

دفترچه شماره ۱

صبح پنجشنبه
۸۷/۱۱/۲۴

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

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



آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپيوسته داخل سال ۱۳۸۸

مجموعه مدیریت پروژه و ساخت
(کد ۱۳۶۱)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۶۰

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

بهمن ماه سال ۱۳۸۷

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

PART A: Vocabulary

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

- 1- What is the formula for ----- pounds into kilos?
1) compiling 2) converting 3) associating 4) assembling
- 2- The government tried to ----- the book because of the information it contained about the security services.
1) pursue 2) sanction 3) suppress 4) undertake
- 3- The study ----- to show an increase in the incidence of breast cancer.
1) purports 2) contends 3) sustains 4) implements
- 4- The research indicates that 4 out of 10 passengers ----- the law by not wearing their belts.
1) flout 2) submit 3) revenge 4) eliminate
- 5- You must be able to make all ----- plans in the event of enemy attacks.
1) restraint 2) anticipation 3) consequence 4) contingency
- 6- In the eyes of the law, these two offences are ----- each other.
1) on the verge of 2) on a par with 3) in view of 4) in the course of
- 7- In a number of developing countries, war has been an additional ----- to progress.
1) mediation 2) supplement 3) impediment 4) retardation
- 8- The company is reported to have ----- of nearly \$ 90,000.
1) ledgers 2) equations 3) insertions 4) liabilities
- 9- The ----- effect of using so many harmful chemicals on the land could be considerable.
1) distorted 2) cumulative 3) diminishing 4) compensatory
- 10- They have saved up a lot of money, so they can ----- afford to buy a bigger apartment.
1) equivocally 2) accessibly 3) analogously 4) presumably

PART B: Grammar

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

The body needs many different nutrients. These are various substances (11) ----- provide energy and the materials for growth, body-building, and body maintenance. Every day millions of cells in the body die and must be replaced by new ones.

(12) ----- foods contain all nutrients. So it is not just the quantity of food eaten that is important, but also the variety. People who have enough (13) ----- to them may still become ill because they are eating too much of one kind of food and not enough (14) -----.

To stay healthy, we need to eat a balanced diet. This means a diet containing the right proportions of the main nutrients. Many foods (15) ----- of these basic nutrients. A balanced diet also contains enough energy (in the form of food) to power the chemical reactions of living.

- 11- 1) necessary to 2) of necessity so as 3) to be necessary to 4) being necessity so as
- 12- 1) Not all 2) Not each 3) Neither do all 4) Neither each
- 13- 1) available food 2) food available 3) availability food 4) food availability
- 14- 1) others 2) another 3) of another 4) of other
- 15- 1) have mixture 2) have mixing 3) are a mixture 4) are mixing

Part C. Reading Comprehension

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

PASSAGE 1:

Initially there was great opposition to the Tower from many leading French intellectuals including Alexandre Dumas Jr., Guy Maupassant and Joris-Karl Huysmans. But soon after its completion the Tower became a Parisian icon expressing perfectly the French *joie de vivre*, spirit and daring. Painters, sculptors and writers fell under its spell. Robert Delaunay painted over fifty canvases with the Eiffel Tower as the main theme. Le Corbusier praised Eiffel as his calculations were inspired by an admirable instinct for proportion and his goal was elegance. At that time Dutch architect Henry van de Velde said that the artists who have created a new architecture were the engineers. The engineer came to be heralded as *l'homme moderne par excellence*.

- 16- Alexandre Dumas Jr. is mentioned as someone who -----.
- 1) appreciated the Tower
2) helped construct the Tower
3) objected to the Tower
4) opposed French intellectuals
- 17- What does the following sentence in the passage (line 4) mean?
Painters, sculptors and writers fell under its spell.
- 1) They were very much attracted by the Tower.
2) They all spent some their time doing their job under the Tower.
3) They failed to realize the attraction of the Tower.
4) They all believed that the Tower had magical powers.
- 18- All of the following are mentioned as those who commended the Tower EXCEPT -----.
- 1) Henry van de Velde
2) Robert Delaunay
3) Le Corbusier
4) Joris-Karl Huysmans
- 19- The phrase "joie de vivre" most probably means -----.
- 1) Parisian icon
2) the Eiffel Tower
3) spirit and daring
4) French art and writing

PASSAGE 2:

Then there is the possibility of entirely suspending a roof, for example, by having an intersecting grid of horizontal cables running between the outside walls. The roof is then thin and can only be supporting itself by tension. There is no bending, not a truss or beam in sight. Now, there are two considerations here. First, the span has to be sufficiently great to exploit the potential of the suspension principle and make its use worthwhile, so we are really talking of buildings like large exhibition halls and indoor stadia. Second, there is, again, the important question of stiffness. A sagging, simply-hung roof would be liable to what is called *flutter*, flapping about like a stalled yacht sail in even moderate winds. Unlike the suspension bridge, there is no stiff deck to hold the cables down. Systems have been designed where suspended roofs are stiffened by trusses or are tied down, but this kind of fussiness tends to miss the potential simplicity of the suspended span.

- 20- What does the passage mainly discuss?
- 1) Types of buildings requiring a suspension roof
2) Two basic aspects concerning suspension roofs
3) Steps involved in the construction of a suspension roof
4) Problems related to suspension roofs and the solutions thereof
- 21- The word "its" in line 5 refers to -----.
- 1) roof
2) principle
3) suspension
4) consideration
- 22- The word "sufficiently" in line 5 is closest in meaning to -----.
- 1) necessarily
2) extremely
3) significantly
4) adequately

- 23- The author refers to "large exhibition halls and indoor stadia" in lines 6-7 to -----.
- 1) call the reader's attention to two achievements of architects
 - 2) demonstrate buildings in which the use of suspension roofs is not worthwhile
 - 3) give examples of buildings with a great span
 - 4) show how the suspension principle actually works in different building types
- 24- Which of the following has been defined in the passage?
- 1) Flutter
 - 2) Span
 - 3) Tension
 - 4) Suspension principle
- 25- Which one of the following has the author used to show a contrast?
- 1) Truss
 - 2) Yacht
 - 3) Suspension bridge
 - 4) Large exhibition halls and indoor stadia

PASSAGE 3:

Human esthetics is even more difficult to describe verbally than visual esthetics; but much emphasis will be placed on it here, because this quality relates to user needs and building performance. Programming is not only concerned with the organization and relationships of spaces. It must also analyze the activities of people: how they move around, form into groups, and converse. Programming must also deal with the subtle ambience of the interior and exterior environments where these activities take place. This is the architecture of group dynamics, rather than the architecture of space. The whole idea of designing around the activities of people is what makes a building work, whether the activities are as strenuous as operating a hydraulic press or as reposeful as exchanging ideas in a seminar room. Each building user has a chain of activities that must be performed from the moment of approaching and entering a building until that person leaves. This is a pedestrian experience mixed with stop and go. Human esthetics contributes substantially to value, and agreement must be reached on how much importance is to be attached to this factor, as it has significant impact on the cost of a building.

- 26- What is the subject of the passage?
- 1) Human esthetics
 - 2) Visual esthetics
 - 3) Varying user needs
 - 4) The interior and exterior aspects of buildings
- 27- According to the passage, all of the following are mentioned as aspects with which programming deals EXCEPT -----.
- 1) the architecture of group dynamics
 - 2) the organization and relationships of spaces
 - 3) the analysis of the activities of people
 - 4) the analysis of what users do after they leave a building
- 28- The word "strenuous" in line 9 is closest in meaning to -----.
- 1) vital
 - 2) arduous
 - 3) fragile
 - 4) harmonious
- 29- The contribution of human esthetics to the cost of a building can be -----.
- 1) great
 - 2) unpredictable
 - 3) only a little
 - 4) non-negotiable
- 30- What is the author's attitude towards the subject of the passage?
- 1) Unfavorable
 - 2) Cautionary
 - 3) Critical
 - 4) Objective

Part C. Reading Comprehension

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

PASSAGE 1:

Initially there was great opposition to the Tower from many leading French intellectuals including Alexandre Dumas Jr., Guy Maupassant and Joris-Karl Huysmans. But soon after its completion the Tower became a Parisian icon expressing perfectly the French *joie de vivre*, spirit and daring. Painters, sculptors and writers fell under its spell. Robert Delaunay painted over fifty canvases with the Eiffel Tower as the main theme. Le Corbusier praised Eiffel as his calculations were inspired by an admirable instinct for proportion and his goal was elegance. At that time Dutch architect Henry van de Velde said that the artists who have created a new architecture were the engineers. The engineer came to be heralded as *l'homme moderne par excellence*.

- 16- Alexandre Dumas Jr. is mentioned as someone who -----.
- 1) appreciated the Tower
2) helped construct the Tower
3) objected to the Tower
4) opposed French intellectuals
- 17- What does the following sentence in the passage (line 4) mean?
Painters, sculptors and writers fell under its spell.
- 1) They were very much attracted by the Tower.
2) They all spent some their time doing their job under the Tower.
3) They failed to realize the attraction of the Tower.
4) They all believed that the Tower had magical powers.
- 18- All of the following are mentioned as those who commended the Tower EXCEPT -----.
- 1) Henry van de Velde
2) Robert Delaunay
3) Le Corbusier
4) Joris-Karl Huysmans
- 19- The phrase "joie de vivre" most probably means -----.
- 1) Parisian icon 2) the Eiffel Tower 3) spirit and daring 4) French art and writing

PASSAGE 2:

Then there is the possibility of entirely suspending a roof, for example, by having an intersecting grid of horizontal cables running between the outside walls. The roof is then thin and can only be supporting itself by tension. There is no bending, not a truss or beam in sight. Now, there are two considerations here. First, the span has to be sufficiently great to exploit the potential of the suspension principle and make its use worthwhile, so we are really talking of buildings like large exhibition halls and indoor stadia. Second, there is, again, the important question of stiffness. A sagging, simply-hung roof would be liable to what is called *flutter*, flapping about like a stalled yacht sail in even moderate winds. Unlike the suspension bridge, there is no stiff deck to hold the cables down. Systems have been designed where suspended roofs are stiffened by trusses or are tied down, but this kind of fussiness tends to miss the potential simplicity of the suspended span.

- 20- What does the passage mainly discuss?
- 1) Types of buildings requiring a suspension roof
2) Two basic aspects concerning suspension roofs
3) Steps involved in the construction of a suspension roof
4) Problems related to suspension roofs and the solutions thereof
- 21- The word "its" in line 5 refers to -----.
- 1) roof 2) principle 3) suspension 4) consideration
- 22- The word "sufficiently" in line 5 is closest in meaning to -----.
- 1) necessarily 2) extremely 3) significantly 4) adequately

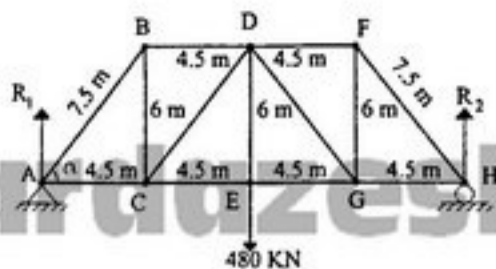
- 23- The author refers to "large exhibition halls and indoor stadia" in lines 6-7 to -----.
- 1) call the reader's attention to two achievements of architects
 - 2) demonstrate buildings in which the use of suspension roofs is not worthwhile
 - 3) give examples of buildings with a great span
 - 4) show how the suspension principle actually works in different building types
- 24- Which of the following has been defined in the passage?
- 1) *Flutter*
 - 2) Span
 - 3) Tension
 - 4) Suspension principle
- 25- Which one of the following has the author used to show a contrast?
- 1) Truss
 - 2) Yacht
 - 3) Suspension bridge
 - 4) Large exhibition halls and indoor stadia

PASSAGE 3:

Human esthetics is even more difficult to describe verbally than visual esthetics; but much emphasis will be placed on it here, because this quality relates to user needs and building performance. Programming is not only concerned with the organization and relationships of spaces. It must also analyze the activities of people: how they move around, form into groups, and converse. Programming must also deal with the subtle ambience of the interior and exterior environments where these activities take place. This is the architecture of group dynamics, rather than the architecture of space. The whole idea of designing around the activities of people is what makes a building work, whether the activities are as strenuous as operating a hydraulic press or as reposeful as exchanging ideas in a seminar room. Each building user has a chain of activities that must be performed from the moment of approaching and entering a building until that person leaves. This is a pedestrian experience mixed with stop and go. Human esthetics contributes substantially to value, and agreement must be reached on how much importance is to be attached to this factor, as it has significant impact on the cost of a building.

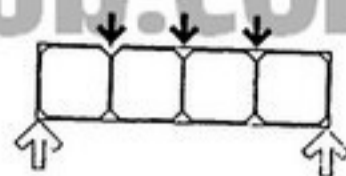
- 26- What is the subject of the passage?
- 1) Human esthetics
 - 2) Visual esthetics
 - 3) Varying user needs
 - 4) The interior and exterior aspects of buildings
- 27- According to the passage, all of the following are mentioned as aspects with which programming deals EXCEPT -----.
- 1) the architecture of group dynamics
 - 2) the organization and relationships of spaces
 - 3) the analysis of the activities of people
 - 4) the analysis of what users do after they leave a building
- 28- The word "strenuous" in line 9 is closest in meaning to -----.
- 1) vital
 - 2) arduous
 - 3) fragile
 - 4) harmonious
- 29- The contribution of human esthetics to the cost of a building can be -----.
- 1) great
 - 2) unpredictable
 - 3) only a little
 - 4) non-negotiable
- 30- What is the author's attitude towards the subject of the passage?
- 1) Unfavorable
 - 2) Cautionary
 - 3) Critical
 - 4) Objective

۳۱- در خرابی مقابل نیروی عضو AC برابر چند KN است؟



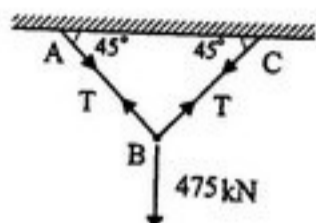
- (۱) ۱۲۰
- (۲) ۱۸۰
- (۳) ۲۴۰
- (۴) ۴۸۰

۳۲- سازه مقابل چه نامیده می‌شود؟



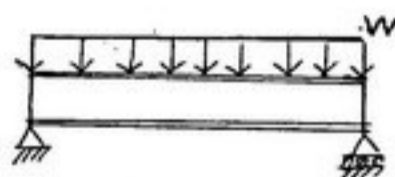
- (۱) خرابی صلب (Rigid Truss)
- (۲) خرابی وارن (Warren)
- (۳) تیر (قاب) ویرندیل (Vierendeel)
- (۴) تیر باجان باز (Open Web Beam)

۳۳- در شکل مقابل نیروی ایجاد شده در هر یک از میله‌های AB و BC برابر با چند کیلونیوتن است؟

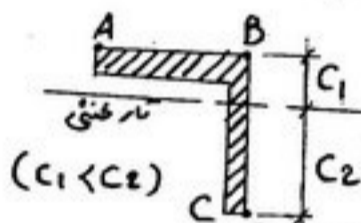


- (۱) $\frac{475}{2\sqrt{2}}$
- (۲) $\frac{475}{2}$
- (۳) $\frac{475}{\sqrt{2}}$
- (۴) $475\sqrt{2}$

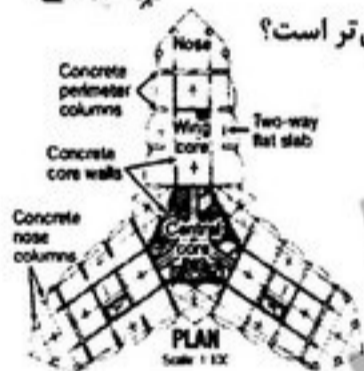
۳۴- در یک تیر ساده تحت بار گسترده یکنواخت W، چنانچه تیر از مقطع نبشی L ساخته شده باشد، در هر نقطه از سطح مقطع از تیر در محل گشتاور حداکثر کدام گزینه را می‌توان در خصوص تنش ناشی از خمش (σ) صحیح دانست؟ ($c_1 < c_2$)



- (۱) $|\sigma_A| > |\sigma_B| > |\sigma_C|$
- (۲) $|\sigma_A| = |\sigma_B| > |\sigma_C|$
- (۳) $|\sigma_A| = |\sigma_B| = |\sigma_C|$
- (۴) $|\sigma_A| = |\sigma_B| < |\sigma_C|$



۳۵- در پلان مقابل (Dubai Tower) امتداد کدام بخش تا بالاترین طبقات ساختمان ضروری تر است؟

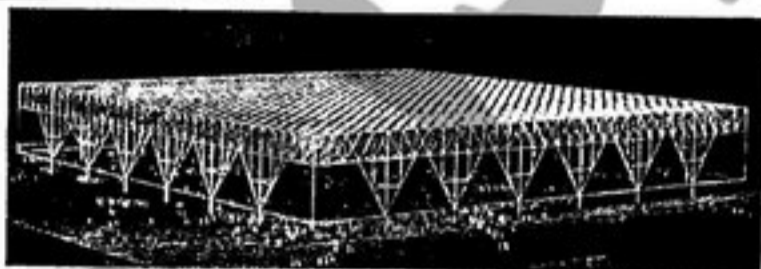


- (۱) Central Core
- (۲) Wing Core
- (۳) Concrete Nose Columns
- (۴) Concrete Perimeter Columns

۳۶- کدام گزینه از ویژگی‌های طرح مقابل (Swiss Re) بشمار نمی‌رود؟

- (۱) سازه فولادی ساختمان شامل هسته مرکزی و یک سازه محیطی است.
- (۲) ساختار آنرودینامیکی برج از شدت نیروی باد بر ساختمان خواهد کاست.
- (۳) اجرای سازه سه‌بعدی ساختمان که دارای فرمی خمیده نیز هست فقط با بتن مسلح امکان‌پذیر است.
- (۴) با انتخاب چنین فرمی برای برج، ساختمان نسبت به یک بلوک مربع مستطیل ظریف‌تر به نظر می‌رسد.

۳۷- سیستم سازه‌ای ساختمان مقابل چیست؟



- (۱) خرابی‌های بتنی و مهاربندهای ضربدری در لبه‌ها و داخل ساختمان
- (۲) خرابی سه‌بعدی و مهاربندهای ضربدری در لبه‌های بیرونی
- (۳) خرابی سه‌بعدی ترکیب شده با قاب صلب بتنی در لبه‌ها و سقف
- (۴) خرابی‌های مسطح متناوب و کابل‌های مؤرب در پیرامون و داخل ساختمان

۳۸- در شکل مقابل با افزایش طول زنجیر:



- (۱) مؤلفه عمودی و افقی هر دو افزایش می‌یابند.
- (۲) مؤلفه عمودی تکیه‌گاه ثابت ولی مؤلف افقی افزایش می‌یابد.
- (۳) مؤلفه افقی تکیه‌گاه ثابت ولی مؤلفه عمودی افزایش می‌یابد.
- (۴) مؤلفه عمودی تکیه‌گاه ثابت ولی مؤلفه افقی کاهش می‌یابد.



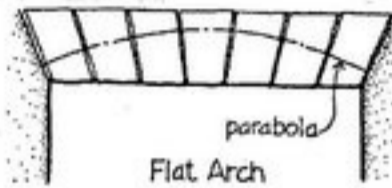
۳۹- کدام گزینه مهم‌ترین دلیل برای انتخاب فرم برج‌های مقابل (Bahrain World Trade Center) می‌باشد؟

- ۱) پایداری سازه‌ای در برابر نیروهای جانبی
- ۲) امکان اجرای هر یک از برج‌ها بصورت مستقل
- ۳) مشابهت ساختمان با قایق‌های بادبانی
- ۴) زیبایی برج‌ها به دلیل موقعیت خاص و استثنایی پروژه



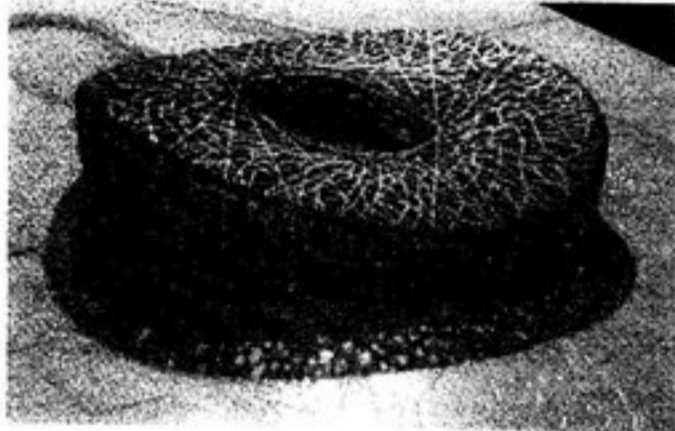
۴۰- کدام گزینه از ویژگی‌های سیستم سازه‌ای ساختمان مقابل (Hearst Tower) محسوب نمی‌شود؟

- ۱) سازه ساختمان از نوع شبکه‌های مؤرب (Diagrids) می‌باشد.
- ۲) سازه ساختمان تماماً از آلومینیم و نمای آن از شیشه ساخته شده است.
- ۳) سیستم سازه انتخاب شده موجب حذف ستون‌های محیطی شده است.
- ۴) در ساختار الماس گونه ساختمان، اتصالات نمی‌توانند بزرگتر از اجزای سازه باشند.



۴۱- با توجه به شکل مقابل:

- ۱) ارتفاع و خیز قوس تأثیری در نیروی درونی قوس ندارد.
- ۲) قوس‌های با خیز بیشتر نیروی درونی بیشتری دارند.
- ۳) هر قدر خیز قوس بیشتر باشد، تنش افقی در دو انتهای قوس بیشتر است.
- ۴) هر قدر خیز قوس کمتر باشد، تنش افقی و نیروهای درونی در دو انتهای قوس بیشتر خواهد بود.



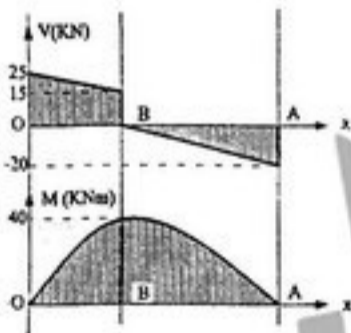
۴۲- کدام عبارت در مورد ساختمان مقابل (استادیوم ملی شهر پکن) صحیح است؟

- ۱) سازه پروژه متشکل از مقاطع آلومینیمی پر شده از بتن می‌باشد.
- ۲) سازه فولادی پروژه از مقاطع فولادی تشکیل می‌شود که اتصالات آن بوسیله جوشکاری اجرا شده است.
- ۳) سازه بتن آرمه پروژه بنحوی طراحی و با بتن‌ریزی در محل اجرا شده است که معماری بیرونی آن شبیه آشیانه پرنده باشد.
- ۴) سازه پروژه که از نوع سازه فضاکار پیش ساخته (Space Frame) می‌باشد بنحوی طراحی شده است که عملیات اجرایی در محل پروژه به حداقل برسد.



۴۳- شکل مقابل نشان دهنده تغییر شکل کدام یک از انواع قاب تحت تاثیر نیروهای جانبی است؟

- ۱) قاب با اتصالات صلب
- ۲) قاب با اتصالات ساده
- ۳) قاب با دیوارهای نازک و کف‌های ضخیم
- ۴) قاب با دیوارهای ضخیم و کف‌های نازک



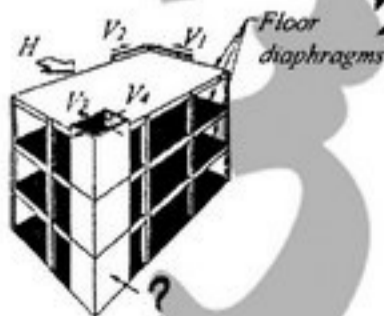
۴۴- شکل مقابل نشان دهنده منحنی نیروی برشی و گشتاور خمشی کدام تیر است؟

- ۱) تیر ساده با بار گسترده یکنواخت و یک بار متمرکز
- ۲) تیر با بار گسترده یکنواخت و دو بار متمرکز شیب‌دار
- ۳) تیر ساده با بار متمرکز و بار گسترده مثلثی غیرمقارن
- ۴) تیر با بار گسترده یکنواخت، یک بار گسترده مثلثی و یک بار متمرکز



۴۵- شاخص‌ترین عنصر در پروژه مقابل (Milwaukee Art Museum) چیست؟

- ۱) استفاده از آلومینیم و شیشه برای تمام اجزاء سازه‌ای پروژه
- ۲) سازه‌ای که مانند بال پرنده باز و بسته می‌شود.
- ۳) پل عابر پیاده قوسی شکل که تضاد با سازه کابلی را نشان می‌دهد.
- ۴) سطوح شفاف و شیشه‌ای سقف و دیوارها که با سازه آلومینیومی ساخته شده است.



۴۶- در شکل مقابل قسمت نشان داده با علامت سوال چه نامیده می‌شود؟

- ۱) قاب بتنی (Concrete Frame)
- ۲) دیوار برشی (Shear Wall)
- ۳) هسته برشی (Core)
- ۴) دیافراگم صلب (Rigid Diaphragm)

۴۷- در خصوص پایداری و معینی سازه شکل مقابل چه می توان گفت؟

- (۱) ناپایدار
- (۲) پایدار و معین
- (۳) پایدار و یک درجه معین
- (۴) پایدار و ۲ درجه نامعین

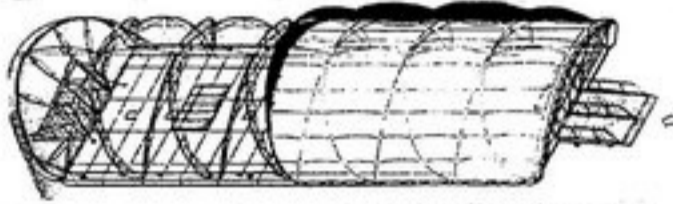


۴۸- مهم ترین ویژگی قوس سهمی مطابق شکل مقابل در مقایسه با سایر انواع قوس ها کدام است؟

- (۱) ایجاد نیروهای فشاری متناسب با مقدار خمش در قوس
- (۲) زیبایی و یکنواختی فرم قوس از نظر شعاع انحنا
- (۳) ایجاد نیروی فشاری خالص در قوس تحت تاثیر بار گسترده یکنواخت
- (۴) سهولت ترسیم قوس و ساختن آن با فولاد یا بتن

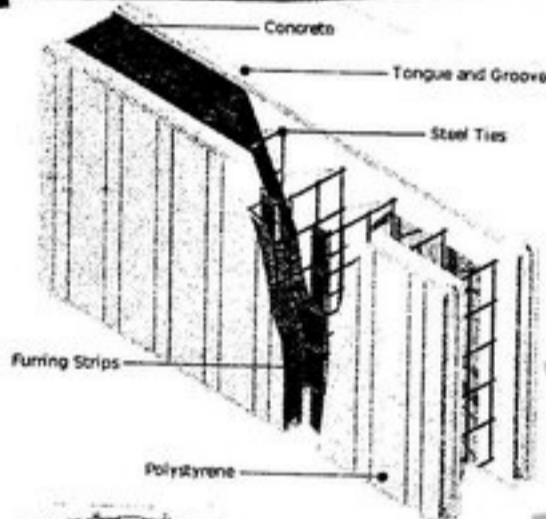
۴۹- کدام عبارت در مورد ساختمان مقابل (فضای پذیرایی موزه MOMI) صحیح نیست؟

- (۱) برای اجرای این ساختمان هیچ نیازی به میله ها و یا عناصر فولادی نیست.
- (۲) پوشش ساختمان غشای پارچه ای نیمه شفاف از جنس ETFE است.
- (۳) این ساختمان می تواند طی دو روز به وسیله شش نفر بر پا و یا برچیده شود.
- (۴) در این ساختمان که دارای مقطع نیمه بیضی است تمامی اعضا سازه ای توسط نفر قابل حمل و نصب می باشد.



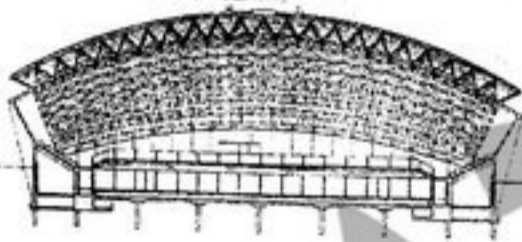
۵۰- کدام عبارت در مورد ساختمان مکعب آبی (Water Cube) صحیح نیست؟

- (۱) فرم کلی طرح معرف آرایش پیچیده ای از اجزاء حباب مانند است.
- (۲) ساختمان به صورت یک مکعب بزرگ و حجیم مانند کریستال است.
- (۳) برای پوشش سازه مکعب آبی در داخل و خارج از ماده شفاف ETFE استفاده شده است.
- (۴) سیستم سازه ای مکعب آبی علیرغم ظاهر ارگانیک پیچیده در حقیقت یک قاب مسطح بتنی است.



۵۱- شکل مقابل کدام یک از روش های اجرای ساختمان ها را نشان می دهد؟

- (۱) 3D Wall
- (۲) Toronco System
- (۳) CFS (Cold Formed Steel)
- (۴) ICF (Insulated Concrete Framework)



۵۲- شکل مقابل نشان دهنده

- (۱) یک گنبد کابلی ساخته شده از فولاد گالوانیزه می باشد.
- (۲) مقطع عرضی یک گنبد اوگونی است که از چوب ساخته می شود.
- (۳) یک گنبد ژنودزیک ساخته شده از آلومینیم است.
- (۴) یک گنبد شودلر است که با اعضا و اتصالات فولادی ساخته می شود.

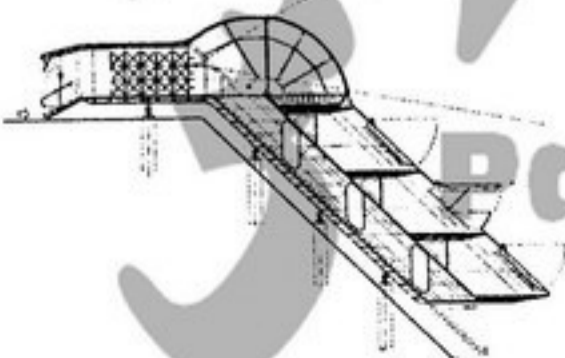


۵۳- سازه اصلی برج مقابل (Turning Torso Tower) شامل یک است.

- (۱) هسته مرکزی بتنی دال های بتنی و خرپای فلزی
- (۲) سازه بتنی لوله ای و یک هسته فولادی با نمای پیچشی
- (۳) خرپای فولادی مهاربندی شده در داخل و خارج ساختمان و یک لوله فولادی میانی
- (۴) سازه لوله ای پیچیده از مقاطع فولادی و خرپاهای کمربندی (Belt Truss)

۵۴- طرح مقابل نشان دهنده براساس فناوری های آینده می باشد.

- (۱) خانه ای سبک با چهار طبقه
- (۲) یک مدرسه نوین با سه کلاس درس و یک سالن اجتماعات
- (۳) یک خانه با وزن زیاد برای استقرار در محیط های طبیعی
- (۴) یک پناهگاه ثابت بتنی در شرایط زلزله (برای مصون بودن از حوادث طبیعی)



۵۵- پایداری جانبی ساختمان مقابل (Riola Church) به چه وسیله‌ای تامین می‌شود؟

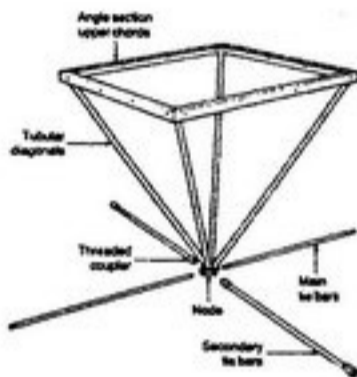
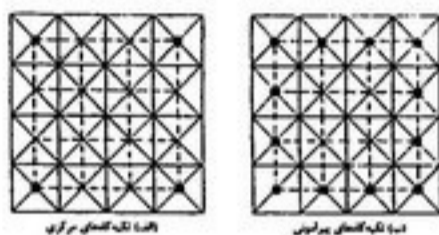
- (۱) ابعاد بزرگ تیرها
- (۲) ابعاد بزرگ ستون‌ها
- (۳) اتصال صلب تیرها و ستون‌ها
- (۴) دیوارهای جانبی بتنی

۵۶- کدام ویژگی در مورد ساختمان مقابل (Reichstag, New German Parliament) صحیح نیست؟

- (۱) استفاده از یک گنبد شفاف
- (۲) استفاده از یک گنبد ژئودزیک
- (۳) توجه به انرژی و بازدهی اکولوژیک
- (۴) بکارگیری سازه فولادی برای تحقق خواسته‌های طرح

۵۷- کدام گزینه از مزایای افزایش تعداد ستون‌ها در یک سازه فضاکار (مطابق شکل مقابل)، بشمار نمی‌رود؟

- (۱) کاهش هزینه ساخت اتصالات
- (۲) کاهش نیروی حداکثر در اعضا
- (۳) کاهش هزینه ساخت ستون و بی
- (۴) کاهش فاصله بین حداکثر و حداقل نیروها در اعضا

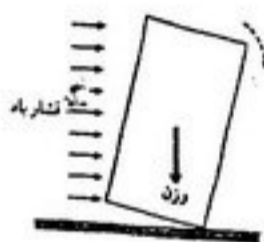


۵۸- شکل مقابل نشان دهنده کدام روش است؟

- (۱) سیستم تریودتیک (Triodetic)
- (۲) سیستم یونی بات (Unibat)
- (۳) سیستم یونی استرات (Unistrut)
- (۴) مدول‌های اسپیس دک (Space Deck Module)

۵۹- تاثیر نشان داده شده در شکل مقابل در اثر نیروهای جانبی وارد بر ساختمان (مانند نیروی باد) چه نامیده می‌شود؟

- (۱) بروز پیچش غیرمستقر
- (۲) خمش غیرمستقر
- (۳) واژگون شدن
- (۴) ناپایداری لغزشی



۶۰- سیستم سازه‌ای ساختمان مقابل (Kresge Auditorium) که بخشی از کره واقع بر سه نقطه می‌باشد، کدام است؟

- (۱) پوسته نازک بتن مسلح
- (۲) گنبد ژئودزیک
- (۳) گنبد لاملا
- (۴) پوسته سهموی هذلولی (هایپار)



دفترچه شماره ۲

صبح پنجشنبه
۸۷/۱۱/۲۴

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.

امام خمینی (ره)

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



آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل سال ۱۳۸۸

مجموعه مدیریت پروژه و ساخت
(کد ۱۳۶۱)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی: ۶۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۵۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مدیریت کارگاهی	۳۰	۱	۳۰
۲	مواد و مصالح	۳۰	۳۱	۶۰
۳	سیستم‌های ساختمانی در معماری	۳۰	۶۱	۹۰
۴	طراحی فنی و اجزاء ساختمان	۳۰	۹۱	۱۲۰
۵	تنظیم شرایط محیطی و تأسیسات ساختمان	۳۰	۱۲۱	۱۵۰

بهمن ماه سال ۱۳۸۷

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

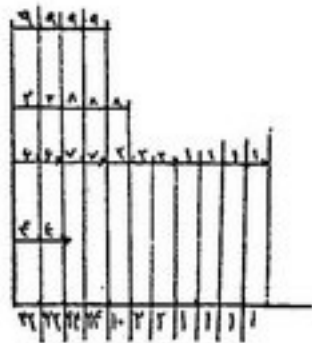
۱- در اعمال تعدیل آحاد بهای پیمان‌ها از چه نسبتی در محاسبه ضریب تعدیل استفاده می‌شود؟

- (۱) شاخص رشته‌ای (۲) شاخص دوره انجام کار (۳) شاخص مبنای پیمان (۴) شاخص مبنای پیمان
 (۱) شاخص مبنای پیمان (۲) شاخص مبنای پیمان (۳) شاخص دوره انجام کار (۴) شاخص رشته‌ای
- ۲- مدیریت پروژه عبارت است از «کاربرد دانش، مهارت‌ها، ابزارها و روش‌ها در انجام فعالیت‌های پروژه به صورتی که بتوان به دست یافت.»
- ۳- زمان نرمال انجام یک فعالیت ۸ روز با هزینه ۱۲۰۰ واحد پولی و حداکثر زمان فشرده‌گی ۳ روز با هزینه ۳۲۰۰ واحد پولی است. هزینه تسریع این فعالیت برابر است با:
- (۱) ۲۰۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۶۰۰

۴- به طور کلی مطالعات امکان‌سنجی (Feasibility Study) در برگیرنده چه بررسی‌هایی است؟

- (۱) اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی (۲) زیست محیطی، سیاسی، اقتصادی
 (۳) مکان‌یابی، اقتصادی، اجتماعی (۴) مکان‌یابی، زیست محیطی، سیاسی
- ۵- تمام گزینه‌ها از مهم‌ترین مشخصات مدیران پروژه کارآمد می‌باشند به جز:

- (۱) مدیران پروژه کارآمد آینده‌نگرند.
 (۲) مدیران پروژه کارآمد محتاط هستند.
 (۳) مدیران پروژه کارآمد دارای ارتباطات قوی هستند.
 (۴) مدیران پروژه کارآمد در موارد لزوم در مقابل مدیریت ارشد مقاومت می‌کنند.
- ۶- در نمودار میله‌ای زیر نیاز به تعداد کارگر ساده در واحد زمان برای هر فعالیت مشخص شده است. کدام هیستوگرام صحیح است؟



۷- تمام گزینه‌ها در مورد تعریف بهتر یک پروژه صحیح است به جز:

- (۱) تفاوتی بین پروژه و عملیات وجود ندارد. عملیات می‌تواند قبل از آن که اهداف پروژه حاصل شده باشد پایان یابد.
 (۲) یک پروژه نیاز به منابعی دارد که به طور معمول از مناطق مختلفی‌اند.
 (۳) یک پروژه به وسیله پیشرفت تدریجی ایجاد می‌شود.
 (۴) یک پروژه تلاشی است موقتی برای ایجاد یک محصول، خدمت یا نتیجه منحصر به فرد.

۸- ضریب منظور شده در فرمول تعیین مبلغ خسارت تأخیر تحویل کارگاه چند درصد است؟

- (۱) ۲/۵ (۲) ۵ (۳) ۷/۵ (۴) ۱۰

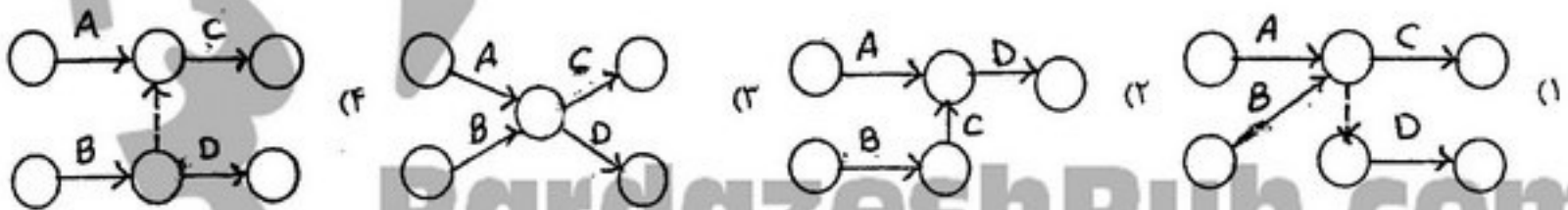
۹- خرید بیمه در زمره‌ی بهترین نمونه کدام استراتژی واکنش به ریسک است؟

- (۱) اجتناب (۲) انتقال (۳) پذیرش (۴) کاهش

۱۰- کدام گزینه از محدودیت‌های سه‌گانه مدیریت پروژه به شمار نمی‌رود؟

- (۱) هدف زمان (۲) هدف محدوده (۳) هدف هزینه (۴) هدف تمرکز

۱۱- در یک پروژه فعالیت‌های A و B پیشنیاز فعالیت C می‌باشند و فعالیت B پیشنیاز فعالیت D، کدام شبکه رابطه صحیح را نشان می‌دهد؟



۱۲- مشاور موظف است که در ابتدا هر نوع اخطار اجرای کار را به چه مرجعی ابلاغ نماید؟

- (۱) رئیس کارگاه (۲) مجری (۳) مهندس ناظر مقیم (۴) مدیر طرح

PardazeshPul.com

۱۳- کدام ترتیب در مورد زمان فعالیت گروه‌های فرآیندی مدیریت پروژه صحیح است؟

گروه فرآیند آغازین،، گروه فرآیند اختصاصی

- ۱) گروه فرآیند برنامه، گروه فرآیند نظارت و کنترل، گروه فرآیند اجرایی
- ۲) گروه فرآیند اجرایی، گروه فرآیند برنامه، گروه فرآیند نظارت و کنترل
- ۳) گروه فرآیند برنامه، گروه فرآیند اجرایی، گروه فرآیند نظارت و کنترل
- ۴) گروه فرآیند نظارت و کنترل، گروه فرآیند اجرایی، گروه فرآیند برنامه

۱۴- در صورت وجود دوگانگی بین اسناد و مدارک پیمان کدام یک از موارد زیر بر دیگری اولویت دارند؟

- ۱) دستورالعمل‌ها و استانداردهای فنی
- ۲) متره و برآورد
- ۳) مشخصات فنی عمومی
- ۴) نقشه‌های اجرایی

۱۵- در روش PERT زمان فعالیت‌ها و فعالیت‌ها در نظر گرفته می‌شود.

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

۱۶- کدام نوع قرارداد، انتقال تکنولوژی را به حداکثر می‌رساند؟

- ۱) B.O.T
- ۲) D.B
- ۳) E.C
- ۴) E.P.C

۱۷- کدام رویداد از نوع پوششی می‌باشد؟



۱۸- تحلیل ذینفعان مربوط به کدام یک از حوزه‌های دانش مدیریت پروژه است؟

- ۱) مدیریت ارتباطات
- ۲) مدیریت کیفیت
- ۳) مدیریت منابع انسانی
- ۴) مدیریت یکپارچگی

۱۹- ساختار شکست کار و فهرست آن از خروجی‌های فرآیند، پایش و کنترل کدام حوزه دانش محسوب می‌شود؟

- ۱) مدیریت ارتباطات پروژه
- ۲) مدیریت زمان بندی پروژه
- ۳) مدیریت محدوده‌ی پروژه
- ۴) مدیریت یکپارچگی پروژه

۲۰- نمودارهای گانت مربوط به کدام یک از حوزه‌های دانش مدیریت پروژه است؟

- ۱) مدیریت زمان
- ۲) مدیریت کیفیت
- ۳) مدیریت منابع انسانی
- ۴) مدیریت هزینه

۲۱- کارفرما در صورت مخالفت پیمانکار حداکثر چند روز می‌تواند کارگاه را به حالت تعلیق درآورد؟

- ۱) ۳۰
- ۲) ۶۰
- ۳) ۹۰
- ۴) ۱۲۰

۲۲- سندی که به طور رسمی موجودیت یک پروژه را تأیید می‌کند، چیست؟

- ۱) بیانیه محدود
- ۲) WBS
- ۳) منشور پروژه
- ۴) نمودار گانت

۲۳- کدام گزینه از خروجی‌های فرآیند برنامه‌ریزی کیفیت در حوزه دانش «مدیریت کیفیت پروژه» به شمار نمی‌رود؟

- ۱) برنامه مدیریت کیفیت
- ۲) برنامه‌ی بهبود کیفیت (فرآیند)
- ۳) شاخص‌های کیفیت
- ۴) قرارداد کیفیت

۲۴- مسیر بحرانی در یک پروژه نشان‌دهنده‌ی چیست؟

- ۱) پر ریسک‌ترین فعالیت‌های یک پروژه
- ۲) طولانی‌ترین مسیر در طول یک دیاگرام شبکه
- ۳) کوتاه‌ترین مسیر در طول یک دیاگرام شبکه
- ۴) مهم‌ترین فعالیت‌های یک پروژه

۲۵- شکل مقابل نشان‌دهنده‌ی چیست؟

- ۱) تأثیر فناوری اطلاعات (IT) بر مدیریت دانش
- ۲) چرخه‌ی کامل مدیریت دانش و تولید دانش (Cok)
- ۳) شیوه‌های جدید مدیریت اطلاعات در زمینه تولید دانش (Cok)
- ۴) مدیریت دانش با استفاده از استدلال مبتنی بر موقعیت (CBR)

۲۶- در شبکه مقابل فرجه مسیر ۷-۶-۴-۲-۱ برابر است با:

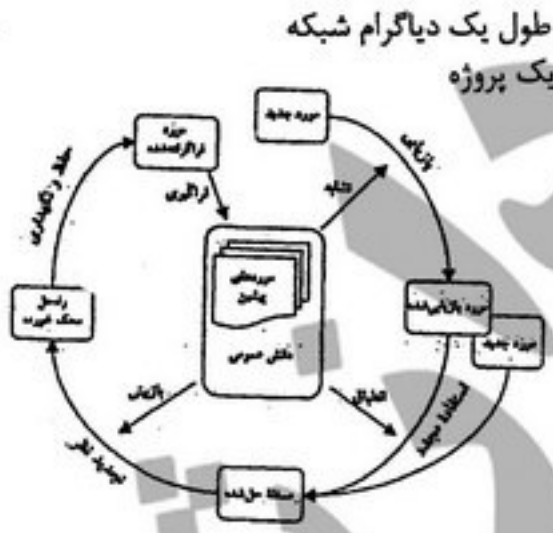
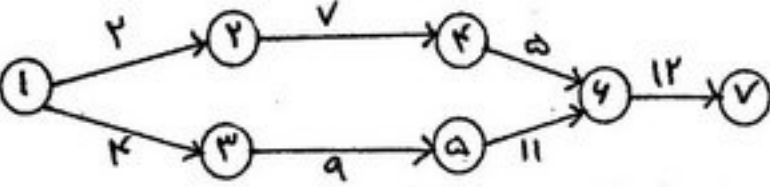
- ۱) ۹
- ۲) ۱۰
- ۳) ۱۱
- ۴) ۱۳

۲۷- شکل مقابل نشان‌دهنده فلوچارت می‌باشد.

- ۱) استفاده از برنامه‌های برآورد هزینه
- ۲) تهیه برنامه‌های زمان‌بندی و برنامه‌ریزی فعالیت‌های متناسب با بودجه سازمان
- ۳) برنامه‌ریزی برای به حداقل رسیدن هزینه‌های یک سازمان
- ۴) بهره‌گیری از برنامه‌های تهیه گزارش امکان‌سنجی (Feasibility Study)

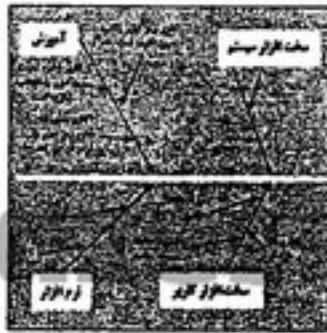
۲۸- کدام یک از موارد زیر با نمودار میله‌ای بهتر نمایش داده می‌شود تا نمودار شبکه؟

- ۱) ارتباط منطقی
- ۲) پیشرفت پروژه
- ۳) مسیرهای بحرانی
- ۴) موازنه منابع

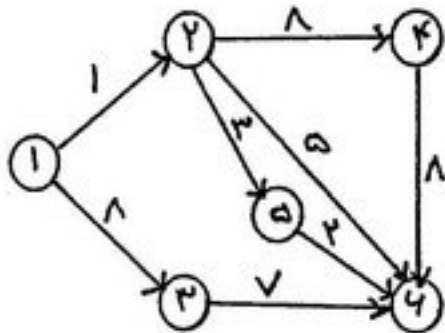


۲۸- کدام یک از موارد زیر با نمودار میله‌ای بهتر نمایش داده می‌شود تا نمودار شبکه؟

- ۱) ارتباط منطقی
- ۲) پیشرفت پروژه
- ۳) مسیرهای بحرانی
- ۴) موازنه منابع

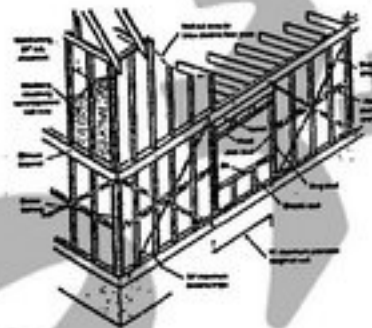


- ۲۹- کدام عبارت در مورد شکل مقابل صحیح نیست؟
 (۱) این شکل یک نمودار استخوان ماهی برای ردیابی علل واقعی یک مسأله می باشد.
 (۲) این نمودار فرآیند برنامه ریزی خطی برای حل یک مشکل معین (عدم ورود کاربران به یک سیستم) را نشان می دهد.
 (۳) این شکل نشان دهنده نمودار ایشیکاوا در مورد مسأله عدم ورود کاربران به یک سیستم می باشد.
 (۴) این نمودار حوزه های اصلی را که ممکن است علت مسأله مورد نظر (عدم ورود کاربران به یک سیستم) باشد، نشان می دهد.
- ۳۰- در شبکه زیر کدام رویدادها بحرانی هستند؟
 (۱) ۶، ۲، ۱
 (۲) ۶، ۳، ۱
 (۳) ۶، ۴، ۲، ۱
 (۴) ۶، ۵، ۲، ۱



مواد و مصالح

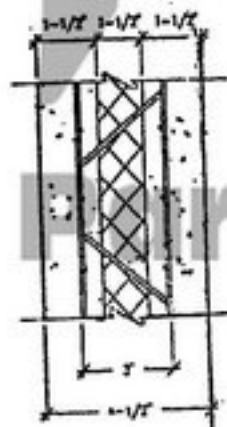
- ۳۱- پیش تنیدگی عبارت است از:
 (۱) روشی برای ذخیره نمودن تنش های فشاری در بتن قبل از بارگذاری نهایی
 (۲) روشی برای کاهش وزن مخصوص بتن با استفاده از سیم های فولادی مخصوص
 (۳) روشی برای ایجاد مقاومت بیشتر در برابر پیچش مقاطع بتنی
 (۴) روشی برای کاهش نیروهای برشی در تیرها پس از اجرای بتن و قبل از بارگذاری نهایی
- ۳۲- سنگ گرانیت جزء کدام یک از دسته بندی سنگ ها است؟
 (۱) آذرین
 (۲) آهکی
 (۳) رسوبی
 (۴) دگرگونی
- ۳۳- چه عاملی در ترکیب خاک رس با دوغاب آهک موثر است؟
 (۱) انیدرید کربنیک موجود در هوا
 (۲) جنس و شکل بلور دانه های خاک
 (۳) مقدار سیلیکات کلسیم موجود
 (۴) مقاومت آهک شکفته
- ۳۴- در هوای گرم، هنگام بتن ریزی درجه سلیسیوس تجاوز نماید.
 (۱) دمای محیط نباید از ۳۰
 (۲) دمای هیچ بخشی از بتن نباید از ۳۰
 (۳) دمای هیچ بخشی از بتن نباید از ۲۸
 (۴) دمای محیط و دمای بخش های مختلف بتن نباید از ۲۵
- ۳۵- شکل مقابل نشان دهنده جزئیات اجرایی کدام روش ساختمانی است؟
 (۱) GERP
 (۲) GLULAM
 (۳) LGS
 (۴) FRP



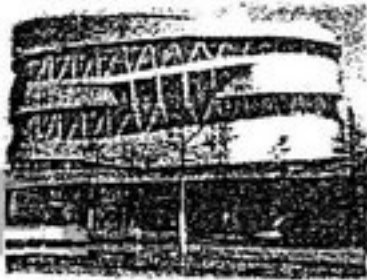
- ۳۶- در کدام یک از حالت های زیر عمل آوری بتن با بخار انجام می شود؟
 (۱) آب و هوای گرم
 (۲) آب و هوای سرد
 (۳) کسب مقاومت اولیه در مدت زمان زیاد
 (۴) فقط برای قطعات پیش ساخته بتنی
- ۳۷- کدام گزینه از مصالح اصلی مورد استفاده در اجرای طرح مقابل (قصر بلورین - Crystal Palace) بشمار نمی رود؟
 (۱) آلومینیم
 (۲) آهن
 (۳) چوب
 (۴) شیشه



(قصر بلورین - Crystal Palace) بشمار نمی رود؟



- ۳۸- شکل مقابل مقطع دیوار در کدام یک از روش های اجرای ساختمان را نشان می دهد؟
 (۱) Reinforced Concrete Structural Frame
 (۲) Concrete Shear Wall
 (۳) Super Panel
 (۴) 3D Sandwich Panel



۳۹- مصالح مناسب برای اجرای سازه و نمای خارجی ساختمان مقابل (New Mercedes Benz Museum) با توجه به عملکردهای درونی آن عبارت است از:

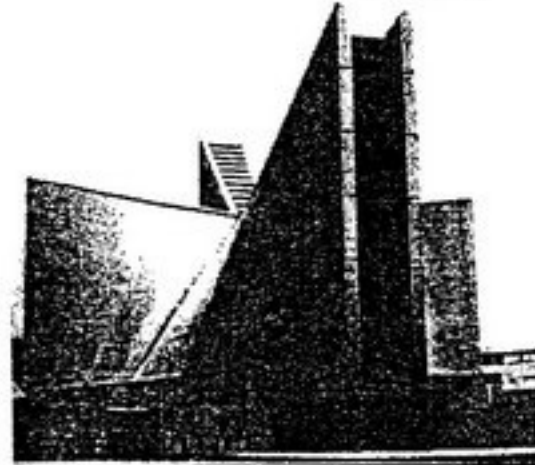
- ۱) سازه بتن مسلح و نمای شیشه و آلومینیم
- ۲) سازه فولادی و نمای ورق فولادی متالیک
- ۳) سازه آلومینیمی و نمای ورق مرکب (Composit) آلومینیمی
- ۴) سازه‌های مرکب از فولاد و آلومینیم و نمایی مرکب از صفحات فولادی متالیک و شیشه

۴۰- مقدار تری آلومینات کلسیم (C₃A) در کدام یک از انواع سیمان پرتلند بیشتر است؟

- ۱) تیپ I
- ۲) تیپ II
- ۳) تیپ III
- ۴) تیپ V

۴۱- سازه ساختمان مقابل (Saint Mary's Cathedral) از تشکیل شده است.

- ۱) سازه ورق تاشده بتنی
- ۲) سازه غشایی
- ۳) قاب فولادی سه‌بعدی
- ۴) پوسته بتن مسلح



۴۲- مناسب‌ترین مصالح برای اجرای یک ساختمان نمادین مانند شکل مقابل کدام است؟

- ۱) آلومینیم
- ۲) بتن مسلح
- ۳) مقاطع فولادی جعبه‌ای
- ۴) مقاطع فولادی پر شده از بتن

۴۳- همه گزینه‌ها در مورد عایقکاری رطوبتی صحیح‌اند بجز:

- ۱) افتادن اشیاء بر روی سطوح عایقکاری شده مجاز نیست.
- ۲) عایقکاری در دمای کمتر از +۴ درجه سلیسیوس مجاز نیست.
- ۳) عایقکاری بر روی سطوح مرطوب مجاز نیست.
- ۴) راه رفتن بر روی سطوح عایقکاری شده مجاز نیست.

۴۴- فروسیمان (Ferrocement):

- ۱) از ترکیب شیمیایی آهن و سیمان بر یکدیگر بدست می‌آید.
- ۲) یکی از انواع سیمان پرتلند با درصد بالای اکسید آهن می‌باشد.
- ۳) از ترکیب ملات سیمان و شبکه فولادی و یا مخلوط قطعات کوچک آهن و بتن ساخته می‌شود.
- ۴) سیمان آهنی ماده‌ای است که از سر باره‌های کوره بلند در فرایند تولید آهن بدست می‌آید.

۴۵- با توجه به شکل مقابل در مورد نحوه برش چوب‌ها، میزان انقباض (با در نظر گرفتن میزان رطوبت ۱۰ درصد)، در کدام حالت بیشتر است؟

- ۱) در رطوبت ۱۰٪ میزان انقباض یکسان است.
- ۲) شعاعی
- ۳) طولی
- ۴) مماسی



۴۶- از حرارت دادن مواد آلی مانند چوب، زغال سنگ و ... در ظروف سربسته و دور از هوا و سردکردن گازهای متصاعدشده از آن چه ماده‌ای بدست می‌آید؟

- ۱) زفت قطران
- ۲) قیر خالص
- ۳) قیر معدنی
- ۴) قطران خام

۴۷- متداول‌ترین مصالح برای سازه‌های هوای فشرده عبارتست از:

- ۱) پوسته PVC با پوشش نایلون
- ۲) پوسته PVC با پوشش فایبر گلاس
- ۳) پوسته فایبر گلاس با پوشش تفلون
- ۴) پوسته نایلون با پوشش فایبر گلاس

۴۸- کدام مصالح برای پوشش نمای ساختمانی مانند ساختمان مقابل (مرکز هنرهای معاصر رزن‌تال) که باید همانند احجام تراشیده شده به نظر برسد مناسب‌تر است؟

- ۱) آجر
- ۲) بتن
- ۳) سنگ
- ۴) شیشه

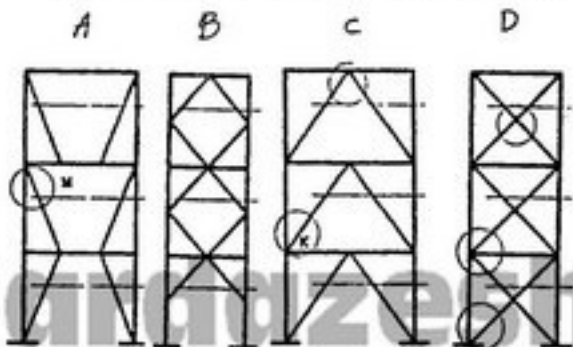




- ۴۹- در پی سازی در خاک های سولفات دار با سولفات کم بهتر است از چه نوع آهکی استفاده شود؟
 (۱) آهک آبی (۲) آهک زنده کلسیمی (۳) آهک سفید (۴) آهک نیمه آبی
- ۵۰- مناسب ترین مصالح برای قسمت های مختلف یک برج مخابراتی مانند طرح مقابل (برج میلاد) عبارت است از:
 (۱) فونداسیون گسترده بتنی، بدنه فولادی، سازه راس از آلومینیم، آنتن پوسته ای فولادی گالوانیزه ای
 (۲) فونداسیون فولادی و شمع، بدنه بتن مسلح، سازه راس از بتن مسلح، آنتن آلومینیمی
 (۳) فونداسیون گسترده بتنی و شمع، بدنه بتن مسلح، سازه راس فولادی، آنتن پوسته ای فولادی گالوانیزه
 (۴) فونداسیون جعبه ای و شمع های اصطکاکی، بدنه بتن مسلح، سازه راس بتنی و آنتن آلومینیمی
- ۵۱- موادی که هنگام آتش سوزی و داغ شدن بخاری از نوع بخار آب یا گازانیدریدکرینیک آزاد کرده و آتش اطراف خود را محدود و خفه می سازند چه نام دارند؟
 (۱) پوشش های ضد آتش غیرورم کن
 (۲) پوشش های ضد آتش نسوز
 (۳) پوشش های ضد آتش ورم کن
 (۴) پوشش های ضد آتش امولسیون
- ۵۲- کدام عبارت در مورد فایبرگلاس صحیح نیست؟
 (۱) فایبرگلاس از انواع پلاستیک ها می باشد.
 (۲) فایبرگلاس همان پلاستیک مسلح یا شیشه است.
 (۳) فایبرگلاس از انواع شیشه ها می باشد.
 (۴) فایبرگلاس برای فرم های پیچیده تکراری که بتن ریزی آن در محل اجرا می شود (مانند سقف های وافل) مناسب است.
- ۵۳- کدام یک از مواد زیر در گروه ترموپلاستیک ها قرار می گیرند؟
 (۱) پلی استرها (۲) پلی یوریتنها (۳) ملامینها (۴) نایلونها
- ۵۴- اضافه کردن مواد پوزولانی به سیمان باعث تغییرات زیر در آن می شود به جز:
 (۱) آب بندی کامل بتن
 (۲) کاهش حرارت آبیگری سیمان
 (۳) کاهش واکنش قلیایی سنگدانه ها
 (۴) کاهش حمله سولفاتها
- ۵۵- سازه های بزرگ چوبی، امروزه با کدام مصالح ساخته می شوند؟
 (۱) Plywood (۲) Particle Board (۳) Glulam (۴) water Board
- ۵۶- مواد آب بند کننده در بتن باید دارای کدام ویژگی ها باشند؟
 (۱) اسلامپ کم و نسبت $\frac{C}{E}$ (آب به سیمان) بیشتر از ۰/۴۹
 (۲) اسلامپ کم و نسبت $\frac{C}{E}$ (آب به سیمان) کمتر از ۰/۴۹
 (۳) اسلامپ زیاد و نسبت $\frac{C}{E}$ (آب به سیمان) کمتر از ۰/۴۹
 (۴) اسلامپ زیاد و نسبت $\frac{C}{E}$ (آب به سیمان) بیشتر از ۰/۴۹
- ۵۷- تازمانی که استاندارد ایرانی برای مصالح ساختمانی تدوین نشده باشد از کدام یک از استانداردهای زیر به ترتیب الویت از راست به چپ باید استفاده شود؟
 (۱) ASTM , DIN , BS , ISO
 (۲) DIN , BS , ASTM , ISO
 (۳) BS , JTS , ASTM , ISO
 (۴) DIN , ASTM , BS , ISO
- ۵۸- کدام مصالح برای اجرای نمای یک ساختمان مطابق شکل (Selfridge Department Store) مناسب تر می باشد؟
 (۱) دیسک های آلومینیمی
 (۲) دیسک های شیشه ای
 (۳) دیسک های فولادی
 (۴) دیسک های پلاستیکی
- ۵۹- گزینه صحیح را درباره پرایمرها (پوشش های اولیه) در ساختمان مشخص کنید؟
 (۱) پرایمر سطوح فولادی همواره ثابت و از یک نوع است.
 (۲) سطوح قیری و قیراندود نیاز به پرایمر ندارند.
 (۳) سطوح مسی برای جلوگیری از خوردگی نیاز به پرایمر خاصی ندارند.
 (۴) مصالح به کار رفته به عنوان پرایمر بستگی به سطح استر ندارند.
- ۶۰- ساختمان مقابل با کدام روش در حال اجرا می باشد؟
 (۱) Light Gauge Structure
 (۲) Reinforced Concrete Continuous Frame
 (۳) Prefabricated Reinforced Concrete Structure
 (۴) Reinforced Masonry Building

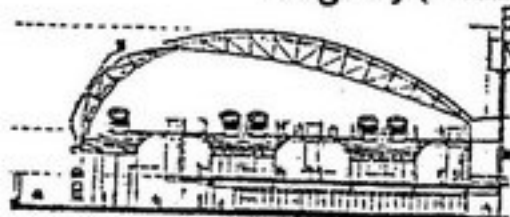


۶۱- با فرض ارتفاع و دهانه ثابت در برابر نیروهای جانبی کدام نوع بادبند از همه مقاوم‌تر است؟



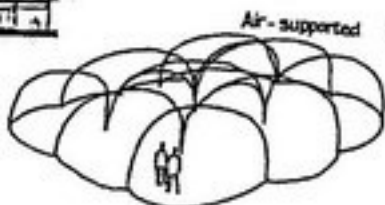
- A (۱)
- B (۲)
- C (۳)
- D (۴)

۶۲- کدام گزینه توصیف دقیق‌تری از سیستم سازه‌ای ساختمان مقابل (Waterloo International Terminal) ارائه می‌کند؟



- (۱) یک سازه فضاکار فولادی، دو مفصل میانی
- (۲) یک سازه کابلی مقاوم شده با لوله‌های فولادی V شکل
- (۳) یک قوس سه مفصلی مرکب از عناصر کششی و فشاری
- (۴) یک قوس مرکب از عناصر تحتانی بتنی و عناصر فوقانی فولادی

۶۳- تنش موجود در سازه‌های هوای فشرده از چه نوع است و علت آن چیست؟



- (۱) کششی - فشار رو به بالای نیروی باد در اطراف سازه
- (۲) کششی - فشار هوا برای در کشش نگاه داشتن غشاء
- (۳) کششی و فشاری - فشار هوا برای در کشش نگاه داشتن غشاء
- (۴) کششی و فشاری - فشار رو به بالای نیروی باد در اطراف سازه

۶۴- ساختمان مقابل (Torre de Collserola) چگونه عمودی نگه داشته می‌شود؟



- (۱) تقارن برج ۱۲ طبقه حول سه محور موجب عمودی ماندن برج می‌شود.
- (۲) یک هسته مرکزی با قطر ده‌ها متر موجب عمودی نگه داشتن برج می‌شود.
- (۳) توسط کابل‌های فوقانی برج ۱۲ طبقه و تعادل حاصل از موقعیت خاص مرکز ثقل برج.
- (۴) توسط خرپای پیش‌تنیده و سه جفت کابل مخصوص پیش‌تنیده که در صورت لزوم قابلیت تحمل فشار دارند.

۶۵- سیستم سازه‌ای ساختمان مقابل (Yokohama Port Terminal) به کدام یک از روش‌های سازه‌ای نزدیک‌تر است؟



- (۱) صفحات تاشده فولادی
- (۲) صفحات تا شده بتنی
- (۳) قاب‌های سه بعدی بتنی
- (۴) سازه‌های فضاکار پیش‌ساخته فولادی

۶۶- کدام گزینه در مورد رفتار قوس‌ها صحیح است؟



- (۱) قوس‌های باریک قابلیت تحمل وزن خود را ندارند.
 - (۲) قوس هنگام قرار گرفتن در کشش، به دلیل کماتش فرو می‌ریزد.
 - (۳) قوس‌ها همواره دارای اتصالات غلتکی بوده و امکان حرکت افقی دارند.
 - (۴) قوس معمولاً صلب بوده و نمی‌تواند خود را مانند کابل با تغییرات بارگذاری تطبیق دهد.
- ۶۷- تمامی گزینه‌ها در مورد شکل مقابل صحیح است به جز:

- (۱) این شکل بخشی از ابرشهر هرمی شکل TRY ۲۰۰۴ را نشان می‌دهد.
- (۲) این شکل نحوه‌ی نصب و اجرای سازه‌های فضایی عظیم با نام Hexmod را نشان می‌دهد.
- (۳) این شکل بخشی از یک سازه عظیم خرپای فضایی چند لایه را نشان می‌دهد.
- (۴) این شکل نحوه آویزان شدن بلوک‌های اداری را درون یک سازه عظیم هشت‌وجهی نشان می‌دهد.

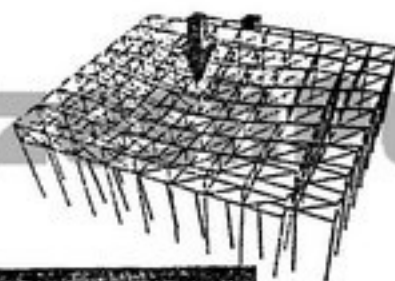
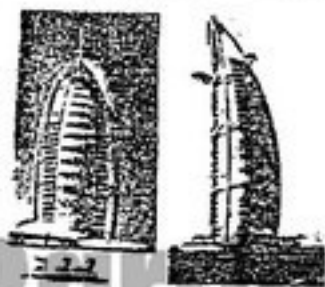


۶۸- سیستم سازه‌ای ساختمان مقابل (طراحی شده برای پارک تکنولوژی شهر برتو) عبارت است از:



- (۱) قاب فولادی با حداقل سطح و حداکثر نور و انرژی طبیعی
- (۲) سازه پوسته‌ای با بهره‌گیری از قالب‌های هوای فشرده و مصالح هوشمند
- (۳) سازه بتنی بیضی شکل که دارای سطوح شفاف و جذب‌کننده انرژی می‌باشد.
- (۴) سازه هوای فشرده (Air Supported Structure) با پوشش صفحات آلومینیمی هوشمند

۶۹- ساختمان مقابل (Burj Al Arab) از تشکیل می‌شود.



- (۱) سازه فولادی، خرپاهای افقی و مورب
- (۲) ستون‌های مخروطی، تاق‌های رومی و گنبد‌های ژنودزیک
- (۳) سازه هوای فشرده شبیه کشتی‌های بادبانی و خرپاهای فولادی
- (۴) سازه‌ای بتنی شبیه قایق‌های بادبانی و خرپاهای افقی و مورب آلومینیومی

۷۰-

- شکل مقابل نشان‌دهنده‌ی می‌باشد.
 - (۱) یک شبکه یک لایه مورب متشکل از خرپاهای متقاطع
 - (۲) یک شبکه دولایه بدون اعضای مایل جان با رفتار یک طرفه
 - (۳) یک شبکه دو لایه با رفتار دو طرفه از خرپاهای متقاطع
 - (۴) خرپاهای منفرد موازی تحت تأثیر بار متمرکز و تغییر شکل پیچشی
- تمامی گزینه‌ها در مورد ساختمان مقابل (موزه هنر دنور) صحیح است به جز:

۷۱-



- (۱) در سازه این ساختمان جز هسته آسانسور عناصر عمودی وجود ندارد.
- (۲) کف‌های طبقات از تیرهای فلزی و صفحات بتنی تشکیل شده‌اند.
- (۳) سازه ساختمان تماماً از بتن مسلح ساخته شده است تا اجرای فرم‌های پیچیده ساختمان امکان‌پذیر باشد.
- (۴) بسیاری از تیرهای فلزی طبقات به عنوان عناصر کششی عمل می‌کنند تا قاب‌های دیواری شیب‌دار را در تعادل نگه دارند.

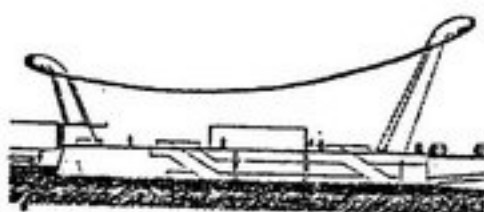


در پل مقابل (Allamilo Bridge):

۷۲-

- (۱) از یک دکل بتن غیر مسلح ولی پیش‌تنیده استفاده شده است.
 - (۲) از وزن دکل برای مهار کابل‌ها و ایجاد تعادل استفاده شده است.
 - (۳) با به کار بردن حداقل اجزاء تفکر مینیمالیستی نقض گردیده است.
 - (۴) به دلیل عدم استفاده از کابل‌های نگهدارنده در دو طرف امکان عبور وسایل نقلیه وجود ندارد
- در شکل مقابل رانش داخلی ناشی از سقف کابلی توسط متعادل می‌شود.

۷۳-



- (۱) کابل‌های عمود بر کابل‌های اصلی
- (۲) هوای فشرده درون پایه اصلی
- (۳) نیروی پیش‌تنیدگی کابل‌های اصلی
- (۴) وزن پایه اصلی با انحراف به بیرون



سیستم سازه‌ای ساختمان مقابل (Denver International Airport) چیست؟

۷۴-

- (۱) یک سقف کابلی با پوشش چادری
- (۲) سازه‌ای پوسته‌ای از مصالح صلب ولی شفاف و نور گذر
- (۳) سازه‌ای مرکب از فرم‌های طنابی و پوسته بتنی پیش‌تنیده
- (۴) سازه‌ای چوبی که فرم آن تداعی‌کننده کوه‌ها و قله‌های اطراف است.

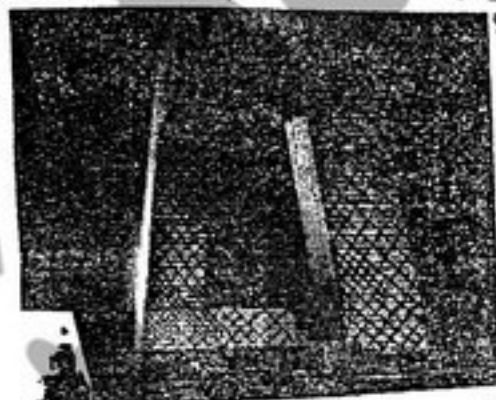
در ساختمان مقابل (Calgary Saddler Roof) سیستم سازه‌ای متشکل از چیست؟

۷۵-



- (۱) یک حلقه کششی بتنی و یک شبکه متشکل از کابل‌های معلق و کابل‌های تثبیت‌کننده
 - (۲) یک پوشش سهموی هذلولی متشکل از یک شبکه کابل‌های فولادی متکی بر حلقه پیرامونی بتنی
 - (۳) ستون‌های فولادی، قاب‌های فولادی A شکل و سقف پوسته‌ای بتنی (زین اسبی)
 - (۴) یک پوشش سهموی متشکل از شبکه فولادی معلق متکی بر دیواره‌های پیرامونی از سنگ گرانیت
- کدام عبارت در مورد ساختمان مقابل (CCTV Headquarter) صحیح نیست؟

۷۶-



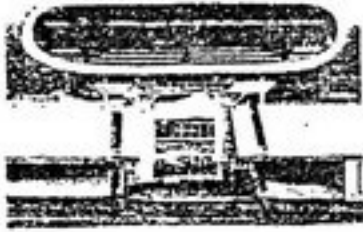
- (۱) نمای ساختمان دارای هندسه‌ای خاص، از سازه فولادی است.
- (۲) ساختمان دارای شبکه سازه‌ای مورب (Diagrid) در نمای بیرونی است.
- (۳) ساختمان دارای سازه‌ای بتنی و عناصر مورب بتنی در نمای بیرونی است.
- (۴) برج‌های اصلی بر روی فونداسیون‌های گسترده شمعی قرار دارند به نحوی که مرکز فونداسیون‌ها در نزدیکی مرکز توزیع بار در زیر برج است.

ساختمان مقابل (Taipie 101 Tower) واجد کدام یک از ویژگی‌های زیر نیست؟

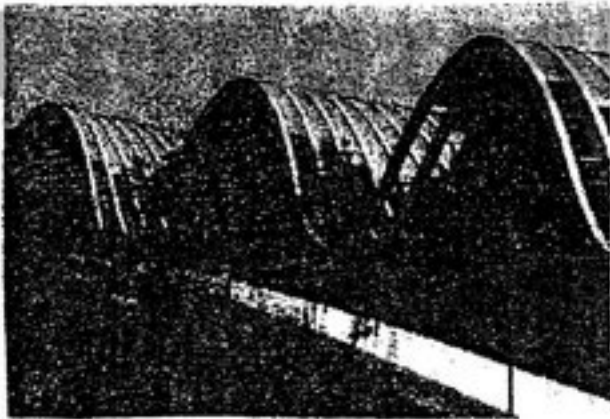
۷۷-

- (۱) تلفیقی از سنت و مدرنیته با منعکس کردن سنت در معماری مدرن
- (۲) استفاده از یک کره فولادی برای استهلاک ارتعاشات ناشی از نیروی زلزله
- (۳) استفاده از قاب مهاربندی شده و هشت مکعب بر روی اولین مکعب با اتصالات مفصلی
- (۴) سازه ترکیبی از فولاد و بتن (شامل ستون‌های فولادی جعبه‌ای شکل پر شده با بتن)



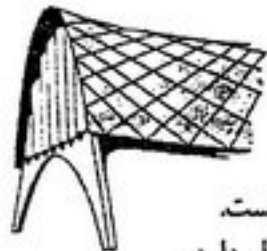


- ۷۸- ساختمان نشان داده شده در شکل مقابل (Lord's Media Center) در کدام گروه قرار می‌گیرد؟
 (۱) ساختمان‌های نیمه مونوکوک (Monocoque Structure)
 (۲) ساختمان‌های ساخته شده از مصالح هوشمند (Smart Material)
 (۳) ساختمان‌های متحرک و قابل انعطاف (Transformable Building)
 (۴) ساختمان‌های نیمه آلومینیومی - نیمه فولادی (Semi Aluminium Steel Building)



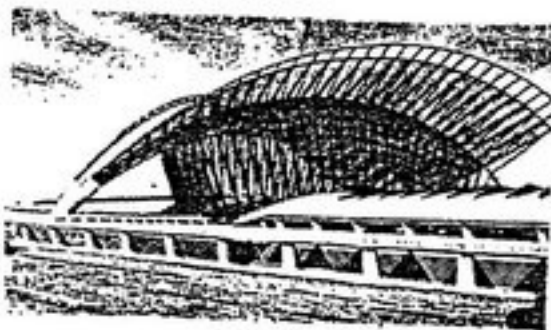
- ۷۹- کدام گزینه توصیف صحیح‌تری از ساختمان مقابل (Paul Klee Center) می‌باشد؟

- (۱) بزرگ‌ترین مجموعه هنری در جهان ساخته شده از فولاد، بتن و آلومینیوم
 (۲) ساختمانی سبک وزن، به شکل موج سینوسی و متشکل از فولاد و شیشه
 (۳) ساختمانی که به عنوان سمبل احترام به طبیعت برای یک باغ گیاه‌شناسی و به صورت تپه طراحی شده است.
 (۴) بزرگ‌ترین مرکز طراحی هواپیماها که با الهام از بدنه‌ی هواپیما و تماماً با تیتانیوم اجرا شده است.



- ۸۰- شکل مقابل نشان‌دهنده‌ی چیست؟

- (۱) یک پوسته سین کلاستیک می‌باشد که با قاب خمشی ترکیب شده است.
 (۲) یک تاق گهواره‌ای می‌باشد که بر تکیه‌گاه‌های ساده متکی شده است.
 (۳) یک سقف داخل استوانه‌ای می‌باشد که بر قاب فولادی انتهایی متکی شده است.
 (۴) یک پوسته سهموی هذلولی می‌باشد که بر روی سخت‌کننده‌های انتهایی قرار دارد.



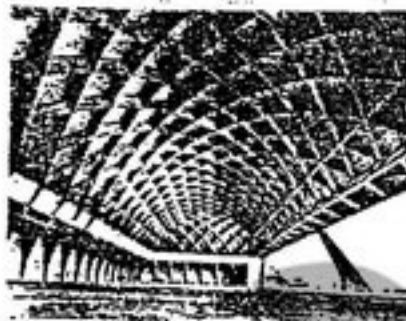
- ۸۱- کدام گزینه از مبانی شکل‌گیری سازه مقابل (ایستگاه راه‌آهن فرودگاه لیون) به شمار نمی‌رود؟

- (۱) تداعی پرواز به دلیل موقعیت پروژه
 (۲) استفاده از ایده پرنده در طراحی ورودی ایستگاه
 (۳) تشابه با گنبد آسمان (با توجه به عملکرد پروژه)
 (۴) القای حس شفافیت در فضای معماری موردنظر (فرودگاه)



- ۸۲- شکل مقابل کدام‌یک از انواع سازه‌ها را نشان می‌دهد؟

- (۱) گنبد استوانه‌ای
 (۲) گنبد شودلر
 (۳) گنبد ژنودریک
 (۴) گنبد لاملا



- ۸۳- کدام سیستم سازه‌ای در ساختمان مقابل (آشیانه هواپیما) مورد استفاده قرار گرفته است؟

- (۱) سقف بتنی از نوع لاملا
 (۲) قوس فولادی و پوشش بتنی
 (۳) سازه بتنی به صورت ورق تا شده
 (۴) سازه فضاکار پوشش داده شده با بتن بصورت Shotcrete



- ۸۴- کدام عبارت در مورد طرح مقابل (Sino Steel Tower) صحیح نیست؟

- (۱) نمای لاتنه زنبوری ساختمان همانند پوسته سازه عمل می‌کند.
 (۲) ایجاد ساختمانی متفاوت با طرحی ارگانیک و جدید از اهداف اصلی طرح به شمار می‌رود.
 (۳) سازه‌ای که به دلیل فرم طبیعی آن باید با مصالح طبیعی مانند گل پخته شده ساخته شود.
 (۴) سازه‌ای لاتنه زنبوری متشکل از پنجره‌های شش ضلعی در اندازه‌های مختلف که می‌تواند موجب پر بازده شدن ساختمان از نظر انرژی شود.

- ۸۵- در یک سازه‌ی فضاکار بارهای وارده در به تکیه‌گاه‌ها منتقل می‌شوند و با حذف تعدادی از اعضا.....

- (۱) تمامی مسیرهای ممکن - پایداری سازه فضاکار از بین می‌رود.
 (۲) پیچیده‌ترین مسیر - سازه فضاکار هیچ‌گونه صدمه‌ی نمی‌بیند.
 (۳) ساده‌ترین - سازه فضاکار دچار گسیختگی ناگهانی می‌شود.
 (۴) کوتاه‌ترین مسیر - پایداری سازه فضاکار از بین نمی‌رود.





- ۸۶- گنبد‌های ژئودزیک
 (۱) بر اساس احجام مکعبی و مخروطی شکل می‌گیرند.
 (۲) در ساختمان‌های کوچک مشکلات بیشتری نسبت به مزایای آن دارند.
 (۳) در صورت یک لایه بودن برای دهانه‌های بزرگ مناسب‌ترند.
 (۴) در صورت یک لایه بودن، افزایش تعداد تقسیمات، ارتفاع مقطع خرپا در آن‌ها افزایش می‌یابد.



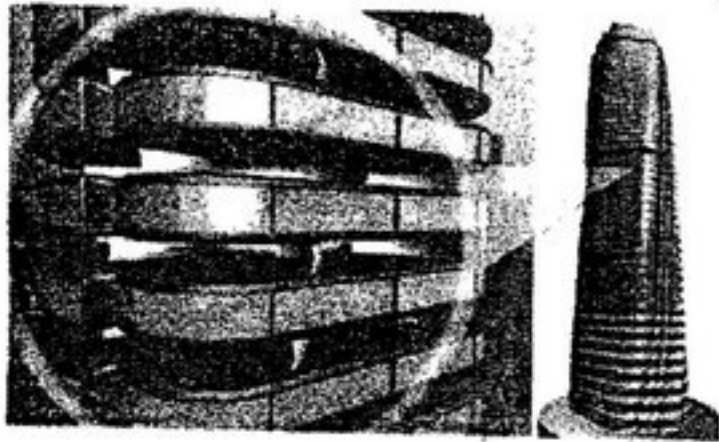
- ۸۷- کدام گزینه از ویژگی‌های ساختمان مقابل (London City Hall) به شمار نمی‌رود؟
 (۱) سازه‌ی ساختمان متشکل از یک هسته بتن مسلح و تعدادی ستون فولادی است.
 (۲) وجود یک مسیر شیب‌دار (Ramp) عمومی که به صورت مارپیچ در بین طبقات حرکت می‌کند.
 (۳) با وجود انحراف ساختمان به یک سمت، تمامی ستون‌ها به صورت عمودی طراحی و اجرا شده‌اند.
 (۴) طبقات تقریباً مدور در بالاتر از سطح زمین و هندسه ساختمان بر پایه طرح دایره، محاسبات را به میزان قابل توجهی ساده می‌کند.

- ۸۸- پایداری ساختمان مقابل (Fuji Pavilion) با استفاده از کدام سیستم سازه‌ای تأمین شده است؟
 (۱) سازه‌ی غشایی نگهداشته شده با کابل (Cable Supported Tent)
 (۲) سازه‌ی هوای فشرده از نوع پر شده از هوا (Air Inflated Structure)
 (۳) سازه‌ی هوای فشرده متکی بر هوای فشرده (Air Supported Structure)
 (۴) سازه‌ی متشکل از کابل‌های منفرد (Assemblies of Single Cables)

- ۸۹- پروژه مقابل (Eden Project) از تشکیل شده است.
 (۱) تعدادی گنبد ژئودزیک مستقل از یکدیگر
 (۲) تعدادی گنبد مشبک از نوع شودلر و زایس
 (۳) سطوح استوانه‌ای متشکل از آلومینیوم و شیشه به عنوان مصالح سازه‌ای
 (۴) تعدادی گنبد ژئودزیک که با قوس‌های فلزی در محل اتصال به یکدیگر تقویت شده‌اند.

- ۹۰- در طرح ساختمانی مطابق شکل مقابل (Davinci Tower) که طبقات می‌توانند به طور مجزا بچرخند، کدام سیستم سازه‌ای ترجیح داده می‌شود؟

- (۱) هسته بتنی مرکزی و طبقات بصورت طره شده
 (۲) دیوارهای برشی پیرامونی و طبقات به صورت سازه فضاکار
 (۳) قاب خمشی دو طرفه و طبقات با سازه یکپارچه بتنی و تکیه‌گاه‌های سازه
 (۴) قاب فولادی ساده و طبقات بتنی با اتصالات غلتکی در دو انتهای سقف



طراحی فنی و اجزاء ساختمان

- ۹۱- تیر مقابل چه نامیده می‌شود؟



- (۱) تیر پرتال
 (۲) تیر دروازه‌ای
 (۳) تیر طره‌ای
 (۴) تیر ماهیچه‌دار

- ۹۲- فاصله کم خاموت‌ها در ابتدا و انتهای تیرهای بتنی برای ایجاد مقاومت در برابر است.

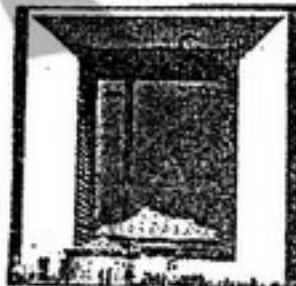
- (۱) نیروی برشی (۲) نیروی فشاری (۳) گشتاور خمشی (۴) نیروی کششی

- ۹۳- در مواردی که زمین زیر پی به قدری نرم و ضعیف است که احتمال دارد زیر بار ساختمان به آسانی نشست کند، از کدام پی استفاده می‌شود؟

- (۱) پی شناور (۲) پی گسترده (۳) پی منفرد (۴) پی نواری

- ۹۴- در طراحی قالب‌بندی ساختمان‌های بتنی در نظر گرفتن تمام نیروهای زیر ضروری است به جز:

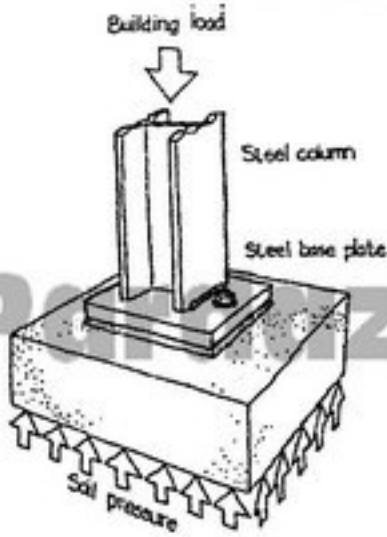
- (۱) وزن بتن و فولادهای تقویتی (۲) نیروهای دوران بهره‌برداری
 (۳) وزن مواد و تجهیزات لازم در زمان اجرای بتن (۴) فشار هیدرواستاتیک بتن بر بدنه قالب



- ۹۵- سیستم سازه‌ای ساختمان مقابل (Grand Arch) عبارت است از:

- (۱) قوس فولادی پوشیده شده با سنگ و شیشه و آلومینیم
 (۲) قاب بتنی پیش تنیده که توسط سنگ مرمر و شیشه پوشیده شده است.
 (۳) قاب پرتال فولادی که سازه‌ی غشایی میانی را نیز نگه می‌دارد.
 (۴) دو هسته برشی در دو طرف یک خرپای فولادی و برنبدیل در قسمت میانی ساختمان
 ۹۶- در کدام یک از موارد زیر نیاز به استفاده از درز نیست؟

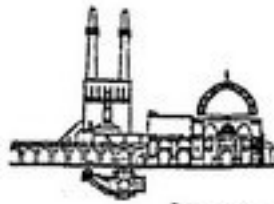
- (۱) پیاده‌روهای بتنی
 (۲) دیوارهای خارجی آلومینیومی
 (۳) دیوارهای آجری با طول بیش از ۹۰ متر
 (۴) سطوح دیوارهای داخلی و سقف‌های کاذب



۹۷- دلیل استفاده از صفحه پای ستون در پی چیست؟

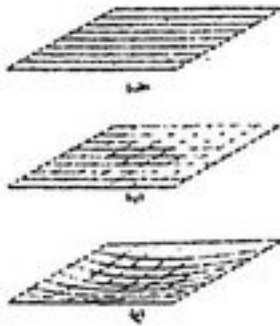
- (۱) برای متمرکز کردن بار وارده بر سطح پی
- (۲) برای جلوگیری از کمانش ستون‌های فولادی
- (۳) به دلیل عدم مقاومت خاک در برابر بار وارده
- (۴) بتن مقاومت کافی برای تحمل فشار ستون را به طور مستقیم ندارد.

۹۸- کدام گزینه از نتایج دو پوسته بدون گنبد ساختمان مقابل (مسجد جامع یزد) محسوب نمی‌شود؟



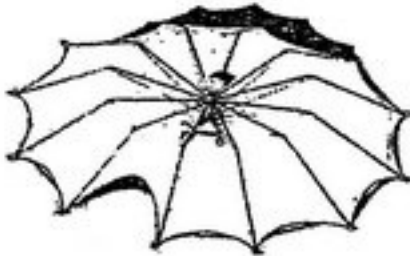
- (۱) رفیع‌تر به نظر رسیدن بنا از بیرون
- (۲) داشتن مقیاس انسانی در درون
- (۳) به حداقل رسیدن زمان اجرای ساختمان
- (۴) محبوس شدن لایه‌های از هوا در میان دو پوسته به عنوان عایق حرارتی

۹۹- شکل‌های مقابل نشان دهنده کدام پدیده در ساختمان‌ها می‌باشند و نتیجه نهایی آن چیست؟



- (۱) واکنش زنجیره‌ای حوض شدن - ریزش سقف
- (۲) خزش بتن - کاهش مقاومت بتن سقف
- (۳) جمع شدگی در بتن - ترک خوردن سقف و عایق کاری
- (۴) تغییر شکل محوری ناشی از برش سقف - آسیب به عایقکاری و نازک‌کاری ساختمان

۱۰۰- شکل مقابل نشان دهنده:



- (۱) یک ساختمان با ظرفیت ۲۰۰ نفر است که به سرعت نصب و بر چیده می‌شود.
- (۲) یک پناهگاه کوهستانی است که می‌تواند توسط افراد گروه به ارتفاعات منتقل شود.
- (۳) یک سازه ورق تا شده آلومینیومی متحرک است که ابعاد آن برحسب نیاز تغییر می‌کند.
- (۴) یک طرح بلند پروازانه برای پوشش شهرها در آینده با سازه ورق تا شده است.

۱۰۱- کدام عبارت در مورد نقش خاموت در ستون صحیح نیست؟



- (۱) ایجاد یکپارچگی بین میلگردهای طولی
- (۲) جلوگیری از کمانش میلگردهای طولی
- (۳) افزایش مقاومت ستون در برابر نیروهای برشی
- (۴) تأمین حداقل درصد فولاد در مقطع ستون (یک درصد)

۱۰۲- مزایای استفاده از فرم مقابل (برای طراحی Russia Tower) عبارتند از:



- (۱) استفاده از فرم مخروطی و کابل‌های کششی در طرفین و وزن بسیار زیاد هسته مرکزی که سبب پایداری در برابر لنگر واژگونی می‌شود.
- (۲) استفاده از سه برج مجزا که دارای رفتار سازه‌ای مستقل هستند و فضای میانی موجب تأمین ورود هوای تازه می‌شود.
- (۳) استفاده از مقطع باریک شونده و پلان با سه ضلع (بازو) با ستون‌های مایل (فشاری) که موجب مقاومت جانبی قابل توجه ساختمان می‌شود.
- (۴) بهره‌گیری از برج‌های مستقل و شیب‌دار (سه برج) که به دلیل تناسب بسیار خوب از نظر پلان و مقطع و امکان اجرای هر برج در زمان لازم از شرایط بهینه برخوردار است.

۱۰۳- کدام عبارت در مورد گنبد کلیسای جامع فلورانس صحیح نیست؟



- (۱) اجزای قوس از طریق نیروهای ایجاد شده توسط وزن خودشان با یکدیگر به تعادل می‌رسند.
- (۲) این گنبد از خارج به شکل شش وجهی است ولی در داخل شکل واقعی آن تغییر داده شده است.
- (۳) گنبد اصلی از دو پوسته تشکیل شده و شامل حلقه‌های افقی داخلی و قوس‌های مدور است.
- (۴) یک سازه اضافی از مصالح بنایی برای ممانعت از فروریختن حلقه‌های گنبد (به دلیل عدم امکان تکمیل همزمان قوس‌ها) به کار برده شده است.

۱۰۴- شکل مقابل شمع کوبی از چه نوعی را نشان می‌دهد و در چه مواردی استفاده می‌شود؟



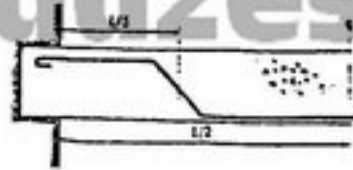
- (۱) اصطکاکی - مرداب‌های خاک ریزشده و مناطق نزدیک دریا
- (۲) باربر - مرداب‌های خاک ریزشده و مناطق نزدیک دریا
- (۳) باربر - در مواردی که لایه سخت خاک یا سنگ بسیار پایین باشد.
- (۴) صندوقه‌ای - در مواردی که لایه سخت یا سنگ بسیار پایین باشد.

۱۰۵- کدام عبارت در مورد ساختمان مقابل (سقف جایگاه تماشاچیان در استادیوم اسپلیت) صحیح نیست؟



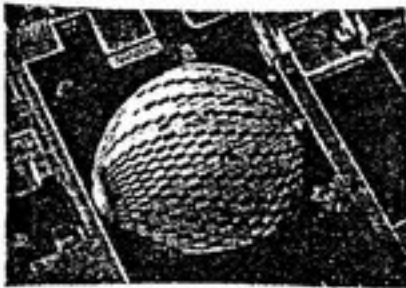
- ۱) سقف جایگاه تماشاچیان بخش‌هایی از استوانه است.
- ۲) این ورزشگاه با سیستم مرو (MERO) قابل اجرا نبوده است.
- ۳) شبکه فضایی از سیستم دو لایه مربعی جابه‌جا شده تشکیل شده است.
- ۴) پوشش سقف جایگاه تماشاچیان در طول محور بلندتر استادیوم متقارن است.

۱۰۶- شکل مقابل نشان دهنده نحوه میلگردگذاری یک تیر بتنی با تکیه‌گاه می‌باشد.



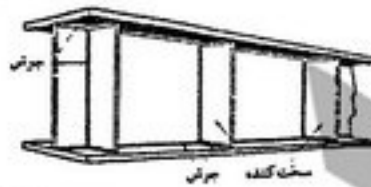
- ۱) ساده
- ۲) یکسره
- ۳) گیردار
- ۴) الاستو پلاستیک

۱۰۷- تمام گزینه‌های زیر در مورد ساختمان مقابل (free University Library) صحیح است به جز:



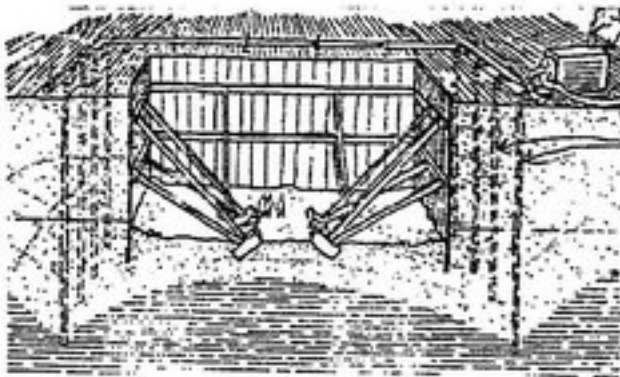
- ۱) برای طبقات داخل ساختمان (دال‌های کف) سازه بتنی راه حل مناسبی می‌باشد.
- ۲) سیستم سازه‌ای برای پوشش ساختمان می‌تواند متشکل از اعضا فولادی شعاعی باشد.
- ۳) فرم انتخاب شده می‌تواند نور طبیعی و دیدهای مناسب به محوطه را فراهم سازد.
- ۴) گنبد ژئودریک (با توجه به وسعت ساختمان) تنها راه‌حل برای اجرای سازه بوده است.

۱۰۸-

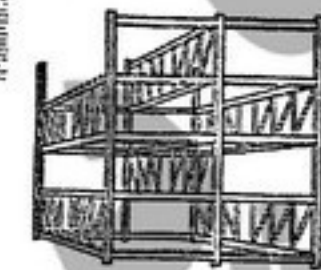


- ۱) افزایش اینرسی مقطع تیر در برابر خمش
- ۲) جلوگیری از کماتش جان تیر
- ۳) افزایش سطح مقطع تیر در برابر نیروهای محوری
- ۴) ممانعت از گسیختگی تیر در برابر گشتاورهای پیچشی

۱۰۹- خطوط خط چین عمودی در شکل مقابل نشان دهنده چیست؟



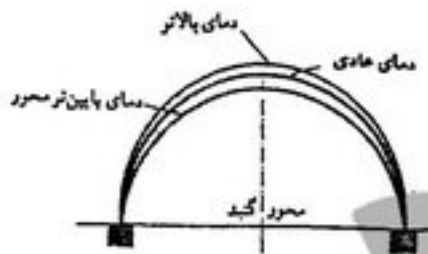
- ۱) شمع کوبی عمودی برای تقویت خاک‌های اطراف
- ۲) شمع کوبی به دلیل مجاورت محل گودبرداری با خیابان‌های اطراف
- ۳) حفر چاه برای جلوگیری از ریزش خاک‌های سست اطراف محل گودبرداری
- ۴) حفره چاه برای خارج کردن آب در نزدیکی محل گودبرداری



۱۱۰- مهم‌ترین تاثیر صفحات مهاربندی شده داخلی قاب‌ها (مطابق شکل) مقاومت در برابر چیست؟

- ۱) نیروهای جانبی
- ۲) نیروهای ثقلی
- ۳) پیچش ساختمان
- ۴) نیروهای محوری

۱۱۱- کدام گزینه در مورد شکل مقابل صحیح نیست؟



- ۱) این تصویر نشان دهنده تغییر شکل‌های حرارتی یک گنبد است.
- ۲) این تصویر نشان دهنده اصطلاح «گنبد نفس می‌کشد» می‌باشد.
- ۳) این تصویر نشان دهنده اعوجاج غیرمتقارن گنبد در اثر تغییر درجه حرارت است.
- ۴) تغییر شکل‌های نشان داده شده در پوشش گنبد می‌تواند به وسیله تکیه‌گاه‌های غلتکی برطرف شود.

۱۱۲- استفاده از سیستم سازه‌ای «پروفیل‌های سبک فولادی گالوانیزه با نورد سرد» در کدام گروه از ساختمان‌ها ترجیح داده می‌شود؟

- ۱) ساختمان‌های مسکونی بلند مرتبه
- ۲) ساختمان‌های صنعتی در دهانه‌های مختلف
- ۳) ساختمان‌های مسکونی با طبقات محدود
- ۴) انبارها و کارگاه‌های صنعتی

۱۱۳- برای جلوگیری از ترک‌هایی که در اثر جذب آب لایه زیرین در سطح اندود ظاهر می‌شود باید از چه روشی استفاده شود؟

- ۱) از تورسیمی زیر قشر رویی استفاده شود.
- ۲) قشر زیرین قبل از اجرای قشر بعدی آب‌بانی شود.
- ۳) سطح قشر زیرین قبل از قشر رویی صاف شود.
- ۴) قشر زیرین با خراش دادن به اندازه کافی زیر شود.

۱۱۴- شکل مقابل تاثیر کدام نیرو را بر یک گنبد نشان می‌دهد؟

- ۱) نیروی باد
- ۲) نیروی زلزله
- ۳) نیروی وزن
- ۴) نیروی ناشی از تغییر درجه حرارت

۱۱۵- پوسته درونی سقف ساختمان مقابل (بنای گنبد قابوس) از نوع می‌باشد.



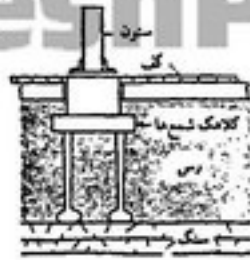
- ۱) چغد بیز تند
- ۲) چغد بیز کند
- ۳) چغد تیزه دارچمانه
- ۴) چغدمازه‌ای بستو



۱۱۶- مناسب ترین مصالح برای اجرای قوس میانی استادیومی مطابق شکل مقابل (Moses Mabhida Stadium) عبارت است از:



- (۱) بتن خود تراکم
- (۲) بتن پیش تنیده
- (۳) مقطع جعبه توخالی فولادی
- (۴) مقطع جعبه‌ای فولادی پر شده با بتن پر مقاومت



۱۱۷- جزئیات نشان داده شده در شکل مقابل در چه شرایطی مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

- (۱) وجود لایه‌های شن و ماسه چسبنده در زیرپی
 - (۲) وجود لایه سخت در عمق مناسب برای اتکاء شمع‌ها
 - (۳) عدم امکان اجرای شمع‌های با تکیه‌گاه انتهایی
 - (۴) ضرورت استفاده از پی‌های شناور در زمین‌های سست
- ۱۱۸- جزئیات یک سقف شیب‌دار با پوشش آرداواز را به ترتیب از بالا به پایین نام ببرید؟
- (۱) آرداواز - بیم یا تیرفرعی - ترکه‌ریزی - لایه کوبی - خرپا یا المان فشاری
 - (۲) آرداواز - ترکه‌ریزی - خرپا یا المان فشاری - لایه کوبی - بیم یا تیرفرعی
 - (۳) آرداواز - لایه کوبی - بیم یا تیرفرعی - ترکه‌ریزی - خرپا یا المان فشاری
 - (۴) آرداواز - ترکه‌ریزی - لایه کوبی - بیم یا تیرفرعی - خرپا یا المان فشاری



۱۱۹- کدام عبارت از ویژگی‌های ساختمان مقابل (Commerz Bank) محسوب نمی‌شود؟

- (۱) طبقات ساختمان با سازه کابلی به صورت معلق نگه داشته می‌شوند.
- (۲) مصرف انرژی در این ساختمان به نصف مصرف انرژی در برج‌های اداری معمول کاهش یافته است.
- (۳) از مهم‌ترین ویژگی‌های این طرح توجه به روشنایی، تهویه طبیعی و داشتن پنجره‌های باز شو است.
- (۴) ساختمان دارای سه پایه عظیم در گوشه‌های مثلثی شکل آن می‌باشد که آسانسورها و پلکان‌ها در آن قرار دارند.



۱۲۰- کدام عبارت در مورد سقف‌های شیب‌دار (با توجه به شکل‌های مقابل) صحیح است؟

- (۱) همواره تیرها در سطوح شیب‌دار به صورت تیرهای طولی استفاده می‌شوند.
- (۲) سقف شیروانی یک طرفه با تکیه‌گاه عمودی در دو انتها هیچ گونه نیروی افقی اعمال نمی‌کند.
- (۳) هنگامی که دو سطح شیب‌دار روی دو دیوار مقابل یک ستون مرکزی نگه داشته می‌شوند، به صورت یک قوس ساده عمل می‌کنند.
- (۴) هنگامی که دو سطح شیب‌دار روی دو دیوار بدون ستون مرکزی نگه داشته می‌شوند، نیروی افقی به یکدیگر وارد نمی‌کنند.

۱۲۱- در پاسخ‌های انسانی به حرارت محیط کدام جزء از بدن حالت پایدارتری دارد؟

- (۱) اجزاء داخلی زیر گردن (۲) پوست (۳) دست‌ها و پاها (۴) مغز

۱۲۲- براساس مطالعات انجام شده در اتاقک کنترل شده آب و هوایی دمای آسایش مردان و زنان چه تفاوتی دارند؟

(۱) دمای آسایش مردان یک درجه از دمای آسایش زنان بیشتر است.

(۲) دمای آسایش مردان یک درجه از دمای آسایش زنان کمتر است.

(۳) تفاوتی بین دمای آسایش مردان و زنان وجود ندارد.

(۴) دمای آسایش مردان و زنان متفاوت است اما از این تفاوت صرف‌نظر می‌شود.

۱۲۳- رطوبت نسبی یعنی:

(۱) نسبت وزنی حداکثر رطوبت ممکن موجود در یک حجم هوا به وزن آن حجم هوا

(۲) نسبت وزنی رطوبت موجود در یک حجم هوا به حداکثر رطوبتی که می‌تواند در آن حجم هوا باشد.

(۳) نسبت وزنی رطوبت موجود در یک حجم معین از هوا به وزن آن حجم هوا

(۴) نسبت حداقل رطوبت موجود در هوا به حداکثر رطوبتی که می‌تواند در هوا موجود باشد.

۱۲۴- اتلافات حرارتی از یک جدار به کدام عوامل بستگی دارد؟

(۱) مساحت جدار، جنس جدار، اختلاف دمای دو طرف جدار و شرایط جوی محیط خارج

(۲) مساحت جدار، جنس جدار، اختلاف دمای دو طرف جدار و حجم ساختمان

(۳) مساحت زیربنا، جنس مصالح، اختلاف دمای داخل و خارج، شرایط جوی محیط خارج

(۴) مساحت زیربنا، حجم بنا، جنس مصالح، اختلاف دمای داخل و خارج، شرایط جوی محیط

۱۲۵- ساختمانی با اصول طراحی اقلیمی احداث شده است. این ساختمان دارای پنجره‌های بلند روبه آفتاب و پنجره‌های کوتاه در جبهه مقابل آفتاب است. سقف داخلی بلند و دارای حجم خارجی کشیده‌ای است. بام مقطع نیم دایره دارد. این بنا در چه اقلیمی قرار دارد؟

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

۱۲۶- اگر ضریب انتقال حرارت سطحی یک دیوار خارجی $U = 1,25 \left[\frac{w}{m^2 k} \right]$ باشد پس از افزودن لایه‌ای پلی‌استایرن به ضخامت 5cm و ضریب هدایت حرارت $\lambda = 0,025 \left[\frac{w}{mk} \right]$ ، ضریب مزبور به چه مقدار می‌رسد؟

- (۱) $\frac{1}{2,8}$ (۲) $\frac{1}{2,4}$ (۳) $\frac{1}{1,8}$ (۴) $\frac{1}{1,4}$

۱۲۷- محل قرارگیری عایق حرارتی در پوسته خارجی بناهای اقلیم سرد کجا باید باشد؟

(۱) در کناره جداره داخلی

(۲) در کناره جداره خارجی

(۳) در وسط دیوار

(۴) نزدیک‌تر به جداره داخلی است تا به جداره خارجی

۱۲۸- یکی از اصول معماری اقلیمی توجه به نحوه جهت‌گیری بنا در ارتباط با محور شمال - جنوب می‌باشد. کدام‌یک از عناصر آب و هوایی زیر عملاً بی‌ارتباط با جهت‌گیری بنا است؟

(۱) دمای هوا، رطوبت نسبی (۲) تابش خورشید، رطوبت نسبی (۳) باد غالب، دمای هوا (۴) تابش خورشید، باد غالب

۱۲۹- وقتی فقط تابش خورشید مورد نظر است کدام‌یک از پلان‌های مقابل در شهر تهران از نظر رفتار، حرارتی عملکرد بهتری نسبت به بقیه خواهد داشت؟



۱۳۰- در اندازه‌گیری حرارت محسوس و حرارت نامحسوس باروش‌های متعارف کدام گزینه درست است؟

(۱) دمای محسوس و نامحسوس هر دو قابل اندازه‌گیری هستند.

(۲) دمای محسوس و نامحسوس هر دو غیرقابل اندازه‌گیری هستند.

(۳) دمای محسوس قابل اندازه‌گیری است اما دمای نامحسوس قابل اندازه‌گیری نیست.

(۴) دمای محسوس قابل اندازه‌گیری نیست اما دمای نامحسوس قابل اندازه‌گیری است.

۱۳۱- کدام گزینه در مورد فن کوئل‌هایی که برای گرمایش و سرمایش استفاده می‌شوند، صدق می‌کند؟

(۱) یک لوله برای آب گرم و یک لوله برای آب سرد و یک لوله برای تخلیه رطوبت موجود در فضا

(۲) یک لوله برای رفت آب گرم یا سرد و یک لوله برای برگشت آب گرم یا سرد و یک لوله برای تخلیه آب حاصل از تقطیر

(۳) یک لوله برای آب گرم و یک لوله برای آب سرد و یک لوله برای برگشت مشترک

(۴) یک لوله برای جریان آب گرم و یک لوله برای جریان آب سرد یک لوله به عنوان رزرو

- ۱۳۲- کدام یک از موارد زیر در خصوص گردآورنده‌های خورشیدی صحیح است؟
 (۱) الکتریسیته حاصل از این سیستم از DC به AC باید تغییر یابد.
 (۲) امروزه از این سیستم‌ها در جبهه‌های شمالی بنا نیز می‌توان استفاده کرد.
 (۳) جریان هوا در زیر کلکتور موجب افزایش کارایی آن خواهد بود.
 (۴) سیستم‌های ترموسیفون جزو گردآورنده‌های خورشیدی محسوب می‌شوند.
- ۱۳۳- برای کارایی بیشتر سیستم‌های غیر فعال خورشیدی بهترین زمانی که باید در معرض تابش خورشید قرار گیرد کدام است؟
 (۱) ۶ صبح تا ۶ بعدازظهر (۲) ۷ صبح تا ۵ بعدازظهر (۳) ۹ صبح تا ۳ بعدازظهر (۴) ۱۰ صبح تا ۲ بعدازظهر
- ۱۳۴- یک سیستم تهویه مطبوع کامل چهار شرط زیر را برای هوای ارسالی به فضاهای تهویه شونده فراهم می‌آورد:
 (۱) تنظیم دما - تنظیم رطوبت نسبی - پاک‌ی هوا - تنظیم سرعت وزش هوا
 (۲) تنظیم دما - تنظیم فشار هوا - تنظیم رطوبت - پاک‌ی هوا
 (۳) تنظیم دما - تنظیم رطوبت نسبی - تنظیم گرمایش - تنظیم سرمایش
 (۴) تنظیم گرمایش - تنظیم سرمایش - تنظیم رطوبت - پاک‌ی هوا
- ۱۳۵- اگر یک جدا کننده صوتی در مقطع از یک یا چند لایه تشکیل شده باشد، آن جدا کننده:
 (۱) ساده است.
 (۲) مرکب است.
 (۳) ساده یا مرکب بودن آن بستگی به جنس لایه‌ها دارد.
 (۴) دارای چگالی سطحی یکسانی نیست.
- ۱۳۶- کدام یک از موارد زیر از عوامل اصلی رؤیت یک جسم به شمار نمی‌رود؟
 (۱) اندازه جسم (۲) رنگ جسم (۳) درخشش جسم (۴) کنتراست جسم
- ۱۳۷- کدام لامپ‌ها جزو گروه تخلیه الکتریکی محسوب نمی‌شوند؟
 (۱) جیوه‌ای کم فشار (۲) فلورسنت فشرده (۳) LED (۴) متال هالید
- ۱۳۸- به ازای هر ۶ دسی‌بل افزایش در تراز صدای زمینه، شاخص وضوح گفتار:
 (۱) ۰/۲ کمتر می‌شود.
 (۲) ۰/۳ کمتر می‌شود.
 (۳) ۰/۱۷ بیشتر می‌شود.
 (۴) تقویت تا بیش از صدای زمینه باشد.
- ۱۳۹- برد صدای مستقیم و تقویت نشده تا جایی است که دسی‌بل بیش از صدای زمینه باشد.
 (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰
- ۱۴۰- لیزر چیست؟
 (۱) نور حاصل از کریستال یاقوت
 (۲) تقویت تابش با نشر اتم برانگیخته
 (۳) نور حاصله از مشدّدکننده‌های اپتیکی
 (۴) تقویت نور با نشر برانگیخته تابش
- ۱۴۱- کدام یک از طیف‌های مرئی نور خورشید - دمای رنگ بیشتری دارد؟
 (۱) نور آبی (۲) نور قرمز (۳) نور زرد (۴) نور سبز
- ۱۴۲- کلاس درسی به حجم ۶۰ متر مکعب و سطح کل ۹۴ متر مربع با سطح ۱۸/۸ متر مربع جذب صدا، زمان واخشن آن چند ثانیه می‌تواند باشد؟
 (۱) ۰/۵ (۲) ۰/۵۱ (۳) ۱/۹۵ (۴) ۲/۱۹
- ۱۴۳- وسایل تبادل حرارت در حرارت مرکزی عبارتند از رادیاتور،
 (۱) فن کویل، کنوکتور، منبع انبساط
 (۲) فن کویل، کنوکتور، کویل گرم
 (۳) فن کویل، دستگاه هواساز، منبع انبساط
 (۴) کویل گرم و سرد، دستگاه هواساز، منبع انبساط
- ۱۴۴- انواع افت فشار در شبکه لوله‌کشی عبارتند از:
 (۱) افت دریچه‌ای و افت محلی (۲) افت محلی و افت زانویی (۳) افت طولی و افت زانویی (۴) افت طولی و افت محلی
- ۱۴۵- نقش دودکش در سیستم حرارت مرکزی عبارتست از ایجاد مکش مناسب جهت
 (۱) انتقال حرارت کافی به آب دیگ
 (۲) هدایت گازهای حاصل از احتراق
 (۳) احتراق کامل و هدایت گازهای حاصل از احتراق
 (۴) مخلوط نمودن سوخت و هوا و هدایت گازهای حاصل از احتراق
- ۱۴۶- مطابق استاندارد ایران کدام یک، جهت قطع و وصل جریان گاز در شبکه لوله‌کشی گاز منازل باید استفاده شود؟
 (۱) شیر بشقابی (۲) شیر پروانه‌ای (۳) شیر توپی (۴) شیر کشویی
- ۱۴۷- یک سیستم تبرید تراکمی شامل کدام قسمت‌های اصلی زیر می‌باشد؟
 (۱) ژنراتور - کندانسور - شیر شناوری - اواپراتور
 (۲) کمپرسور - کندانسور - شیر شناوری - اواپراتور
 (۳) کمپرسور - برج خنک‌کن - کندانسور - اواپراتور
 (۴) کمپرسور - کندانسور - شیر انبساط - اواپراتور
- ۱۴۸- طول مسیر رفت و برگشت در یک سیستم لوله‌کشی حرارت مرکزی با برگشت معکوس ۴۰۰ متر می‌باشد، اگر ضریب افت فشار در نظر گرفته شده برای طراحی ۳ درصد باشد، ارتفاع آبدهی پمپ برابر است با:
 (۱) ۱۴ فوت (۲) ۱۴ متر (۳) ۱۸ فوت (۴) ۱۸ متر
- ۱۴۹- حداقل قطر و شیب لوله فاضلاب در ساختمان‌های مسکونی باید چقدر باشند؟
 (۱) قطر ۲۰ سانتی‌متر و شیب ۱/۵ درصد
 (۲) قطر ۲۰ سانتی‌متر و شیب ۱/۵ درصد
 (۳) قطر ۱۵ سانتی‌متر و شیب ۱/۵ درصد
 (۴) قطر ۱۵ سانتی‌متر و شیب ۱/۵ درصد
- ۱۵۰- در تعیین حجم سبتیک تانک برای یک مجموعه مسکونی ۵۰ نفره، حجم حداقل انباره باید چند مترمکعب باشد؟
 (۱) بین ۱۵۰ تا ۲۰۰ (۲) بین ۲۰۰ تا ۲۵۰ (۳) بین ۲۵۰ تا ۳۰۰ (۴) بین ۳۰۰ تا ۳۵۰