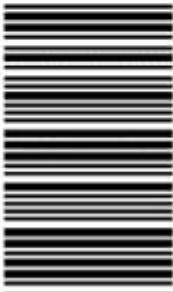


323



323A

A

نام :

نام خانوادگی :

محل امضاء :



صبح پنج شنبه
۹۲/۱۱/۱۷

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

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

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته 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 سوال: ۱۸۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی	۳۰	۱	۳۰
۲	ایستگاهی 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 نمی باشد.
این آزمون نمره منفی 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
3) the breathing gas which 2) which breathes the gas
4) in which the breathing gas
- 15- 1) the oxygen is used
3) uses the oxygen to be 2) the oxygen used is
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

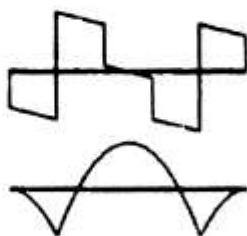
As already mentioned there are four basic materials being suitable for building structures; These include steel, timber, concrete and masonry. The reason that the choice is limited is that the materials have to be cheap. They also have to be durable, easily altered or repaired and to be constantly available. 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 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 than it looks?**
- | | |
|-------------------------|---------------------|
| 1) Concrete and masonry | 2) Steel and timber |
| 3) Masonry only | 4) Timber only |

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

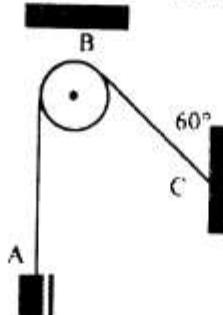
-۳۱



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

دستگاه مقابل در حال تعادل است، اگر وزنه A، 10 N باشد، نیروی کشش کابل BC چند نیوتون است؟

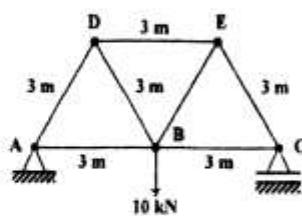
-۳۲



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

در خربای متساوی الاضلاع مطابق شکل، نیروی داخلی عضو DE برابر است با:

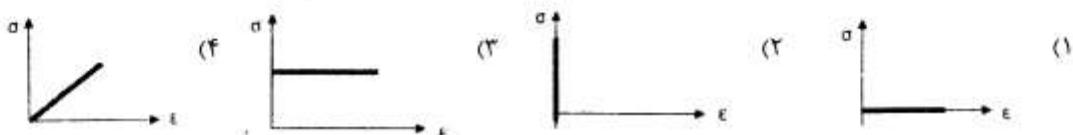
-۳۳



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

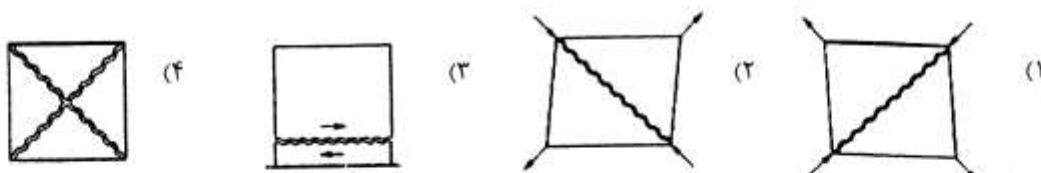
کدام یک از نمودارهای زیر رفتار یک جسم کاملاً صلب را نشان می‌دهد؟

-۳۴



کدام یک از اشکال زیر نشان دهنده ترک برشی نیست؟

-۳۵



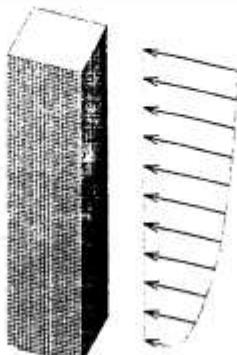
در یک نیزه‌ای با بار گسترده یکنواخت، اگر طول تیر دو برابر شود، حداکثر تغییر شکل آن چند برابر می‌شود؟

-۳۶

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

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

-۳۷



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

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 بیچیده‌تر

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



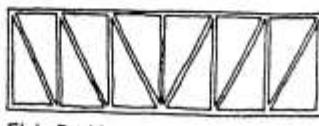
- (۱) شکلی میان سهمی و بیز
- (۲) منحنی هذلولی
- (۳) منحنی بیز
- (۴) منحنی سهمی

شکل مقابل نشان دهنده پل است.



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

در اثر وارد شدن نیروهای عمودی بر خرباهای زیر، اعضا مورب کدام خربا همواره تحت کشش قرار می‌گیرند؟



Flat Pratt



Flat Howe

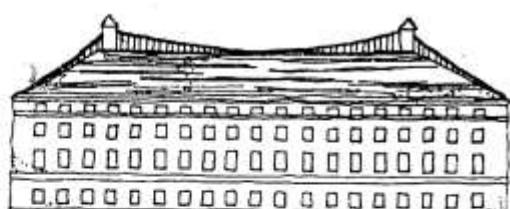
- (۱) هر دو خربا
- (۲) Flat Howe
- (۳) Flat Pratt

(۴) هیچ یک از این دو خربا

-۴۰

-۴۱

-۴۲

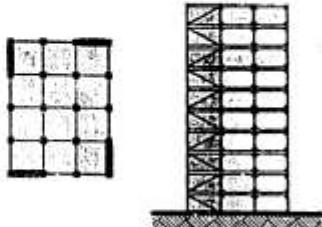


فرم سقف در ساختمان زیر تداعی کننده کدام یک از انواع سقف‌هاست؟

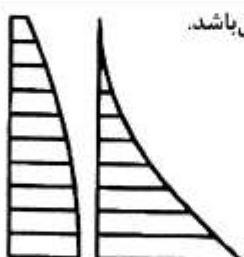
- (۱) خربایی
- (۲) قوسی
- (۳) مرکب
- (۴) معلق

سیستم سازه‌ای ساختمان مقابل کدام است؟

-۴۳



- (۱) قاب مهار پندی شده
- (۲) سازه معلق مهار پندی شده عمودی
- (۳) خربایی کمرپندی غیرمتقارن
- (۴) قاب لوله‌ای با مهار پندی خارج از مرکز

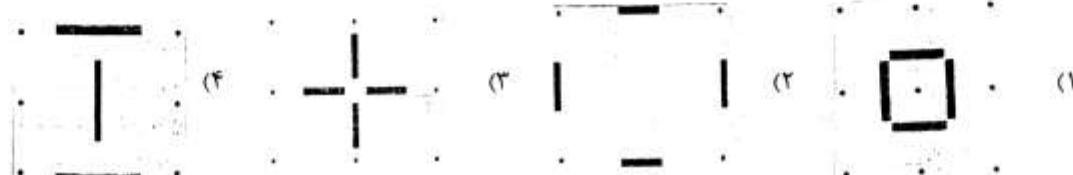


نمودارهای مقابله از چپ به راست نشان دهنده وارد بر ساختمان در اثر نیروی باد می باشد.

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

-۴۴

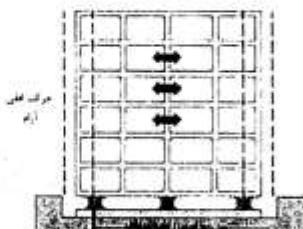
در صورت داشتن شرایط برابر، کدام پلان پیکربندی مناسب تری در برابر زلزله دارد؟



کدام پلان در زمرة پلان های ساده (در مواجهه با نیروی زلزله) محسوب می شود؟



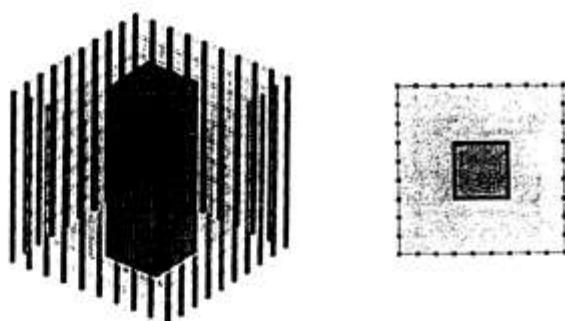
شکل مقابله نشان دهنده تغییر شکل یک ساختمان است.



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

-۴۷

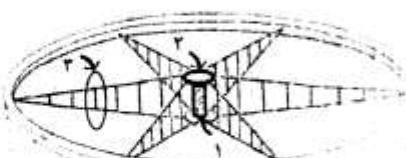
سیستم سازه ای ساختمان مقابله کدام است؟



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

-۴۸

در ساختمان مقابله، 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

-۴۹

کدام عبارت توصیف دقیق‌تری از سیستم سازه‌ای ساختمان مقابله است؟

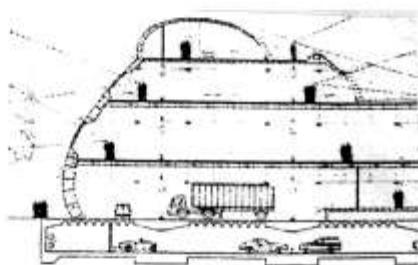
-۵۰-



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

ساختمان مقابله دارای است.

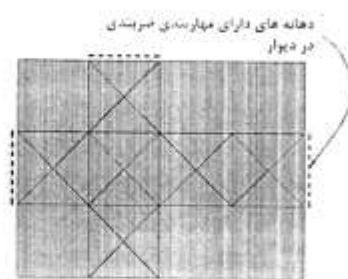
-۵۱-



- (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

ساختمان مقابله از نظر پیچش ناشی از نیروهای زلزله چگونه است؟

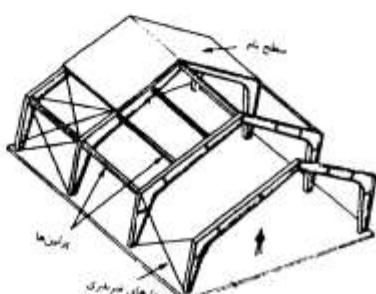
-۵۲-



- (۱) ساختمان دارای یک سیستم نامتعادل پیچشی است.
- (۲) به علت نامتقارن بودن دجارت پیچش می‌شود.
- (۳) از هر جهت پایدار بوده و دچارت پیچش نمی‌شود.
- (۴) گشتاورهای پیچشی قابل توجه موجب گیسختگی شدید می‌شود.

تصویر مقابله نشان دهنده یک است.

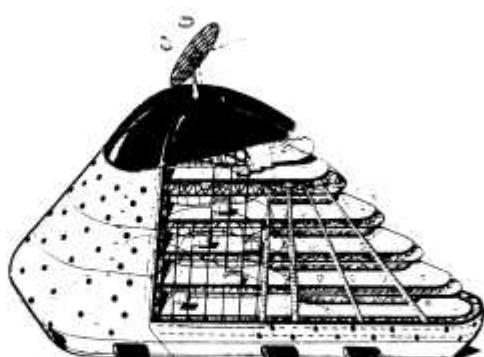
-۵۳-



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

سازه ساختمان مقابله مت Shank از می‌باشد.

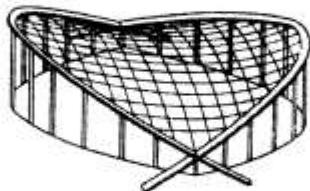
-۵۴-



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

در ساختمان مقابل (Raleigh Arena)

-۵۵-



- (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.

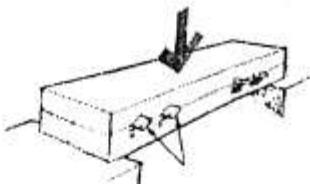
کدام عبارت صحیح است؟

-۵۶-

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

با توجه به شکل، نقش گوههای چوبی چیست؟

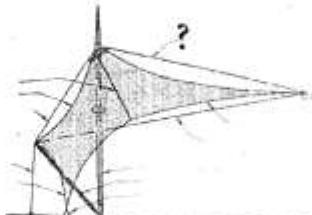
-۵۷-



- (۱) افزایش مقاومت پیچشی
- (۲) مقاومت در برابر خمش
- (۳) مقاومت در برابر کمانش
- (۴) مقاومت در برابر لغزش بر بشی

کدام مورد از وظایف عضو مشخص شده در شکل نیست؟

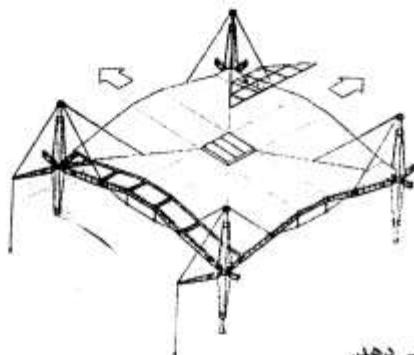
-۵۸-



- (۱) مهارت‌تدی سازه
- (۲) جلوگیری از پاره شدن پارچه
- (۳) پایداری سازه دکل هنگام وزش باد
- (۴) مقاومت در برابر مؤلفه افقی نیروی برایند در بالای ستون

کدام عبارت در مورد سازه مقابل صحیح نیست؟

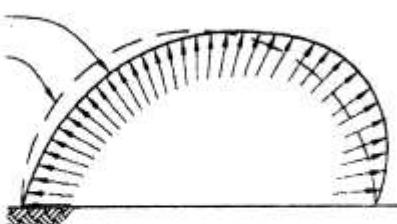
-۵۹-



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

تصویر مقابل تغییر شکل سازه را بر اثر نشان می‌دهد.

-۶۰-

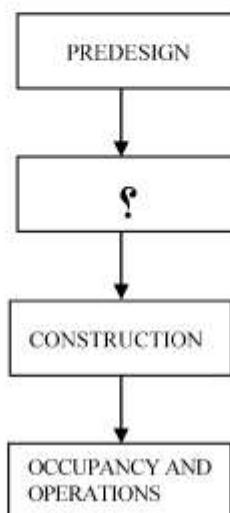


- (۱) قوس صلب، نیروی باد
- (۲) هوای فشرده، نیروی زلزله
- (۳) منکی بر باد، نیروی باد
- (۴) قوس سه مفصلی، تنش‌های حرارتی

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

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

-۶۱

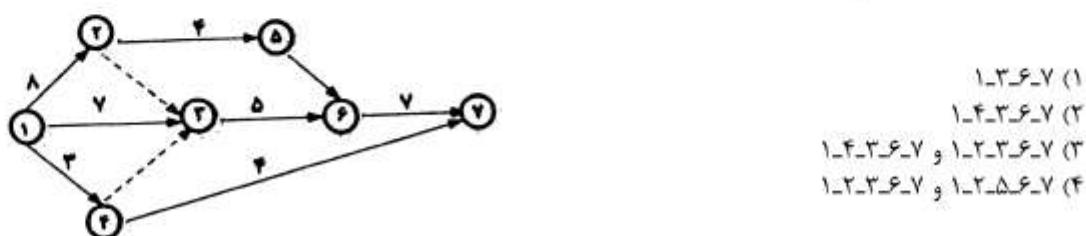


-۶۲ در شبکه CPM نشان داده شده زمان شروع پروژه صفر است. شناوری کل فعالیت ۴ - ۲ چقدر است؟



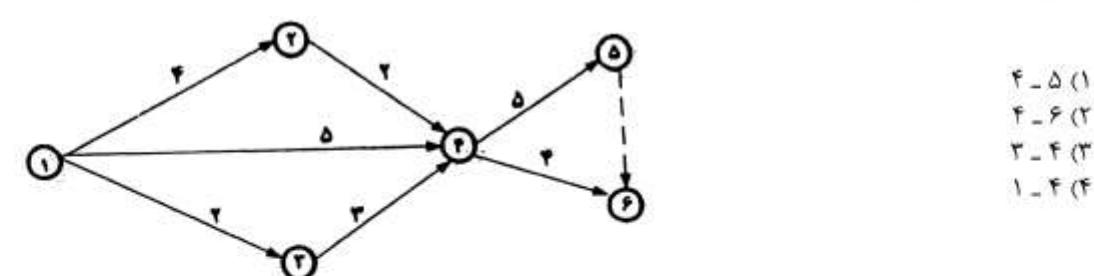
- ۰ (۱)
- ۱ (۲)
- ۲ (۳)
- ۵ (۴)

-۶۳



- ۱_۳_۶_۷ (۱)
- ۱_۴_۳_۶_۷ (۲)
- ۱_۴_۳_۶_۷ و ۱_۲_۳_۶_۷ (۳)
- ۱_۲_۳_۶_۷ و ۱_۲_۵_۶_۷ (۴)

-۶۴



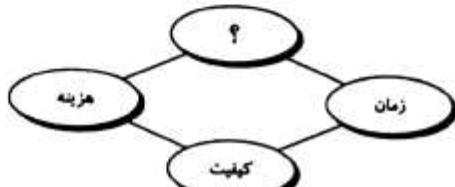
- ۴_۵ (۱)
- ۴_۶ (۲)
- ۳_۴ (۳)
- ۱_۴ (۴)



-۶۵

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

-۶۶



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

-۶۷

کدام یک از عوامل زیر موجب تعليق کار توسط کارفرما نمی‌شود؟

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

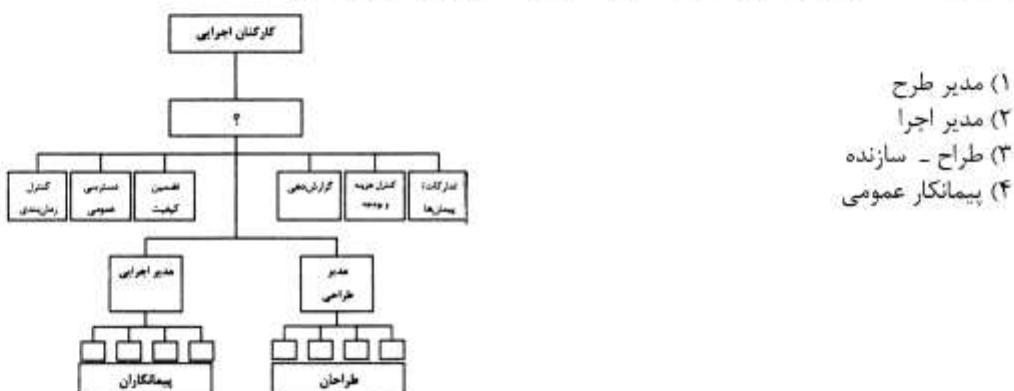
-۶۸

تصویر رو به رو، روابط عملیاتی را در کدام سیستم اجرای پروژه نشان می‌دهد؟



-۶۹

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



-۷۰

کدام مورد جزو اسناد و مدارک پیمان نمی‌باشد؟

(۱) موافقنامه
 (۲) برنامه زمانی تفصیلی کار
 (۳) دستورالعملها و استانداردهای ملی

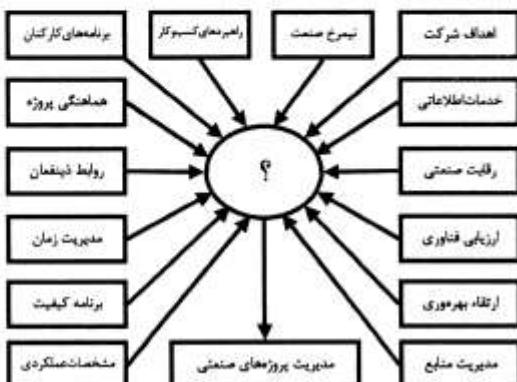
-۷۱

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

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

-۷۲



(۱) فناوری

(۲) مدیریت منابع مالی

(۳) مدیریت تدارکات و تجهیزات

(۴) نیروی انسانی

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

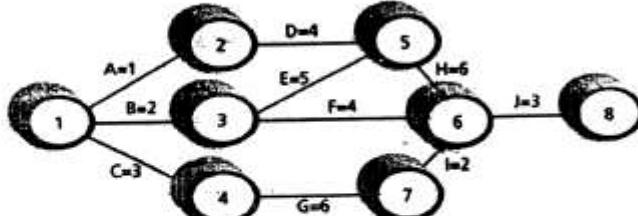
(۳) هزینه‌های مستقیم تولید، هزینه‌های ثابت، هزینه‌های بالاسری واحد

(۴) هزینه‌های مستقیم تولید، هزینه‌های عمومی، هزینه‌های بالاسری واحد

طول مسیر بحرانی پروژه مقابله چند روز است؟

-۷۳

-۷۴



۲۰ (۱)

۱۶ (۲)

۱۴ (۳)

۹ (۴)

جهت کاهش مدت زمان یک پروژه کدام روش مناسب می‌باشد؟

(۱) کاهش مسیر یا مسیرهای بحرانی

(۲) تغییر واسنگی‌های بین فعالیت‌ها

(۳) کاهش شناوری‌های کل فعالیت‌ها

(۴) همبودشانی فعالیت‌ها

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

(۱) ابهام در روابط علت و معلوی

(۲) ابهام در سلسله مراتب سازمانی

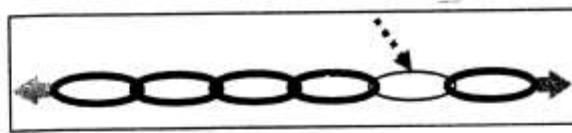
(۳) ابهام در تعیین صریح و روشن اولویت‌ها

(۴) ابهام در نحوه مشارکت اعضای دخیل در فرایند تصمیم‌گیری

-۷۵

-۷۶

-۷۷



(۱) آشوب

(۲) بازی

(۳) سیستم‌ها

(۴) محدودیت‌ها

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

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

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.

کدام موارد نشان دهنده سطوح دانش پایه‌ای پروژه است؟

(۱) محدودده، زمان، هزینه (۲) محدودده، زمان، ریسک

(۳) زمان، هزینه، منابع انسانی (۴) هزینه، کیفیت، ریسک

-۷۸

-۷۹

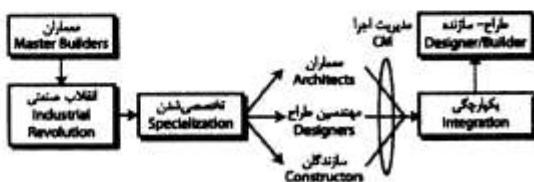
-۸۰

-۸۱

منظور از «تکامل تدریجی پروژه» چیست؟

- (۱) استفاده از متابع پروژه با گذشت زمان بیشتر می‌شود.
 - (۲) اهداف و محدوده پروژه با گذشت زمان تدقیق می‌شوند.
 - (۳) شاخص‌های سنجش موقیت پروژه با گذشت زمان مبهم‌تر می‌شوند.
 - (۴) محصولات نهایی، اسناد و داشت پروژه با گذشت زمان ایجاد می‌شوند.
- کدام مورد در ارتباط با شکل مقابل صحیح است؟

-۸۲



(۱) سیر تحول سیستم‌های اجرای پروژه

(۲) خلاصه تحولات مهندسی ساختمان

(۳) نحوه شکل گیری سیستم‌های مدیریت پروژه

(۴) تاریخچه پکارچه شدن سیستم‌های ساختمانی

-۸۳

کدام یک از مقادیر تجمعی زیر بیان‌گر آن است که پروژه 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.
- کدام عبارت زیر در محل علامت سوال در نمودار مقابل قرار گیرد؟

-۸۴



(۱) فرآیندهای برنامه‌ریزی

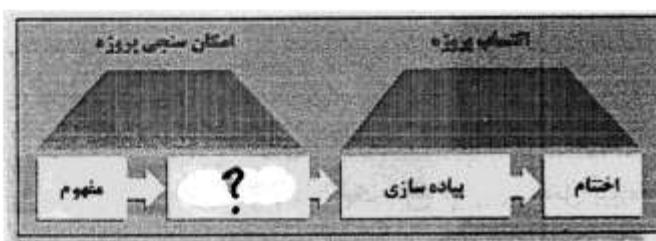
(۲) فرآیندهای سازماندهی

(۳) فرآیندهای کنترل

(۴) فرآیندهای نیروی انسانی

-۸۵

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



مواد و مصالح

-۸۶

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

۴) نوع IV

۳) نوع III

۲) نوع II

۱) پوزولانی مصرف مواد کنجدیگر کننده چه تأثیری بر مقاومت اولیه بتن دارد؟

(۱) تفاوتی نمی‌کند.

(۲) کاهش می‌دهند.

(۳) افزایش می‌دهند.

۴) همه موارد می‌توانند بسته به شرایط بتن ریزی و محل آن اتفاق افند.

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

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

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

۱) سیلیس ۲) آهک ۳) اکسید روی ۴) اکسید آلمینیوم

-۸۷

-۸۸

-۸۹

اگر مصرف بیشتر سیمان دارای اهمیت تعیین کننده‌ای نباشد، کدام نوع شن و ماسه، امکان ساخت بتن با مقاومت بیشتر را فراهم می‌سازد؟

-۹۰

(۱) طبیعی درشت‌دانه (۲) طبیعی ریزدانه (۳) شکسته درشت‌دانه

-۹۱

استفاده از مواد حباب زا در بتن در چه شرایطی توصیه می‌شود؟

-۹۲

(۱) امکان بخ زدن (۲) امکان بارندگی شدید (۳) وجود رطوبت زیاد

-۹۳

آونک و سفیدک به ترتیب به علت وجود کدام مواد در آجر پدید می‌آیند؟

-۹۴

(۱) آهک، سیمان (۲) گچ، سیمان (۳) نمک‌های اسیدی

-۹۵

در سفال‌های مورد استفاده در ساختمان حداکثر جذب آب چند درصد وزنی است؟

-۹۶

(۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰

-۹۷

وزن فضائی آجر مورد مصرف در اجزای برابر نباید از گرم بر سانتی‌متر مکعب کمتر شود.

-۹۸

(۱) ۱/۲ (۲) ۲/۵ (۳) ۳/۶

-۹۹

کدام جمله در ارتباط با سرامیک‌های ساختمانی نادرست است؟

-۱۰۰

(۱) جذب آب سرامیک‌ها کم است.

-۱۰۱

(۲) سرامیک‌های ساختمانی در برابر شوک‌های حرارتی ضعیف هستند.

-۱۰۲

(۳) سرامیک باید تغییرات ۲۰ تا ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد را بدون بروز ترک تحمل کند.

-۱۰۳

(۴) ترک در سرامیک درجه ۱ و ۲ غیر قابل قبول و در سرامیک درجه ۳ قابل قبول است.

-۱۰۴

آیا می‌توان کاشی‌ها و سرامیک‌ها را با همان اصول مربوط به شیشه‌های خود تمیز شونده و آسان تمیز شونده ساخت؟

-۱۰۵

(۱) آری

-۱۰۶

(۲) خیر

(۳) برای کاشی‌ها می‌توان ولی برای سرامیک‌ها این امکان وجود ندارد.

-۱۰۷

(۴) کاشی‌ها و سرامیک‌های قابلیت خود تمیزشوندگی و آسان تمیزشوندگی ندارند.

-۱۰۸

اگر ضریب انبساط و انقباض سفال کاشی و لعاب روی آن یکسان نباشد،

-۱۰۹

(۱) کاشی ترک می‌خورد. (۲) لعاب کاشی ترک می‌خورد.

-۱۱۰

(۳) کاشی تاب بر می‌دارد. (۴) لعاب به سفال کاشی نمی‌چسبد.

گچ مرمری برای مناسب است.

-۱۱۱

(۱) تهیه پودر گچ مجسمه‌سازی

-۱۱۲

(۳) پوشش کف و نمای‌سازی

-۱۱۳

گچی که تمام آب تبلور خود را از دست بدهد، چه نام دارد؟

-۱۱۴

(۱) آنیدریت (۲) زیپس (۳) گچ مرمری

-۱۱۵

کدام نوع لوله در آبرسانی با سیستم شبکه بسته استفاده می‌شود؟

-۱۱۶

(۱) PVC (۲) چدنی (۳) گالوانیزه

-۱۱۷

از مهم‌ترین ویژگی‌های کدام ملات می‌توان به جذب صوت، عایق حرارت و مقاومت در برابر آتش اشاره کرد؟

-۱۱۸

(۱) پوزولان آهک (۲) گچ و پرلیت (۳) گچ و ماسه

-۱۱۹

(۴) ماسه سیمان موادی که سطح چوب را پر کرده و از جذب مواد قشرهای بعدی جلوگیری می‌کنند چه نامیده می‌شود؟

-۱۲۰

(۱) لعاب‌ها (۲) فیلرها (۳) سیلرها

-۱۲۱

کدام مورد برای استفاده در سازه‌های دارای انحنای مناسب‌تر است؟

-۱۲۲

(۱) چوب چند لایه (۲) تخته سه لا

-۱۲۳

کدام یک از مصالح زیر نمی‌تواند به عنوان پرکننده (Fillers) در محل درز انبساط مورد استفاده قرار گیرد؟

-۱۲۴

(۱) لاستیک (۲) الیاف گیاهی (۳) ترکیبات آسفالتی (۴) چوب‌های فرآوری شده

-۱۲۵

کاربرد FRP در سازه‌ها عموماً به منظور است.

-۱۲۶

(۱) افزایش مقاومت آن‌ها در برابر نیروی باد

-۱۲۷

(۳) افزایش توان اتوان بارپذیری با افزایش کمتر ابعاد

-۱۲۸

کدام یک از فرم‌های متداول نانوپوشش‌ها به شمار نمی‌رود؟

-۱۲۹

(۱) نانوآلیاژ (۲) نانوکاتالیست

-۱۳۰

کدام کفپوش در برابر صدای کوبهای عایق بهتری است؟

-۱۳۱

(۱) پلی وینیل کلراید (۲) بتن

-۱۳۲

-۱۳۳

-۱۳۴

-۱۳۵

-۱۳۶

-۱۳۷

-۱۳۸

-۱۳۹

-۱۴۰

-۱۴۱

-۱۴۲

-۱۴۳

-۱۴۴

-۱۴۵

-۱۴۶

-۱۴۷

-۱۴۸

-۱۴۹

-۱۵۰

-۱۵۱

-۱۵۲

-۱۵۳

-۱۵۴

-۱۵۵

-۱۵۶

-۱۵۷

-۱۵۸

-۱۵۹

-۱۶۰

-۱۶۱

-۱۶۲

-۱۶۳

-۱۶۴

-۱۶۵

-۱۶۶

-۱۶۷

-۱۶۸

-۱۶۹

-۱۷۰

-۱۷۱

-۱۷۲

-۱۷۳

-۱۷۴

کدام عبارت در مورد شیشه صحیح است؟

-۱۰۸

(۱) شیشه ایمنی را می‌توان برید، سایید، سوراخ کرد و تراشید.

(۲) شیشه‌های خم شو 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.

کدام جمله صحیح نمی‌باشد؟

(۱) تمام دیگر آربیست، پنهان کوهی است.

(۲) ماده اولیه تهیی پشم سنگ سرباره کوره یلنده است.

(۳) ترکیب سیلیکات کلسیم و منیزیم معروف پشم سنگ است.

(۴) مقصود از GLULAM قطعات چوب چسبانده شده به یکدیگر است.

در عایقکاری بام با قیرگونی از کدام ماده ساختمانی باید استفاده شود؟

-۱۰۹

(۱) ماسه

(۲) گچ

(۳) سیمان

(۴) رس

سیستم‌های ساختمانی در معماری

شکل مقابل نشان دهنده کدام یک از انواع گنبد است؟

-۱۱۱



(۱) سهموی

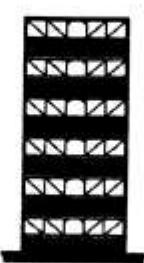
(۲) بیضوی

(۳) انتقالی

(۴) انتی کلاستیک

کدام سیستم سازه‌ای در تصویر مقابل نشان داده شده است؟

-۱۱۲



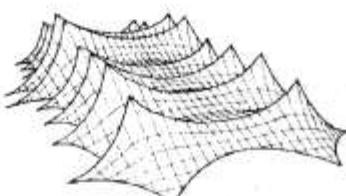
(۱) خربای متناوب

(۲) خرباهای کمریندی

(۳) فاصله‌گذاری

(۴) قاب خمی مهاربندی شده

در ساختمان مقابل (Denver Airport) :



(۱) کابل‌های خط الراس در برایر نیروی باد مقاومت می‌کنند.

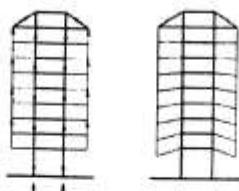
(۲) راتش داخلی توسط فرم طنابی سقف پارچه‌ای خنثی می‌شود.

(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.

کدام عبارت با توجه به شکل نادرست است؟

-۱۱۴



(۱) به دلیل معلق بودن سازه، امکان پیش‌بینی مسیر بار وجود ندارد.

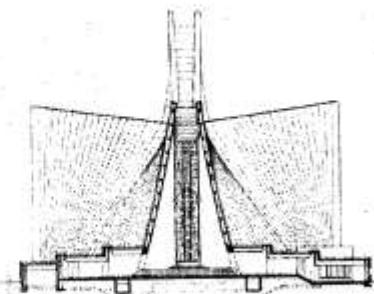
(۲) گسترش آینده ساختمان با کمترین دخالت ساخت تأمین می‌شود.

(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.

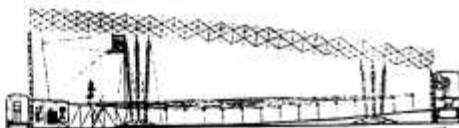
سازه ساختمان مقابل (Saint Mary's Cathedral) چیست؟

-۱۱۵



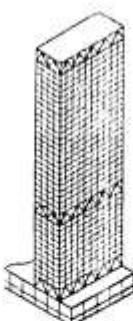
- ۱) پوسته بتن مسلح هایپر
- ۲) خربای فلزی با پوشش بتن
- ۳) سازه‌ی ورق تاشده‌ی فلزی
- ۴) سازه‌ی فضاکار با پوشش پالل‌های آلومینیومی

تصویر مقابل نشان دهنده چیست؟ -۱۱۶



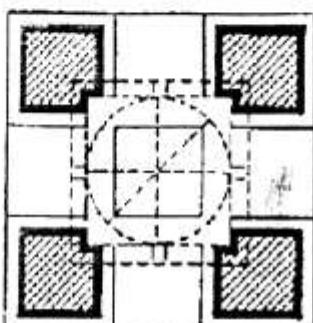
- ۱) آشیانه هوایی‌سایی مسافربری
- ۲) سازه فضاکار دورانی
- ۳) سازه مشبک سه لایه صلب
- ۴) سقف تاشونده متحرک

خرپای میانی در تصویر مقابل -۱۱۷



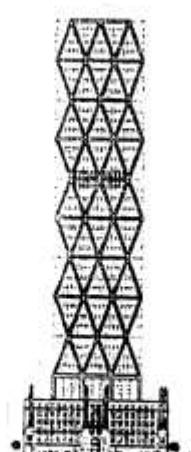
- ۱) موجب کاهش قابل توجه تغییر شکل جانبی می‌شود.
- ۲) حالت عمودی ساختمان را مورد تأکید قرار می‌دهد.
- ۳) بیش از همه موجب افزایش پایداری ساختمان در برابر لنج و ازگونی می‌شود.
- ۴) برای افزایش ظرفیت برای ساختمان در برابر بارهای قائم بیش‌بینی شده است.

شكل مقابل نشان دهنده یک است. -۱۱۸



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

سیستم سازه‌ای ساختمان مقابل کدام است؟ -۱۱۹



- ۱) خربای سه بعدی مرکب
- ۲) خربای مرکب فولاد و بتن
- ۳) سازه دایا گرد
- ۴) سازه مشبک فضایی

-۱۲۰

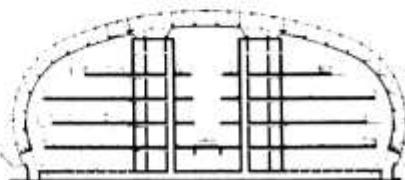
کدام گزینه در مورد گنبدهای دووار صحیح نیست؟



- (۱) در گنبدهای با خیز زیاد بعضی مدارها تنش کشی تحمل می‌کنند.
- (۲) در گنبدهای با خیز کم نصف النهارها و مدارها همگی تحت فشار هستند.
- (۳) ضرورت مقاومت در برابر کمانش، ضخامت گنبد را محدود می‌کند.
- (۴) نصف النهارهای گنبد تحت هر نوع بارگذاری متقارن و غیرمتقارن طبایی عمل می‌کنند.

سیستم سازه‌ای ساختمان مقابله کدام است؟

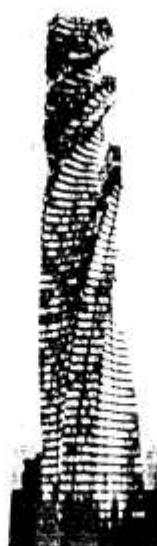
-۱۲۱



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

-۱۲۲

فرم خاص ساختمان مقابله و چرخش طبقات آن نتیجه‌ی چه معیاری در طراحی است؟



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

-۱۲۳

کدام ویژگی در مورد پل مقابله (Akashi Kaikyo) صحیح نیست؟



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

-۱۲۴

شکل مقابله نشان دهنده یک اتصال است.



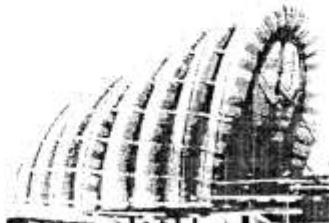
- (۱) صلب
- (۲) پیچشی
- (۳) ساده
- (۴) فشاری

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

- (۱) حفظ وحدت
- (۲) استفاده از نشانه‌ها و نمادها

-۱۲۶ سیستم سازه‌ای ساختمان مقابله کدام است؟

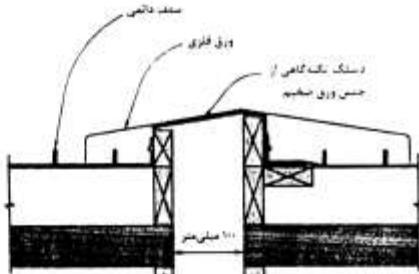
- (۱) سازه هوای فشرده
- (۲) سازه غشایی متحرک
- (۳) قوس‌های مایل فولادی
- (۴) لوله‌های فولادی مشبک



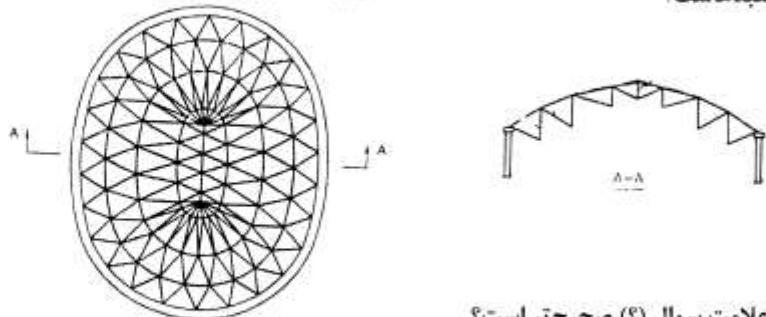
-۱۲۷ شکل مقابله نشان دهنده چیست؟

- (۱) دودکش میانی دو ساختمان
- (۲) جزئیات درز زلزله در بام

-۱۲۸ لایه عایق هوا برای صرفه‌جویی در مصرف انرژی
مستهلك کننده انرژی در زمان تأثیر نیروهای جانبی

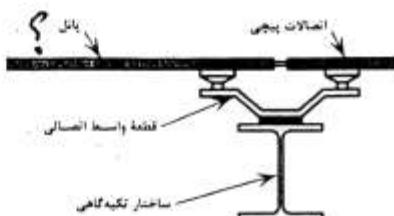


-۱۲۸ شکل مقابله نشان دهنده کدام نوع از گنبدهاست؟



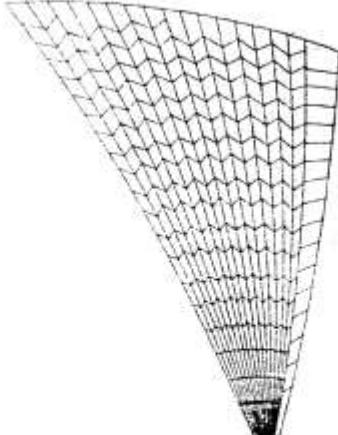
- (۱) زایس - شولر
- (۲) ژنودزیک مشبک
- (۳) کشن بستی هایپار
- (۴) مشبک پوسته‌ای

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



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

-۱۳۰ در نقشه تقسیمات یک پوسته مطابق شکل مقابل:



(۱) هیچ یک از قطعات دارای تغییرات منظمی نیستند.

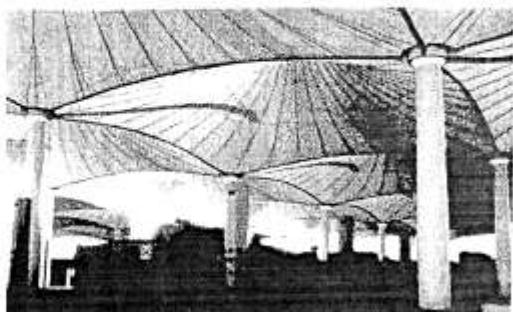
(۲) شکل و ابعاد شیارهای شعاعی دارای نظم خاصی است.

(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

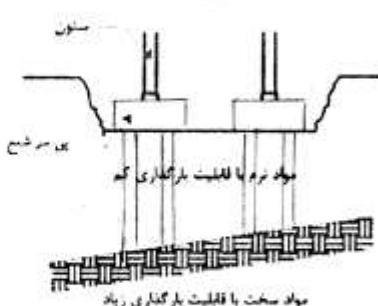
-۱۳۲

کدام عبارت در توصیف سازه مقابله 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 بتُنی و عنصر کششی - فشاری متناوب

-۱۳۳ شکل مقابل نشان دهنده چیست؟



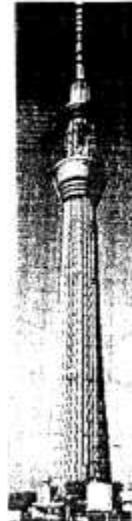
- (۱) پی‌های سطحی متفرد
- (۲) پی صندوقه‌ای بر روی زمین سخت
- (۳) شمع با مقاومت انتهایی
- (۴) شمع با مقاومت اصطلاحی

-۱۳۴ در طرح مقابل گنبد قرار گرفته است.



- (۱) مستقیماً بر روی چهار چوب بزرگ در چهار گوش 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 چوب در چهار گوش منتقل می‌شود

-۱۳۵ کدام عبارت در مورد سازه مقابله صحیح نیست؟



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

-۱۳۶

ضعف تیرهای لانهزنیوری در مقایسه با تیرهای معمولی چیست؟

- (۱) امکان کمایش بیشتر در وسط دهانه‌ها
 (۲) تحمل نیروی برشی کمتر در تکیه گاهها
 (۳) افزایش گشتاور خمشی در وسط دهانه
 (۴) سبکتر شدن تیر و تحمل بار نقلی کمتر

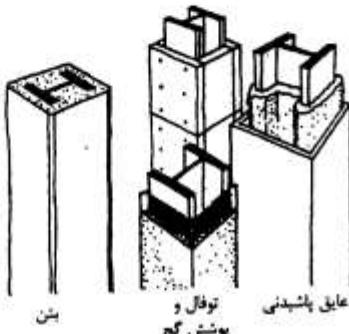
-۱۳۷

برای کاهش خطر برش سوراخ گشته 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) تبع در مقاطع فولادی مورد استفاده در ستون‌ها

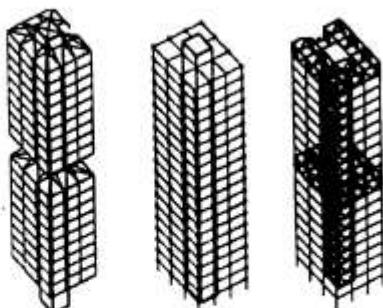
(۲) حفاظت ستون‌های فولادی در برابر آتش

(۳) فرم بهینه مقاطع ستون‌های فولادی، بتی 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 یا خربای کمربندی و کلاهی

-۱۴۰

مهمترین مشکل سیستم قاب بتی پیوسن (قالب‌های تونلی) چیست؟

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

-۱۴۱

سنبلاست 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 کدامیک از سیستم‌های ساختمانی زیر کمتر است؟

- (۱) ترونکو
 (۲) قاب فولادی خمشی نورد گرم
 (۳) قاب فولادی سبک نورد سرد
 (۴) قاب فولادی مهاربندی 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.

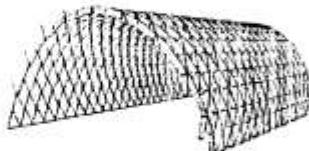
- (۳) این سیستم در برابر صدای هواپر و کوبهای به دلیل تو خالی بودن عایق صوتی مناسبی است.
 (۴) حداقل دهانه ۴ متر و حداقل ارتفاع ۳/۶ متر در این سیستم توصیه شده است.

-۱۴۴

کدام گزینه در رابطه با سازه‌های فضا کار صحیح است؟

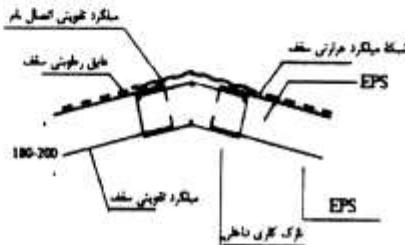
- (۱) تکیه گاه‌ها باید دهانه‌های تقریباً مساوی را در دو جهت به وجود آورند.
 (۲) در سازه‌های فضاکار با دهانه‌های نابرابر، اعضاء در جهت کوتاهتر خمش بیشتری دارند.
 (۳) با قرار گرفتن تکیه گاه‌ها در گوشه‌ها و کمی در داخل، نیروهای وارد بر اعضاء افزایش می‌یابد.
 (۴) در سازه‌های فضاکار با دهانه‌های نابرابر،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

-۱۴۵ کدام گزینه در مورد سقف‌های لاملاً صحیح نیست؟



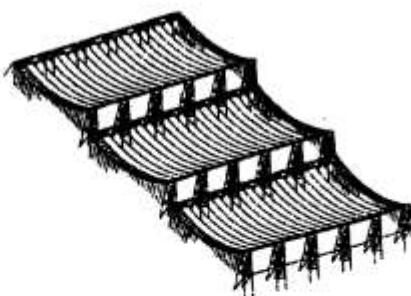
- ۱) نوعی قاب فضایی منحنی شکل است.
- ۲) تمامی اتصالات تیرها در این سیستم صلب است.
- ۳) در بلان‌های مستطیلی کشیده کارآئی بیشتری دارد.
- ۴) از چوب، فولاد یا بتن برای ساختن آنها استفاده می‌شود.

-۱۴۶ شکل مقابل اجرای سقف شیبدار در کدام سیستم ساختمانی را نشان می‌دهد؟

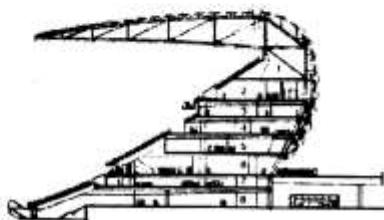


- ۱) قاب‌های بتنی پیوسته
- ۲) پاله‌های سه بعدی
- ۳) سازه پوسته پیش ساخته
- ۴) بتن مسلح با قالب عایق ماندگار

-۱۴۷ با توجه به شکل کدام عبارت نادرست است؟



-۱۴۸ با توجه به شکل (Allianz Arena) بار سقف‌های طریق چگونه کنترل می‌شود؟



۱) خربه‌های فولادی

۲) ستون‌های پیرامونی

۳) ستون‌های کوتاه مفصلی

۴) ساختمان بتنی سطوح پله‌ای جایگاه تماشچیان

-۱۴۹ در سیستم پیش ساخته بتنی، جایگذاری اجزای تأسیساتی (مکانیکی و الکتریکی)

۱) در سقف کاذب اجرا می‌شود.

۲) درون قالب دیوار، پیش از قالب‌بندی و بتن ریزی انجام می‌شود.

۳) درون قالب دیوار، پس از قالب‌بندی و پیش از بتن ریزی انجام می‌شود.

۴) درون قالب دیوار امکان‌پذیر نیست و باید از داکت‌های تأسیساتی استفاده کرد.

سیستم پیش ساخته بتنی برای کدام یک از کاربری‌های زیر مناسب نیست؟

۱) سالن‌های ورزشی

۲) سالن‌های صنعتی

۳) سقف ورزشگاه‌ها با دهانه‌های بزرگ

۴) ساختمان‌های مسکونی با طبقات محدود

-۱۵۰ کدام یک از موارد زیر از ویژگی‌های سیستم بتن مسلح با قالب عایق ماندگار نیست؟

۱) انعطاف پذیری در ابعاد و اندازه

۲) مشکلات فنی اجرا در مناطق آسیب دیده در بحران

۱) امکان ترکیب با سایر سیستم‌ها

۳) امکان اجرا در فصول مختلف سال

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



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

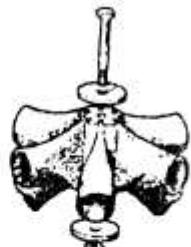
(۱) دال مسطح

(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 دهنده کدام یک از سیستم‌های سازه‌ای فضاکار است؟



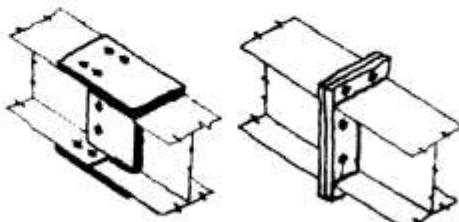
(۱) نودوس

(۲) سه راهی

(۳) یونی استرات

(۴) چند مفصلی پیتر بیرس

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



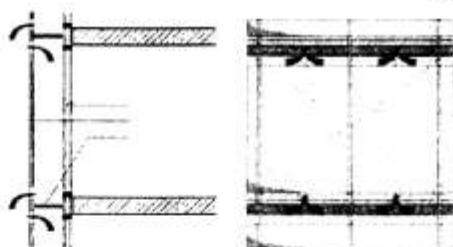
(۱) مفصلی - صلب

(۲) مفصلی - مفصلی

(۳) صلب - مفصلی

(۴) صلب - صلب

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



(۱) پنجه‌های جعبه‌ای

(۲) نماهای دلالی

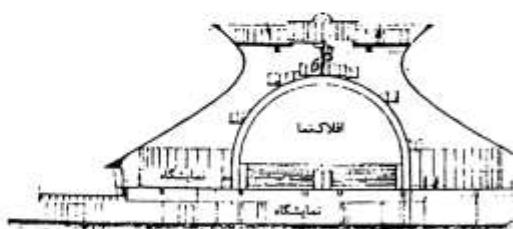
(۳) نماهای چند طبقه

(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

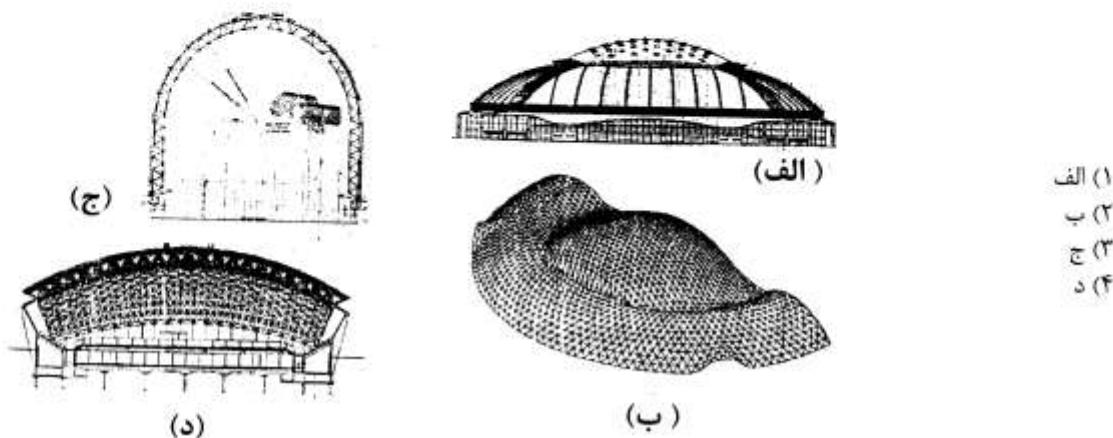
(۲) سهموی - هذلولی

(۳) شبه هذلولی

(۴) مخروطی

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

-۱۵۹-



کدام گزینه از ویژگی‌های ساختمان مقابله نمی‌باشد؟

-۱۶۰-

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



تنظیم شرایط محیطی و تأسیسات ساختمان

مفهوم «تحلیل چرخه زندگی» در ساختمان چیست؟

-۱۶۱-

- (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
- در کدام فضا اندازه‌گیری متغیر دمای کروی مناسب است؟

-۱۶۲-

- (۱) بسته با کوران شدید هوا
- (۲) آزاد با جریان شدید هوا
- (۳) بسته با کوران شدید هوا
- (۴) آزاد با جریان شدید هوا

-۱۶۳-

نحوه خنک‌کنندگی کولر گازی عبارتست از بهره‌گیری از چرخه

- (۱) تبرید تراکمی 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 آتفاها، یک مدار مختص روشنایی سرویس‌ها
- (۳) یک مدار مختص روشنایی، یک مدار مختص پریز آتفاها، یک مدار مختص پریز سرویس‌ها
- (۴) یک مدار مختص پریزهای آشیزخانه، یک مدار مختص روشنایی فضاهای، یک مدار مختص پریزها

-۱۶۵-

کدام گزینه در رابطه با تقيیرات 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
- مشعل دستگاهی است که انرژی را به انرژی تبدیل می‌کند.

-۱۶۶-

- (۱) مکانیکی - حرارتی
- (۲) حرارتی - مکانیکی
- (۳) شیمیابی - مکانیکی
- (۴) شیمیابی - 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 آتربووم واقع در مرکز یک ساختمان، پدیده بیش گرمایش، در کجا ممکن است اتفاق بیفتد؟
 ۱) بالای آتربووم ۲) پایین آتربووم ۳) کل فضای آتربووم ۴) میانه ارتفاع آتربووم
 اگر سطوح در برگیرنده فضا بیش از ${}^{\circ}\text{C}$ - ۵ - سردتر از دمای آن فضا باشند، تبادل حرارت می‌کنند.
- ۱۶۹ ۱) بدن ساکنین از طریق هدایت با سطوح مزبور
 ۲) بدن ساکنین از طریق هرفت 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 پخباریند 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 داخلی ۴) ثابت خارجی
- ۱۷۲ مهم‌ترین متغیر در طراحی صدابندی بنا استفاده از می‌باشد.
 ۱) مواد با چگالی بالا ۲) دیوارها با ضخامت بالا
 ۳) محیط‌های متنوع جهت ایجاد تأخیر فاز در عبور صدا
 ۴) اگر ضریب انتقال حرارتی بین ۲ باشد، آنگاه مقاومت حرارتی 100 سانتی‌متر آن می‌باشد.
- ۱۷۳ $R = 0.5$ $R = 0.05$ $R = 0.02$ $R = 0.005$
- ۱۷۴ ساختمان با انرژی صفر، ساختمانی است که:
 ۱) مصرف سالیانه انرژی آن با تولید سالیانه انرژی اش برابر باشد.
 ۲) قسمتی از انرژی شبکه ملی تولید انرژی را تأمین کند.
 ۳) به شبکه ملی تولید انرژی متصل نباشد.
 ۴) در موقع بحرانی به شبکه ملی متصل گردد.
- ۱۷۵ در ساختمان‌های مسکونی حداکثر میانگین زمان واختنش در بسامدهای ۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ هرتز برای راهپله و راهروهای عمومی چند ثانیه تعیین شده است؟
 ۱) $1/2$ ۲) $1/5$ ۳) $0/5$ ۴) بین $0/5$ تا $1/5$
- ۱۷۶ کیفیت هوای داخل "IAQ" بستگی به دارد.
 ۱) عایق‌بندی حرارتی بنا ۲) کاربرد راهکارهای غیرفعال
 ۳) اهداف اصلی در گرمایش غیرفعال عبارتند از:
- ۱۷۷ ۱) استفاده از عایق حرارتی در جداره‌ها
 ۲) کاهش اتلاف حرارتی و افزایش جذب حرارتی
 ۳) کاهش انتقال حرارتی و افزایش آسایش حرارتی صحیح است؟
- 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 آزاد و رطوبت تسبی 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 امکان پذیر 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) به دمای اشباع نزدیک
 ۳) به نقطه شبنم نزدیک
- ۱۸۱ میزان تابش خورشید در زمستان بر یک دیوار عمودی رو به جنوب است.
 ۱) $\frac{1}{2}$ تابستان
 ۲) نسبت به تابستان کمتر
 ۳) نسبت به تابستان بیشتر
- ۱۸۲ در برنامه‌ریزی انرژی با تکیه بر مصرف انرژی در ساختمان‌ها، اولویت اصلی با کدام مورد است؟
 ۱) استفاده از سیستم‌های غیرفعال در طراحی ساختمان
 ۲) توجه به بنيان‌های محیط زیستی و حفظ انرژی‌های فسیلی
 ۳) آموزش چگونگی استفاده از منابع انرژی در اختیار

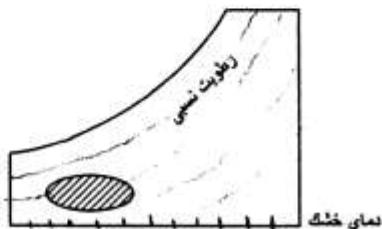
-۱۸۳

با استفاده از کدام مورد دمای واقعی آسایش حرارتی افراد قابل محاسبه است؟

- (۱) مطالعات میدانی آسایش حرارتی
- (۲) معادلات آسایش حرارتی
- (۳) نمودار اولگی
- (۴) نمودار جیونی

-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