون در نظر گرفتن سطح زیر بنای آن‌ها، باید حداقل دارای مدار (مدارها) بی به شرح زیر باشند:
- (۱) یک مدار مختص روشنایی، یک مدار مختص پریزها
 - (۲) یک مدار مختص روشنایی و پریز اتاق‌ها، یک مدار مختص روشنایی سرویس‌ها
 - (۳) یک مدار مختص روشنایی، یک مدار مختص پریز اتاق‌ها، یک مدار مختص پریز سرویس‌ها
 - (۴) یک مدار مختص پریزهای آشپزخانه، یک مدار مختص روشنایی فضاها، یک مدار مختص پریزها
- ۱۶۵- کدام گزینه در رابطه با تغییرات زمان واخنش (RT) صحیح می‌باشد؟
- (۱) تابعی از حجم فضا
 - (۲) تابعی از نوع حرکت هوا
 - (۳) تابعی از میزان نور در فضا
 - (۴) تابعی از گرمای بیرون فضا
- ۱۶۶- مشعل دستگاهی است که انرژی را به انرژی تبدیل می‌کند.
- (۱) مکانیکی - حرارتی
 - (۲) حرارتی - مکانیکی
 - (۳) شیمیایی - مکانیکی
 - (۴) شیمیایی - حرارتی
- ۱۶۷- قابلیت ذخیره‌سازی و آزادسازی انرژی حرارتی در پوسته ساختمان را چه می‌گویند؟
- (۱) پل حرارتی
 - (۲) اینرسی حرارتی
 - (۳) ظرفیت پوسته
 - (۴) مقاومت حرارتی

- ۱۶۸- در یک آتریوم واقع در مرکز یک ساختمان، پدیده بیش گرمایش، در کجا ممکن است اتفاق بیفتد؟
 (۱) بالای آتریوم (۲) پایین آتریوم (۳) کل فضای آتریوم (۴) میانه ارتفاع آتریوم
- ۱۶۹- اگر سطوح در برگیرنده فضا بیش از $5 - 3^{\circ}\text{C}$ سردتر از دمای آن فضا باشند، تبادل حرارت می‌کنند.
 (۱) بدن ساکنین از طریق هدایت با سطوح مزبور
 (۲) بدن ساکنین از طریق همرفت با سطوح مزبور
 (۳) بدن ساکنین از طریق تابش با سطوح مزبور
 (۴) سطوح مزبور با بدن ساکنین از طریق تابش
- ۱۷۰- محل نصب لایه بخاربند در دیوارهای ساندویچی کجا قرار دارد؟
 (۱) وسط لایه عایق حرارتی
 (۲) مجاور عایق حرارتی و در دو طرف آن
 (۳) مجاور عایق حرارتی و در سمت سرد دیوار
 (۴) مجاور عایق حرارتی و در سمت گرم دیوار
- ۱۷۱- کدام سایبان در ساختمان از نظر حرارتی بهتر عمل می‌کند؟
 (۱) متحرک داخلی (۲) متحرک خارجی (۳) ثابت خارجی (۴) ثابت داخلی
- ۱۷۲- مهم‌ترین متغیر در طراحی صداپندی بنا استفاده از می‌باشد.
 (۱) مواد با چگالی بالا (۲) مواد با چگالی پایین
 (۳) دیوارها با ضخامت بالا (۴) محیط‌های متنوع جهت ایجاد تأخیر فاز در عبور صدا
- ۱۷۳- اگر ضریب انتقال حرارتی بتن ۲ باشد، آنگاه مقاومت حرارتی 100 سانتی‌متر آن می‌باشد.
 (۱) $R = 50$ (۲) $R = 200$ (۳) $R = 0.05$ (۴) $R = 0.02$
- ۱۷۴- ساختمان با انرژی صفر، ساختمانی است که:
 (۱) مصرف سالیانه انرژی آن با تولید سالیانه انرژی‌اش برابر باشد.
 (۲) قسمتی از انرژی شبکه ملی تولید انرژی را تأمین کند.
 (۳) به شبکه ملی تولید انرژی متصل نباشد.
 (۴) در مواقع بحرانی به شبکه ملی متصل گردد.
- ۱۷۵- در ساختمان‌های مسکونی حداکثر میانگین زمان واخنش در بسامدهای 500 ، 1000 و 2000 هرتز برای راه‌پله و راهروهای عمومی چند ثانیه تعیین شده است؟
 (۱) $1/2$ (۲) $1/5$ (۳) کمتر از 0.5 (۴) بین 0.5 تا 1
- ۱۷۶- کیفیت هوای داخل "IAQ" بستگی به دارد.
 (۱) عایق‌بندی حرارتی بنا
 (۲) چگونگی استفاده از منابع انرژی
 (۳) کاربرد راهکارهای غیرفعال
 (۴) نفوذپذیری درزبندی و تهویه در ساختمان
- ۱۷۷- اهداف اصلی در گرمایش غیرفعال عبارتند از:
 (۱) استفاده از عایق حرارتی در جدارها
 (۲) استفاده از دیوار ترمپ و فضای ضمیمه خورشیدی
 (۳) کاهش اتلاف حرارتی و افزایش جذب حرارتی
 (۴) استفاده از تشعشعات خورشید در معماری برای گرمایش
- ۱۷۸- کدام عبارت به عنوان متغیر وابسته و متغیر آزاد در مطالعات آسایش حرارتی صحیح است؟
 (۱) آسایش حرارتی متغیر وابسته و دمای هوا متغیر آزاد
 (۲) آسایش حرارتی متغیر آزاد و دمای هوا متغیر وابسته
 (۳) آسایش حرارتی متغیر آزاد و جریان هوا متغیر وابسته
 (۴) آسایش حرارتی متغیر آزاد و رطوبت نسبی متغیر وابسته
- ۱۷۹- در شبکه لوله‌کشی سیستم سرمایش و گرمایش با آب، در چه صورتی می‌توان به جای سه راهی، از اتصال جوش برای اتصال لوله انشعابی به اصلی استفاده کرد؟
 (۱) اتصال جوش محدودیت اندازه ندارد.
 (۲) اتصال جوش امکان‌پذیر نمی‌باشد.
 (۳) لوله‌های اصلی و انشعابی باید بدون درز باشند.
 (۴) لوله انشعابی از نصف لوله اصلی یک سایز کوچکتر باشد.
- ۱۸۰- در هوایی با رطوبت معین اگر دما به تدریج افزایش یابد، هوا می‌شود.
 (۱) مرطوب‌تر (۲) خشک‌تر
 (۳) به دمای اشباع نزدیک (۴) به نقطه شبنم نزدیک
- ۱۸۱- میزان تابش خورشید در زمستان بر یک دیوار عمودی رو به جنوب است.
 (۱) $\frac{1}{4}$ تابستان (۲) نسبت به تابستان کمتر
 (۳) نسبت به تابستان بیشتر (۴) در تابستان و زمستان برابر
- ۱۸۲- در برنامه‌ریزی انرژی با تکیه بر مصرف انرژی در ساختمان‌ها، اولویت اصلی با کدام مورد است؟
 (۱) استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر (۲) استفاده از سیستم‌های غیرفعال در طراحی ساختمان
 (۳) آموزش چگونگی استفاده از منابع انرژی در اختیار (۴) توجه به بنیان‌های محیط زیستی و حفظ انرژی‌های فسیلی

- ۱۸۳- با استفاده از کدام مورد دمای واقعی آسایش حرارتی افراد قابل محاسبه است؟
(۱) مطالعات میدانی آسایش حرارتی
(۲) معادلات آسایش حرارتی
(۳) نمودار اولگنی
(۴) نمودار جیوننی
- ۱۸۴- در صورتی که دما و رطوبت ماهانه شهری بر جدول بیوکلیماتیک ساختمانی در محدوده مشخص شده در شکل قرار بگیرد، اقلیم آن شهر چگونه است؟



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

- ۱۸۵- نظریه سازگاری حرارتی در معماری دلالت بر اهمیت سازگاری افراد در طراحی معماری دارد.
(۱) فیزیولوژی
(۲) رفتاری
(۳) فیزیولوژی و رفتاری
(۴) رفتاری، فیزیولوژی و عاطفی