

۳۰۴۹

D

محل امضاء

نام خانوادگی

نام

صبح پنجشنبه  
۸۸/۱۱/۲۹  
دفترچه ۱/۱



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

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

آزمون ورودی دوره های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۸۹

مدیریت پروژه و ساخت - کد ۱۳۶۱

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۶۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

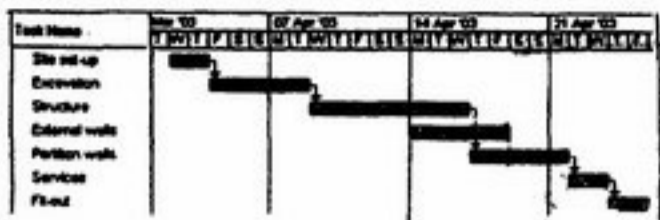
| ردیف | مواد امتحانی                        | تعداد سؤال | از شماره | تا شماره |
|------|-------------------------------------|------------|----------|----------|
| ۱    | مدیریت کارگاهی                      | ۳۰         | ۱        | ۳۰       |
| ۲    | مواد و مصالح                        | ۳۰         | ۳۱       | ۶۰       |
| ۳    | سیستم های 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 ۱۳۸۸

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.



- ۱- مدیریت منابع انسانی پروژه شامل کدام یک از موارد زیر نیست؟  
 (۱) مدیریت تیم پروژه (۲) ایجاد تیم پروژه (۳) جذب تیم پروژه (۴) برآورد منابع فعالیتها
- ۲- «مسیر بحرانی» به چه فعالیت‌هایی اطلاق می‌شود؟  
 (۱) به لحاظ شروع و پایان دارای حداقل انعطاف‌پذیری هستند (۲) دارای بیشترین مقدار شناوری هستند  
 (۳) بیشترین منابع را به خود تخصیص می‌دهند (۴) دارای بیشترین توجه و حساسیت مدیران پروژه می‌باشند
- ۳- شکل مقابل مثالی از نمودار در کدام روش است؟



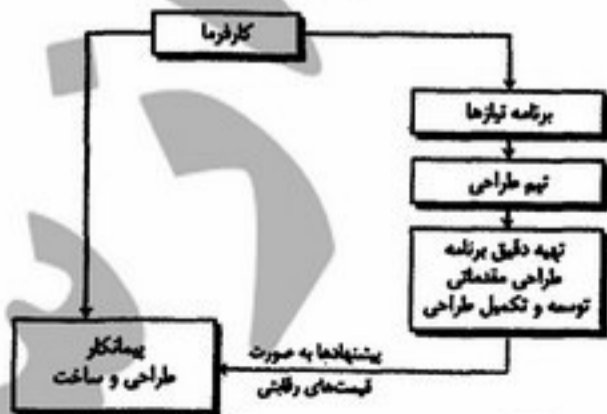
Critical path Method (CPM) (۱)

Gantt (۲)

Eraned Value Table (۳)

Program Evluation and Review Technique (PERT) (۴)

- ۴- حداکثر مدت رسیدگی و ارسال صورت وضعیت قطعی توسط مهندس مشاور چند روز است؟  
 (۱) ۶۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۵ (۴) ۹۰
- ۵- پیمان «CPFF» پیمان هزینه به علاوه ..... است.  
 (۱) مبلغ قطعی (۲) مبلغ ثابت (۳) مبلغ تشویقی (۴) درصدی از هزینهها
- ۶- در پیمان‌های «منطبق بر فهرست بها» به قیمت‌های جدید چه ضریبی را باید اعمال نمود؟  
 (۱) طبقات (۲) بالاسری (۳) تجهیز کارگاه (۴) منطقه‌ای
- ۷- تاریخ شروع کار در پیمان‌های «اجرائی» از چه زمانی محسوب می‌شود؟  
 (۱) صورت مجلس تحویل کارگاه (۲) اولین پرداخت (۳) مبادله پیمان (۴) ابلاغ از سوی کارفرما
- ۸- مهم‌ترین حوزه‌ی دانش «مدیریت پروژه» کدام است؟  
 (۱) مدیریت ارتباطات پروژه (۲) مدیریت محدوده‌ی پروژه (۳) مدیریت یکپارچگی پروژه (۴) مدیریت تدارکات پروژه
- ۹- بهترین ابزار برای تعیین طولانی‌ترین زمان انجام پروژه کدام است؟  
 (۱) محاسبات رو به جلو (۲) نمودار شبکه‌ای (۳) نمودار میله‌ای (۴) ساختار شکست کار (WBS)
- ۱۰- نقطه سر به سر در پروژه‌های سرمایه‌گذاری یعنی مقدار ظرفیت بهره‌برداری از پروژه، به نحوی که:  
 (۱) هزینه‌های مستقیم پروژه با سود پروژه معادل شود (۲) هزینه‌های پروژه با سود پروژه معادل شود  
 (۳) هزینه‌های پروژه با درآمدهای پروژه معادل شود (۴) هزینه‌های مستقیم پروژه معادل درآمدهای پروژه شود
- ۱۱- برنامه‌ریزی یک پروژه منجر به یک برنامه زمانی طولانی شده است. اگر نمودار شبکه‌ای پروژه را نتوان تغییر داد اما منابع بیشتری در اختیار شما قرار گیرد بهترین کاری که می‌توانید انجام دهید کدام است؟  
 (۱) فشرده سازی پروژه (۲) تسطیح منابع (۳) برون سپاری (۴) همپوشانی فعالیتها
- ۱۲- مهم‌ترین ویژگی سیستم «طرح و ساخت» چیست؟  
 (۱) کاهش هزینه اجرای پروژه (۲) وجود یک نقطه مسئولیت (۳) کاهش زمان اجرای پروژه (۴) عدم نیاز به نظارت‌های کارفرمایی
- ۱۳- کدام مورد در گستره خدمات مدیر طرح (PROGRAM MANAGER) وجود ندارد؟  
 (۱) مطالعات امکان سنجی (۲) راه‌اندازی و نگهداری (۳) خدمات مهندسی ارزش (۴) تامین منابع مالی
- ۱۴- سیستم «ساخت-راه‌اندازی-انتقال (BOT)» با کدام پروژه مناسب کمتری دارد؟  
 (۱) مراکز درمانی (۲) مجتمع‌های بندری (۳) نیروگاه‌ها (۴) پل‌ها و تونل‌ها
- ۱۵- نمودار مقابل نشان دهنده کدام سیستم اجرای پروژه است؟



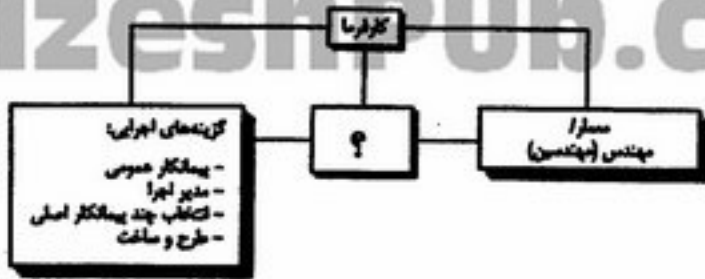
(۱) مدیریت اجرا (CM)

(۲) کلید گردان (Turnkey)

(۳) پلزی (Bridging)

(۴) سیستم طراحی - مناقصه - ساخت (DBB)

۱۶- در نمودار مقابل به جای علامت سوال کدام مورد را می توان جایگزین نمود؟



(۱) مدیر طرح

(۲) پیمانکار

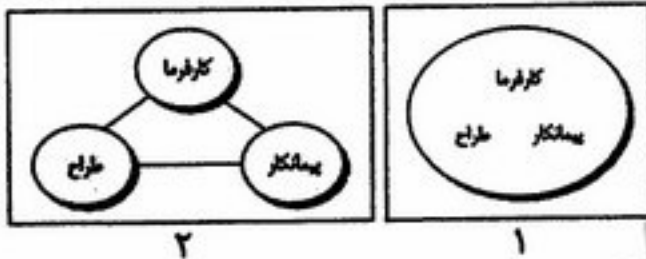
(۳) نماینده کارفرما

(۴) دستگاه نظارت

۱۷- کدام عبارت در مورد روش «PERT» صحیح نیست؟

- (۱) یکی از تکنیک های مدیریت زمان پروژه است.
- (۲) تکنیک ارزیابی و بازنگری برنامه محسوب می شود.
- (۳) روش مسیر بحرانی را برای آورد زمانی براساس میانگین وزنی زمان ها به کار نمی گیرد.
- (۴) یک تکنیک تحلیل شبکه برای پروژه هایی است که عدم قطعیت های زیادی در مورد مدت زمان هر یک از فعالیت های آنها وجود دارد.

۱۸- تصاویر ۱ و ۲ به ترتیب نشان دهنده کدام یک از سیستم های اجرای پروژه هستند؟



(۱) طرح و ساخت - مدیریت اجرا

(۲) متعارف - طرح و ساخت

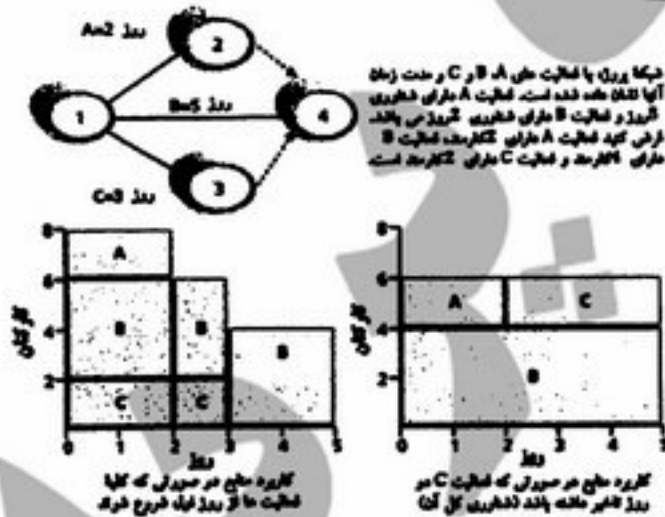
(۳) مدیریت طرح - امانی

(۴) امانی - متعارف

۱۹- کدام فعالیت از فرآیندهای عمده مدیریت زمان پروژه هستند؟

- (۱) شناسایی ریسک
- (۲) کنترل کیفیت
- (۳) برنامه ریزی ارتباطات
- (۴) برآورد منابع فعالیت ها

۲۰- شکل مقابل نمونه ای از کدام روش می باشد؟



(۱) تخصیص مازاد

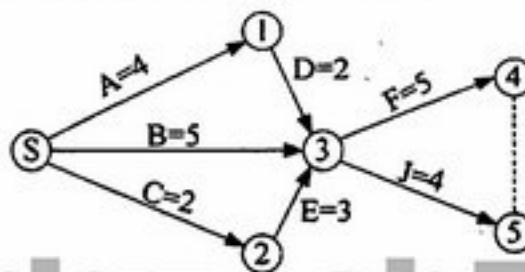
(۲) تسطیح منابع

(۳) هیستوگرام منابع

(۴) سلسله مراتب نیازهای مازلو

۲۱- در کدام یک از انواع قراردادهای زیر فروشنده بیشترین حساسیت را درباره محدوده پروژه دارد؟

- (۱) قیمت ثابت
  - (۲) هزینه به علاوه درصد سود
  - (۳) هزینه به علاوه درصد ثابت
  - (۴) هزینه به علاوه مبلغ تشویقی
- ۲۲- با توجه به فعالیت های پروژه زیر، در صورت بروز محدودیت منابع، توصیه می کنید تا کدام فعالیت / فعالیت ها را هر کدام به مدت ۱ هفته به تعویق انداخت تا با حداقل تأثیرگذاری در زمان ختم پروژه مواجه شویم؟



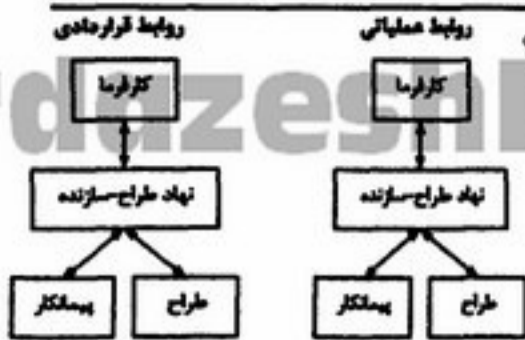
(۱) A, B

(۲) D, J

(۳) B, J

(۴) F, E





۲۳- تصویر زیر روابط عملیاتی و قراردادی در کدام سیستم اجرای پروژه را نشان می‌دهد؟  
 (۱) مدیریت اجرا  
 (۲) طرح و ساخت  
 (۳) کلید در دست (Turnkey)  
 (۴) ساخت- راهدازی- انتقال (BOT)

۲۴- پروژه‌های را با اطلاعات زیر در پایان روز چهارم نظر بگیرید:

زمان شروع فعالیت B روز دوم، زودترین زمان پایان فعالیت B روز هشتم، دیرترین زمان پایان فعالیت B روز دهم، فعالیت B نیازمند منابع کمیابی است. پروژه دارای افزایش هزینه بوده، اما به لحاظ زمانی مشکلی ندارد با توجه به اطلاعات بالا بزرگترین مشکل / چالش پروژه چه می‌باشد؟

- (۱) زمان (۲) هزینه (۳) منابع (۴) شناوری

۲۵- برنامه‌ریزی پروژه‌های منجر به طولانی شدن مدت زمان اجرا شده است. اگر امکان افزایش منابع جهت تسریع کار وجود نداشته باشد، مناسب‌ترین گزینه چیست؟

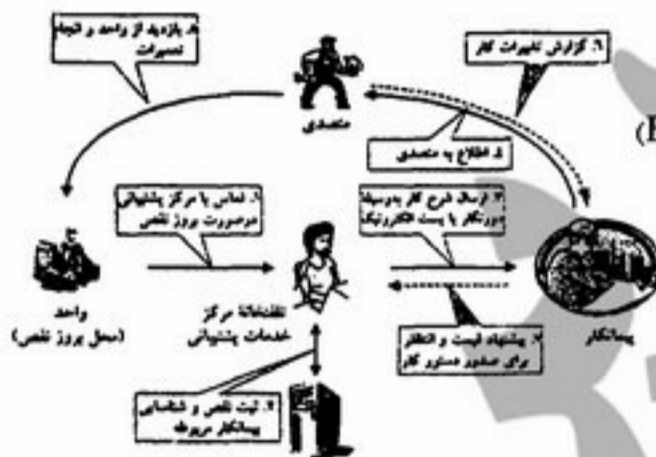
- (۱) موازنه منابع (۲) تسطیح منابع (۳) اصلاح برآوردها (۴) همپوشانی فعالیت‌ها

۲۶- جریان نقدینگی پروژه براساس تجمیع چه فاکتورهایی مشخص می‌گردد؟

- (۱) زمان‌بندی- برآورد هزینه (۲) ساختار شکست- برآورد هزینه  
 (۳) ساختار شکست- زمان‌بندی (۴) پیشرفت پروژه- ساختار شکست

۲۷- شکل مقابل نشان دهنده کدام سیستم مدیریت می‌باشد؟

- (۱) اموال (Asset Management)  
 (۲) فضا (Space Management)  
 (۳) تسهیلات (Facilities Management)  
 (۴) بهره‌برداری ساختمان (Building Operation Management)



۲۸- مطلوبست تعیین مسیر بحرانی در مورد پروژه‌های به شرح جدول زیر:

| عنوان فعالیت | فعالیت پیش‌نیازی | برآورد زمان (هفته) |
|--------------|------------------|--------------------|
| A            | ---              | ۴                  |
| B            | ---              | ۵                  |
| C            | ---              | ۲                  |
| D            | A                | ۲                  |
| E            | C                | ۳                  |
| F            | D,B,E            | ۳                  |
| G            | D,B,E            | ۸                  |
| H            | D,B,E            | ۵                  |
| I            | F                | ۶                  |
| J            | H                | ۵                  |

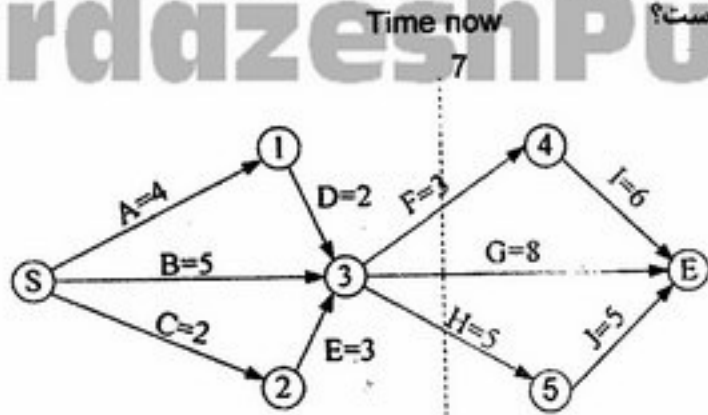
C-E-F-I (۴)

A-D-F-I (۳)

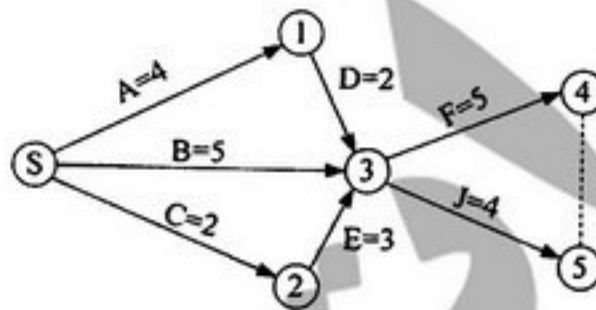
A-D-H-J (۲)

B-H-I (۱)

۲۹- با توجه به فعالیت‌های پروژه زیر، در صورتیکه در پایان روز هفتم فعالیت‌های A, B, C, D, E تکمیل و یک سوم فعالیت‌های F و G و ۲۰٪ فعالیت H و I انجام شده باشد، زمان تکمیل پروژه چند هفته است؟



۳۰- با توجه به فعالیت‌های پروژه زیر، در صورت امکان کاهش طول مدت زمانی یکی از فعالیت‌ها، به میزان حداکثر یک هفته، کدام فعالیت را پیشنهاد می‌کنید؟

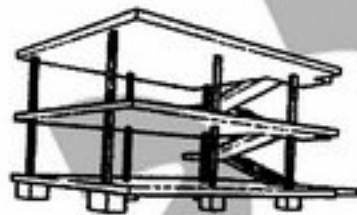


۱۳ (۱)      ۱۴ (۲)      ۱۵ (۳)      ۱۶ (۴)

مواد و مصالح

۳۱- در کدام مورد نیاز به استفاده از دیوار ضدآتش در ساختمان‌ها نیست؟  
 (۱) پارکینگ متصل به ساختمان  
 (۲) بین فضاهای تجاری با عملکردهای مشابه  
 (۳) بین واحدهای آپارتمان در یک ساختمان بلند  
 (۴) در بین خانه‌های ردیفی قرار گرفته در کنار هم

۳۲- طرح مقابل بر اساس کاربرد کدام نوع بتن در اجرای ساختمان‌ها پیشنهاد شده است؟



(۱) مسلح  
 (۲) پیش تنیده  
 (۳) پیش فشرده  
 (۴) غیرمسلح سازه‌ای

۳۳- کدام عبارت در مورد «چوب» صحیح می‌باشد؟  
 (۱) مقاومت فشاری چوب در امتداد تارها کاهش می‌یابد.  
 (۲) مقاومت کششی چوب در امتداد مایل بر الیاف افزایش می‌یابد.  
 (۳) مقاومت کششی چوب در جهت عمود بر الیاف آن کمتر از مقاومت آن در جهت الیاف است.  
 (۴) مقاومت چوب در جهت مایل بر الیاف با مجموع مقاومت‌های عمود بر الیاف و موازی با آن برابر است.

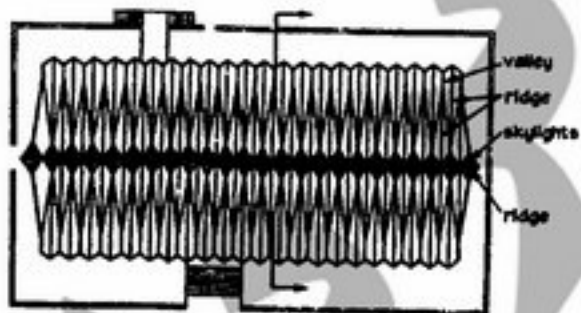
۳۴- در محیط‌هایی که باید از سنگ ضدآتش، ضد اسید و ضد قلیا استفاده شود به ترتیب کدام سنگ‌ها مناسب‌تر هستند؟  
 (۱) دیوریت، توف، دیاباز (۲) دیاباز، دولومیت، دیوریت (۳) تالکوم، گرانیت، دولومیت (۴) منیزیت، بازالت، تالکوم

۳۵- در صورتی که دمای متوسط محیط ۵ درجه سلیسیوس باشد، حداقل زمان مراقبت از بتن چقدر است؟

(۱) ۷ روز  
 (۲) زمان لازم برای کسب ۵۰ درصد مقاومت فشاری یا خمشی تعیین شده  
 (۳) زمان لازم برای کسب ۹۰ درصد مقاومت فشاری یا خمشی تعیین شده  
 (۴) کمترین مقدار ۷ روز و یا زمان لازم برای کسب ۷۰ درصد مقاومت فشاری



- ۳۶- برای تولید سیمان ضد سولفات (تیپ V) کدام ترکیب باید در مواد اولیه سیمان تا میزان معینی کاهش یابد؟  
 (۱) CaO (۲) SiO<sub>۲</sub> (۳) Al<sub>۲</sub>O<sub>۳</sub> (۴) Fe<sub>۲</sub>O<sub>۳</sub>
- ۳۷- مقاومت فشاری ۷ روزه بتن با استفاده از کدام نوع سیمان بیشتر است؟  
 (۱) تیپ ۲ (۲) تیپ ۱ (۳) تیپ ۴ (۴) تیپ ۵
- ۳۸- کدام عبارت در مورد عایق‌های «صوتی» نادرست می‌باشد؟  
 (۱) یکی از شرایط عایق صوتی مناسب، کم بودن وزن ویژه آن است.  
 (۲) کاشی‌های سلولزی معمولاً از تفاله نیشکر (باگاس) ساخته می‌شوند.  
 (۳) کاشی‌های فیبر معدنی در مکان‌های تجمع عمومی و راه‌های فرار از آتش بکار می‌روند.  
 (۴) مصالح آکوستیکی امواج صوتی را به میزانی کمتر از ۵۰٪ منعکس می‌سازند.
- ۳۹- در حمل بتن آماده از کارخانه تا محل مصرف توسط «تراک میکسر یا کامیون حامل» حداکثر زمان مجاز در هوای با گرمای متوسط چند دقیقه است؟  
 (۱) ۱۲۰ (۲) ۱۵۰ (۳) ۹۰ (۴) ۱۸۰
- ۴۰- قدیمی‌ترین و پرکاربردترین شیشه‌ها کدام نوع هستند؟  
 (۱) سربی (۲) بوروسیلیکاتی (۳) آلومینوسیلیکاتی (۴) قلیایی آهکی
- ۴۱- کدام عبارت در صورت استفاده از ورق پلی استایرین به عنوان عایق حرارتی در ساختمان صحیح می‌باشد؟  
 (۱) این نوع عایق نیاز به رنگ آمیزی ندارد.  
 (۲) روی چنین سطوحی نباید از رنگ روغنی استفاده کرد.  
 (۳) استفاده از این نوع عایق در ساختمان به دلیل افزایش خطر آتش‌سوزی مجاز نیست.  
 (۴) استفاده از یک لایه ضد رطوبت در پشت این ورق‌ها در تمامی شرایط آب و هوایی الزامی است.
- ۴۲- در کدام مورد از تخته‌های گچی (Wall Board) استفاده نمی‌شود؟  
 (۱) کف کاذب (۲) پوشش سقف (۳) پوشش دیوار (۴) سقف کاذب آویخته
- ۴۳- تأثیر افزایش آهک مورد نیاز در ملات (ماسه و سیمان و آهک) چیست؟  
 (۱) افزایش مقاومت خمشی (۲) کاهش قابلیت نگهداری آب (۳) افزایش مقاومت فشاری (۴) افزایش کارایی
- ۴۴- کدام عبارت در ارتباط با انبار کردن مصالح صحیح نمی‌باشد؟  
 (۱) برای انبار کردن الوارها باید آنها را روی چوب‌های عرضی قرار داد.  
 (۲) طرفین لوله‌های فلزی که انبار می‌شوند باید با موانع مناسب مهار شوند.  
 (۳) کیسه‌های سیمان، گچ و آهک و ... نباید بیش از ۷ ردیف روی هم چیده شوند.  
 (۴) مصالحی مانند شن، ماسه و خاک و ... باید در کنار دیوارها و غیره (در صورت ضرورت) باید به گونه‌ای انباشته شوند که فشار بیش از حد به دیوارها وارد نیاید.
- ۴۵- مصالح مناسب برای اجرای سقف ساختمانی مطابق شکل مقابل (ACI Building) کدام است؟



- (۱) بتن مسلح  
 (۲) فولاد سرد نورد شده  
 (۳) چوب‌های چند لایه (GLULAM)  
 (۴) مصالح مرکب پلیمری (Composites)

- ۴۶- بتن «مسلح فیبری» عمدتاً از چه مصالحی ساخته می‌شوند؟  
 (۱) بتن و ریز تارهای فولادی یا پلیمری  
 (۲) بتن و تارهای شاخی حیوانی  
 (۳) بتن و قطعات ۲۰ تا ۳۰ سانتی‌متری مفتول‌های فولادی  
 (۴) بتن با مواد پلی آکریل به نسبت یک به پنجاه
- ۴۷- کدام یک از مواد ساختمانی خاصیت جذب و انتشار بیشتری از تابش‌های خورشیدی را دارد؟  
 (۱) بتن (۲) رنگ سبز تیره (۳) اندود گچ تازه (۴) فولاد گالوانیزه





۴۸- کدام عبارت در مورد ساختمان مقابل صحیح نیست؟

- (۱) سقف ساختمان می‌تواند از بتن مسلح درجا ساخته شود.
- (۲) مناسب‌ترین مصالح برای اجرای این سازه چوب چند لایه (GLULAM) می‌باشد.
- (۳) دنده‌دار شدن سقف موجب افزایش سختی آن شده است.
- (۴) سازه سقف امکان پوشش دهانه‌های زیاد را فراهم می‌نماید.

۴۹- اضافه کردن آهک شکفته به ملات گچ چه ویژگی برای آن به وجود می‌آورد؟

- (۱) تندگیر شدن ملات
- (۲) مقاومت در برابر خوردگی کم
- (۳) افزایش مقاومت در برابر رطوبت
- (۴) افزایش مقاومت در برابر نیروهای کششی

۵۰- از کدام مصالح برای لوله‌کشی آب در داخل ساختمان استفاده می‌شود؟

- (۱) فولاد بدون اندود
- (۲) چدن با سرب و کنف
- (۳) فولاد با اندود روی
- (۴) مس و پلاستیک سخت

۵۱- کدام نوع پلاستیک بر اثر حرارت مجدد به حالت خمیری تبدیل نمی‌شود؟

- (۱) ترموست
- (۲) ترموپلاست
- (۳) پلی اتیلن
- (۴) پلی استایرن

۵۲- کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) سرب سنگین‌ترین و سخت‌ترین فلز صنعتی است.
- (۲) چوب از ماده‌ای به نام سلولونید تشکیل شده است که دارای مقداری آب است.
- (۳) استفاده از مصالح با ویژگی‌های نازل‌تر از آنچه در نقشه‌ها و مدارک فنی مربوط پیش‌بینی شده در صورتی که نیروهای وارده را نیز تحمل کند مجاز نیست.
- (۴) استفاده از مصالح مستعمل در صورتی که مشخصات با توجه به موضوع مصرف حتی اگر با حداقل ویژگی‌های تعیین شده مطابقت کند، مجاز نیست.

۵۳- مهم‌ترین کاربردهای سازه‌های مقاطع و عناصر فولادی که با نورد سرد ساخته می‌شوند عبارت است از:

- (۱) پروفیل‌های بال پهن
  - (۲) پروفیل‌های ناودانی و سپری
  - (۳) تیرآهن‌های معمولی (IPE , INP)
  - (۴) صفحات فولادی موج‌دار و عناصر قاب‌های فولادی سبک
- ۵۴- در شرایطی که قطعات بتنی در معرض رطوبت و تعرق قرار می‌گیرند، حداقل پوشش بتن برای کدام یک از اجزاء سازه‌ای زیر بیشتر است؟

- (۱) دال‌ها
- (۲) ستون‌ها
- (۳) دیوارها
- (۴) پوسته‌ها

۵۵- کدام عبارت در مورد قیرها نادرست است؟

- (۱) در روغن‌های معدنی حل نمی‌شوند.
- (۲) در برابر فشار زیاد تغییر شکل می‌دهند.
- (۳) خواص فیزیکی آنها با افزایش دما تغییر می‌کند.
- (۴) خواص مکانیکی آنها با افزایش دما تغییر می‌کند.

۵۶- کدام موارد، اثر پوزولان‌ها در بتن به عنوان مواد افزودنی است؟

- (۱) کاهش گرمای آبگیری - افزایش کارایی - کاهش دانه‌ریزی مخلوط بتن
  - (۲) افزایش گرمای آبگیری - افزایش کارایی - کاهش دانه‌ریزی مخلوط بتن
  - (۳) افزایش گرمای آبگیری - کاهش کارایی - افزایش دانه‌ریزی مخلوط بتن
  - (۴) کاهش گرمای آبگیری - کاهش کارایی - افزایش دانه‌ریزی مخلوط بتن
- ۵۷- با اضافه کردن کدام یک از مواد زیر به فولاد مذاب، فولاد ضدزنگ و خوردگی می‌شود؟

- (۱) آلومینیم
- (۲) تنگستن
- (۳) کرم
- (۴) منگنز

۵۸- کدام رنگ معدنی را به سیمان سفید اضافه شود تا سیمان سبز به دست آید؟

- (۱) منگنز
- (۲) کبالت
- (۳) اکسید کرم
- (۴) اکسید آهن

۵۹- کدام ویژگی فیزیکی آجر با چگالی آن رابطه مستقیم دارد؟

- (۱) مقاومت برشی
- (۲) ضریب ارتجاعی
- (۳) مقاومت فشاری
- (۴) ضریب هدایت حرارتی

۶۰- افزایش کدام یک از موارد زیر باعث کاهش میزان انقباض بتن خواهد گردید؟

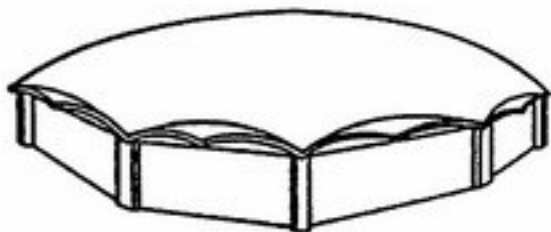
- (۱) نسبت حجم به سطح - رطوبت نسبی محیط
- (۲) رطوبت نسبی محیط - نسبت حجم به سطح - نسبت آب به سیمان
- (۳) رطوبت نسبی محیط - نسبت حجم به سطح - درصد حجمی سنگ‌دانه در بتن
- (۴) نسبت حجم به سطح - نسبت آب به سیمان - درصد حجمی سنگ‌دانه در بتن

۶۱- شکل مقابل ترکیب «سازه‌ای» کدام سیستم سازه‌ای را نشان می‌دهد؟

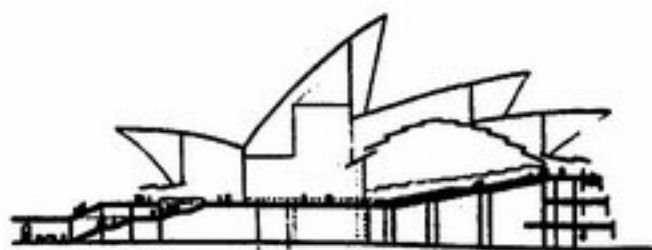


- (۱) گنبد کابلی
- (۲) گنبد معلق
- (۳) گنبد گایگر
- (۴) گنبد ژنودزیک

۶۲- «گنبد‌های نازک بتنی» در کدام گروه از پوسته‌ها قرار می‌گیرند؟



- (۱) انتقالی
- (۲) سین کلاستیک (Synclastic)
- (۳) سهموی - هذلولی (سهلوی)
- (۴) آنتی کلاستیک (Anticlastic)



۶۳- در طرح مقابل (ساختمان اپرای سیدنی) .....

- (۱) سازه فولادی ساختمان با قطعات پیش‌ساخته بتنی پوشیده شده است.
- (۲) ترکیبی از سازه فضاکار فولادی و پوشش بتن درجا مورد استفاده قرار گرفته است.
- (۳) تمامی قوس‌ها متشکل از پوسته‌های بتنی مشتق از هندسه یک کره می‌باشند.
- (۴) سقف لاملا و پوشش‌های ساخته شده از پوسته آهکی صدف با یکدیگر ترکیب شده‌اند.

۶۴- کدام عبارت در مورد سیستم سازه‌ای ساختمان تصویر مقابل (موزه کیمبال) صحیح نیست؟



- (۱) تمامی بار پوسته‌ها روی لبه‌ی بتنی سقف‌های پوسته‌ای وارد می‌شود.
- (۲) پوسته‌های بتنی سقف دارای فرم استوانه‌ای می‌باشند.
- (۳) سقف متشکل از پوسته‌های بتنی با نورگیری از سقف می‌باشد.
- (۴) لبه‌های تحتانی پوسته‌ها به شکل کانال، برای سخت کردن لبه‌ها می‌باشد.

۶۵- کدام دلیل برای انتخاب سازه چادری در ساختمان مقابل (فرودگاه جدّه) صحیح نیست؟



- (۱) خیمه‌های عربی سرزمین حجاز
- (۲) شباهت شکل چادرها به رشته کوه‌ها و تداعی پایداری و صلابت
- (۳) تداعی چادرهای سفید زائران در کشور عربستان
- (۴) تأمین شرایط آسایش مناسب‌تر در زیر چادر در گرمای شدید، نسبت به ساختمان محصور



۶۶- شکل مقابل نشان دهنده کدام سیستم سازه‌ای است؟



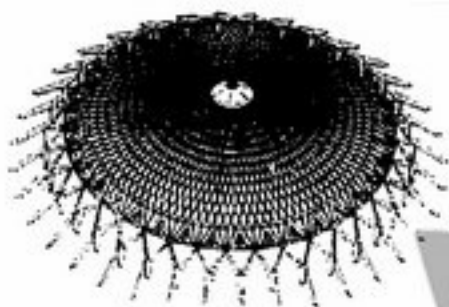
- (۱) سازه تنگریتی
- (۲) خرپای آلومینیومی سه بعدی
- (۳) سازه سه مفصلی
- (۴) دکل‌های چوبی و کابل‌های آلومینیومی

۶۷- کدام عبارت در توصیف ساختمان مقابل (کلیسای آتلانتیدا) صحیح است؟



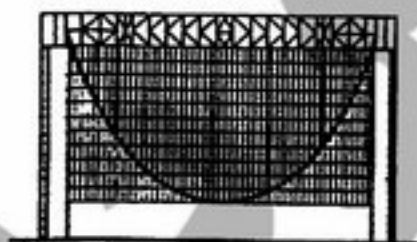
- (۱) مجموعه‌ای متشکل از دیواره‌های شبکه‌ای پایدار با هوای فشرده
- (۲) سازه فضاکار یک لایه با اتصالات مفصلی برای دیواره‌های منحنی و سقف‌های خمیده
- (۳) مجموعه‌ای متشکل از سطوح موج قائم به عنوان دیوار باربر و سطوح موج افقی به عنوان سقف
- (۴) سازه شبکه کابل‌ها با رفتار کششی خالص در دو جهت برای تأمین پایداری کامل ساختمان

۶۸- کدام عبارت در مورد شکل مقابل (سالن ورزشی پلاز تو دلواسپرت) صحیح نیست؟



- (۱) گنبد متکی بر ستون‌های بتنی درجا با شکل Y می‌باشد.
- (۲) گنبد دارای حلقه کششی در وسط برای تأمین نور طبیعی است.
- (۳) گنبد از مصالح بتن مسلح درجا با رفتار پوسته‌ای است.
- (۴) گنبد بتنی دارای تیرهای تقویت کننده یکپارچه با فرم لاملا می‌باشد.

۶۹- شکل مقابل نشان دهنده استفاده از کدام سیستم در ساختمان‌های با طبقات متعدد می‌باشد؟



- (۱) هسته صلب و قوس
- (۲) دکل مهار شده و پل معلق
- (۳) دکل مهار شده و پوسته
- (۴) هسته برشی بتنی و کابل

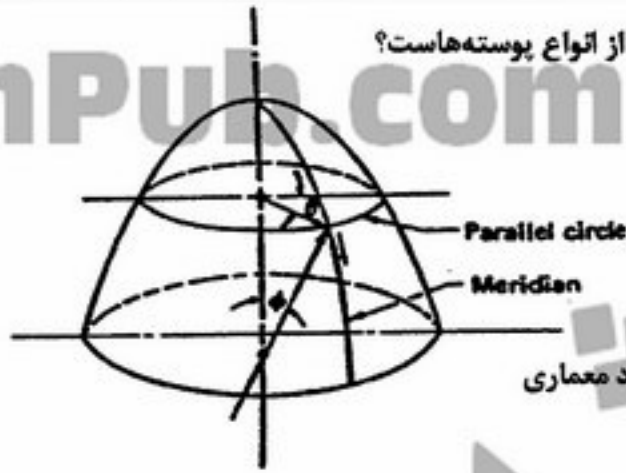
۷۰- کدام گزینه از ویژگی‌های سازه‌ای ساختمان مقابل (Raleigh Arena) نیست؟



- (۱) استفاده از سازه غشایی برای پوشش سقف
- (۲) استفاده از شبکه کابل‌ها برای پوشش سقف
- (۳) استفاده از قوس‌های سهموی بتنی متقاطع
- (۴) استفاده از ستون‌های عمودی برای تحمل وزن قوس‌های بتنی

PardazeshPub.com

۷۱- شکل مقابل نشان دهنده کدام یک از انواع پوسته‌هاست؟



- (۱) لاملا
- (۲) کروی
- (۳) دورانی
- (۴) قابل توسعه

۷۲- ساختمان مقابل برای کدام عملکرد معماری



طراحی شده است؟

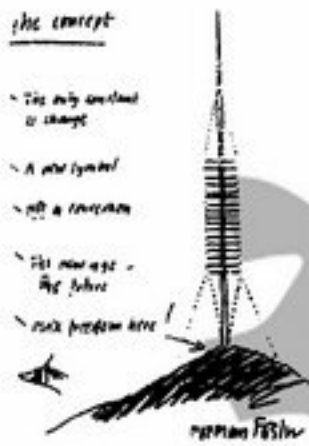
- (۱) ساختمان رادار
- (۲) ساختمان آزمایشگاه
- (۳) ساختمان رصدخانه
- (۴) ساختمان مسکونی

۷۳- شکل مقابل نشان دهنده کدام سیستم سازه‌ای است؟



- (۱) شبکه کابل (Cable Nets)
- (۲) تجمع کابل‌های منفرد (Assemblies of Single Cables)
- (۳) سازه هوای فشرده (Pneumatic Structure)
- (۴) سازه چادری نگهداشته شده با کابل (Cable Supported Tent)

۷۴- برای پایداری سازه‌ای ساختمان مقابل در برابر نیروهای جانبی باید:



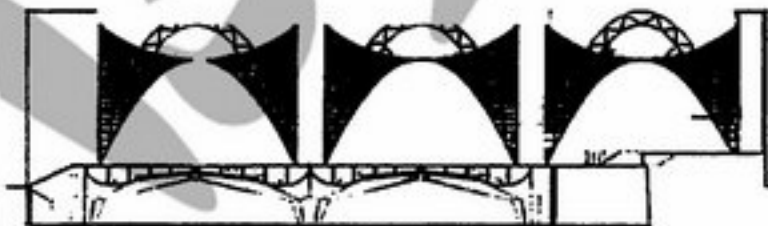
the concept

- The only vertical is change
- A new symbol
- All a connection
- The new way - the future
- such problem here

reptan Festival

- (۱) اتصال مفصلی تکیه‌گاه به اتصال گیردار تبدیل شود.
- (۲) وزن دکل قائم تا رسیدن به مجموع نیروهای جانبی افزایش یابد.
- (۳) حداقل سه کابل غیرواحد در یک صفحه آن را مهار کنند.
- (۴) حداقل دو کابل دیگر موازی با کابل‌های اولیه به آن اضافه شود.

۷۵- برای ساختمانی مطابق شکل مقابل کدام روش ساختمانی مناسب‌تر است؟



- (۱) سازه غشایی
- (۲) پوسته بتنی
- (۳) سازه کابلی
- (۴) سازه هوای فشرده

۷۶- سیستم سازه‌ای ساختمان مقابل چه نامیده می‌شود؟



- (۱) طره‌ای
- (۲) متناوب
- (۳) معلق
- (۴) فاصله‌گذاری

PardazeshPub.com

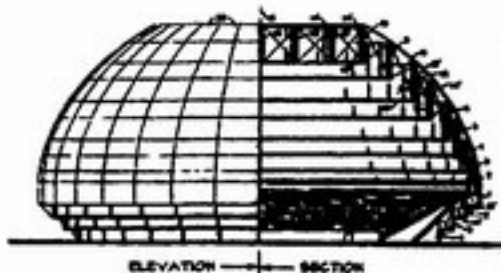


۷۷- کدام عبارت توصیف دقیق تری از سیستم سازه‌ای یک ساختمان بلند با پلانی مطابق شکل مقابل است؟



- (۱) سیستم لوله‌ای و هسته برشی
- (۲) سیستم لوله‌ای و ستون‌های داخلی
- (۳) قاب خمشی و ستون‌های خارجی
- (۴) سیستم لوله‌های خارجی و داخلی

۷۸- شکل مقابل نشان دهنده‌ی یک گنبد:



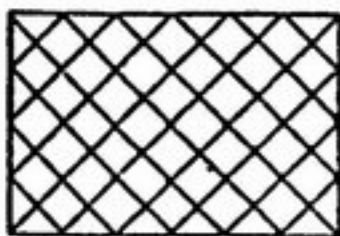
- (۱) کابلی (Cable Dome) است.
- (۲) کش بستی (Tensegrities) است.
- (۳) ژئودزیک (Geodesic) است.
- (۴) معلق (Suspend-dome) است.

۷۹- شکل مقابل کدام سیستم ساختمانی را نشان می‌دهد؟



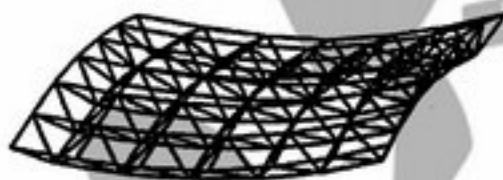
- (۱) پوسته استوانه‌ای متقاطع
- (۲) پوسته استوانه‌ای غیرممتد
- (۳) پوسته استوانه‌ای ممتد
- (۴) پوسته استوانه‌ای کوتاه

۸۰- در شبکه‌های مورب مطابق شکل مقابل (در مقایسه با شبکه‌های متعارف که تیرهای داخلی موازی لبه‌های پلان می‌باشند).....



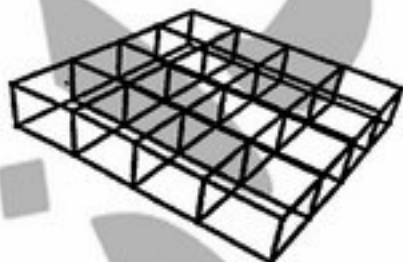
- (۱) سختی سقف در گوشه‌ها کاهش می‌یابد.
- (۲) اجرای شبکه نسبت به شبکه‌های متعارف سخت‌تر است.
- (۳) نقاط تقاطع تیرهای داخلی تا دو برابر افزایش می‌یابد.
- (۴) طول حداکثر دهانه نسبت به شبکه‌های متعارف بیشتر می‌شود.

۸۱- یک سطح زین اسبی مطابق شکل مقابل با کاهش طول اعضاء تحتانی ..... بوجود می‌آید.



- (۱) در دو جهت
- (۲) در یک جهت و افزایش طول اعضاء فوقانی در جهت دیگر
- (۳) در یک جهت و اعضاء فوقانی در جهت دیگر
- (۴) فقط در یک جهت

۸۲- شبکه دو لایه مقابل از کدام نوع خرپاها تشکیل شده است؟



- (۱) متقاطع و پرندیل
- (۲) متقاطع ترکیبی
- (۳) متقاطع دو طرفه
- (۴) متقاطع یک طرفه

۸۳- کدام سیستم سازه‌ای برای پوشش سقف ساختمان مقابل مناسب‌تر است؟



- (۱) سازه چوبی
- (۲) سازه ژئودزیک
- (۳) سازه پوسته‌ای
- (۴) سازه کابلی

-۸۴

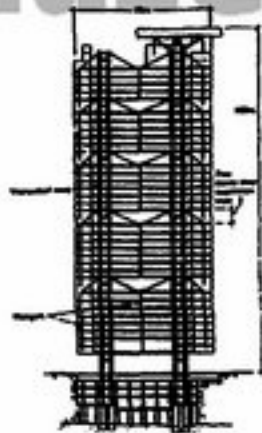
در شکل مقابل سازه میانی نشان دهنده‌ی یک .....



- (۱) برج مخابراتی با هندسه فراکتال است.
- (۲) روش ساخت برای اجرای ساختمان‌های بلند است.
- (۳) ساختمان دینامیک (پویا) در برابر نیروهاست.
- (۴) ساختمان بلند به عنوان یک شهر عمودی است.

-۸۵

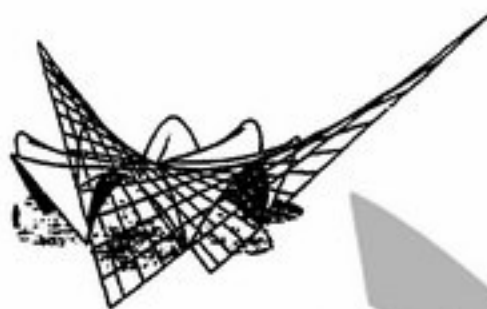
کدام عبارت در مورد ساختمان مقابل صحیح نیست؟



- (۱) خرپاهای ویرندیل انتقال دهنده بارهای قائم به فونداسیون می‌باشند.
- (۲) خرپاهای ویرندیل مانند قاب‌های مسطح با رفتار دو بعدی نیروها را تحمل می‌کنند.
- (۳) وزن طبقات توسط آویزهای کششی به خرپاهای طره‌ای منتقل می‌شوند.
- (۴) خرپاهای طره‌ای انتقال دهنده بار طبقات به خرپاهای ویرندیل است.

-۸۶

شکل مقابل نشان دهنده کدام نوع پوسته است؟



- (۱) زین اسبی
- (۲) مشبک
- (۳) کششی
- (۴) انتقالی

-۸۷

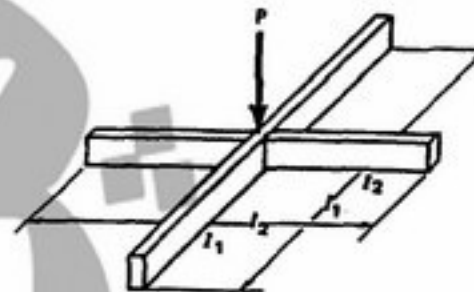
در شکل مقابل کدام سیستم سازه‌ای برای پایداری ساختمان استفاده شده است؟



- (۱) کابلی
- (۲) قاب دوطرفه
- (۳) قاب کششی
- (۴) باسکولی

-۸۸

در شکل مقابل نیروی P به چه نسبتی بین تیرها تقسیم می‌شود؟



$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{L_1^2}{L_2^2} \quad (1)$$

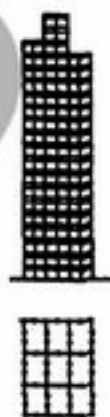
$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{I_1 L_1^2}{L_2^2 I_2} \quad (2)$$

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{I_1 L_1^2}{L_2^2 I_2} \quad (3)$$

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{L_1^2 I_1}{I_2 L_2^2} \quad (4)$$

-۸۹

کدام سیستم سازه‌ای در ساختمان مقابل مورد استفاده قرار گرفته است؟



- (۱) لوله در لوله
- (۲) لوله‌های دسته شده
- (۳) قاب لوله‌ای متقاطع
- (۴) لوله‌های متداخل



PardazeshPub.com

۹۰- کدام تغییر در ساختمان مقابل، تأثیرات نامطلوب‌تری از نظر مقاومت در برابر نیروهای زلزله، به همراه دارد؟



- ۱) کاهش سطح زیربنای طبقات فوقانی
- ۲) افزایش سختی ساختمان در طبقات پایین
- ۳) افزایش تعداد ستون‌ها در سطح همکف
- ۴) کاهش سطح زیربنای طبقات تحتانی

طراحی فنی و اجزاء ساختمان

۹۱- در سقف‌های بتنی مطابق شکل مقابل برای ایجاد مقاومت برشی در اطراف ستون‌ها چه روشی به کار می‌رود؟

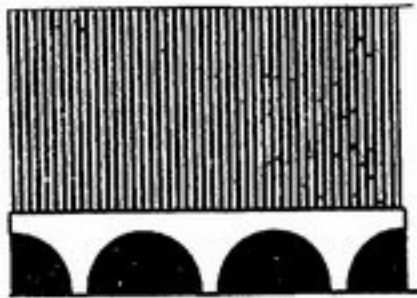


- ۱) تقویت ستون در محل اتصال سقف
- ۲) آرماتوربندی زیاد در محل اتصال سقف به ستون
- ۳) استفاده از بتن ریزی در دو مرحله برای تأمین یکپارچگی بین ستون و سقف
- ۴) استفاده از صفحات سخت کننده (Stiffeners) در محل اتصال

۹۲- شکل مقابل کدام روش برای اجرای تکیه‌گاه در یک سازه فضا کار را نشان می‌دهد؟



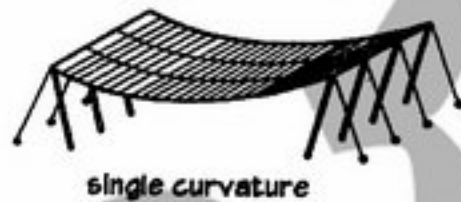
- ۱) هرم معکوس
- ۲) تیرهای متقاطع (ضربدری)
- ۳) تکیه‌گاه انعطاف پذیر
- ۴) تکیه‌گاه ستونی (نقطه‌ای)



۹۳- شکل مقابل نشان دهنده ..... می‌باشد.

- ۱) ایجاد فضای آزاد در سطح زمین
- ۲) اجرای قاب پرتال در سطح همکف
- ۳) نحوه افزایش مقاومت ساختمان در برابر زلزله در سطح همکف
- ۴) ایجاد تکیه‌گاه دیواری در زیرزمین

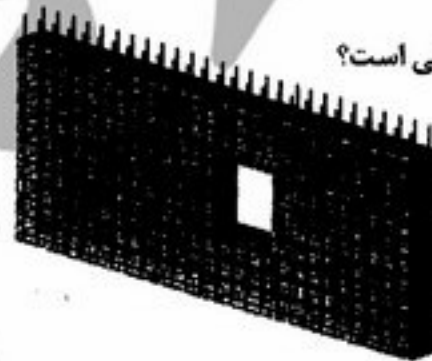
۹۴- مهمترین مشکل در سازه‌ای مطابق شکل مقابل کدام است؟



single curvature

- ۱) مهار کردن کابل‌ها در تکیه‌گاه
- ۲) عدم کنترل کامل نوسانات سقف
- ۳) عدم امکان جمع‌آوری آب باران در بام
- ۴) پیش تنیده کردن کابل‌های اصلی

۹۵- شکل مقابل عنصر تشکیل دهنده کدام روش ساختمانی است؟



- ۱) روش قالب تونلی و میز پرنده
- ۲) روش قاب‌های پیوسته بتنی
- ۳) دیوارهای سه بعدی
- ۴) دیوارهای پیش ساخته بتنی

۹۶- چرا خرپا یک «سازه پر بازده» محسوب می‌شود؟

- ۱) زیرا می‌توان سقف‌های خرپایی را با پوشش‌های سبک پوشاند.
- ۲) چون در سقف‌های خرپایی امکان نورگیری در سقف وجود دارد.
- ۳) به دلیل آن که امکان مهاربندی سقف خرپایی در برابر نیروهای جانبی از جمله زلزله وجود دارد.
- ۴) زیرا حاصل رفتار خرپا کشش و فشار در اعضاء آن می‌باشد.

PardazeshPub.com

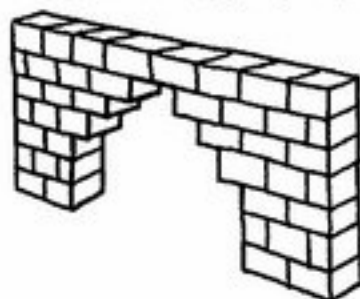


۹۷- در طرح مقابل به عنوان صفحه سازه‌ای افقی ( تیرریزی کف ) یک ساختمان بلند:

- ۱) از سیستم قاب خمشی عرضی و هسته لوله‌ای در مرکز ساختمان استفاده شده است.
- ۲) مشکل قاب بندی (تیرریزی) گوشه با استفاده از تیرهای طره‌ای به خوبی حل شده است.
- ۳) مشکل قاب بندی (تیرریزی) گوشه بوسیله تیرهای اصلی مورب و دیوارهای برشی گوشه حل شده است.
- ۴) به دلیل استفاده از سیستم لوله‌ای ( Tube System ) از هسته برشی استفاده نشده است.

۹۸- با توجه به شکل مقابل:

..... سیستمی سازه‌ای است که عناصر تشکیل دهنده آن ( سنگ یا آجر ) هر یک به عنوان ..... عمل می‌کنند.



- ۱) کربل - تیر طره‌ای
- ۲) قوس - تیر طره‌ای
- ۳) کربل - تیر دو سر تکیه‌گاه
- ۴) قوس - تیر دو سر تکیه‌گاه

۹۹- سطح آب چاه باید حدود چند متری سطح زمین باشد. تا پمپ بر روی سطح زمین بتواند مکش کافی در لوله‌ی آبگیر خود فراهم کند و آب را تا سطح زمین بالا آورد؟

- ۱) ۵
- ۲) ۷/۵
- ۳) ۱۲/۵
- ۴) ۱۰

۱۰۰- کدام نسبت ارتفاع به دهانه در سازه‌های ورق تاشده ( باتوجه به ملاحظات فنی و حداقل ضخامت تعیین شده بوسیله آیین نامه‌ها و مقررات ساختمانی) مورد استفاده قرار می‌گیرد؟



- ۱) بین ۱۰ تا ۱۵
- ۲) بین ۱۰ تا ۲۰
- ۳) بین ۴ تا ۶
- ۴) بین ۶ تا ۱۰

۱۰۱- منظور از « درز سرد » ( Cold Joint ) در ساختمان چیست؟

- ۱) شکافی مستقیم و عمودی در سطح عناصر ساختمان که تمایل به انقباض دارد.
- ۲) درزی که بین دو قسمت از بتن که در زمان‌های متفاوت اجرا شده‌اند، به وجود می‌آید.
- ۳) درزی که بین دو ماده ساختمانی غیرهمسان که در یک اتصال به یکدیگر رسیده‌اند اجازه حرکت با هم را می‌دهد.
- ۴) تمهیدی خطی که به ماده اجازه می‌دهد بدون آسیب، منقبض شود.

۱۰۲- کدام عبارت در مورد محافظت ساختمان‌ها در برابر حریق نادرست می‌باشد؟

- ۱) محافظت سازه فولادی در خارج (نما) و داخل ساختمان یکسان است.
- ۲) بعضی ساختمان‌های کم ارتفاع را می‌توان بدون اجرای کامل جزئیات حفاظت سازه فولادی ساخت.
- ۳) یک ساختمان با اسکلت چوبی از الوار سنگین چند لایه از سازه اسکلت فولادی غیر محافظت شده امن‌تر است.
- ۴) انتهای تیرها و تیرچه‌های چوبی در محل اتصال به دیوار مصالح بنایی باید دارای زاویه آتش بر باشد.

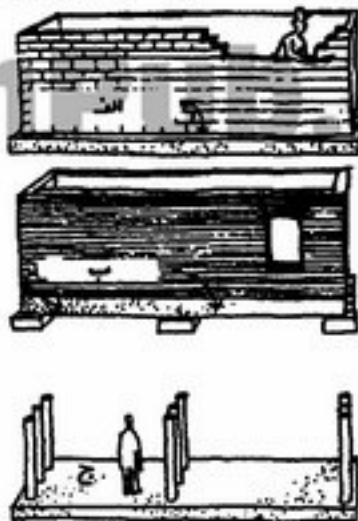
۱۰۳- شکل مقابل نشان دهنده چیست؟



- ۱) درز انبساط در دیوار خارجی ( پانل گچی )
- ۲) درز کنترل در دیوار خارجی ( پانل گچی )
- ۳) درز انبساط در دیوار و دال بتنی روی زمین
- ۴) درز کنترل در دیوار و دال بتنی روی زمین



۱۰۴- با توجه به شکل مقابل موارد «الف تا ج» به ترتیب نشان دهنده کدام یک از موارد زیر می باشند؟



- (۱) پی گسترده- پی نواری- تیرپی
- (۲) تیرپی- پی نواری- پی گسترده
- (۳) پی نواری- تیرپی- پی گسترده
- (۴) پی گسترده- تیرپی- پی نواری

۱۰۵- کدام عبارت در مورد ساختمان مقابل صحیح نیست؟



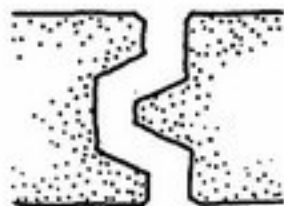
- (۱) ساختمان نمادی از معماری و شهرسازی جدید و ساختمان‌های دو پوسته‌ای است.
- (۲) ساختمان قابلیت باز شدن و نصب مجدد در هر نقطه دیگر در زمانی کوتاه را داراست.
- (۳) سازه ساختمان متشکل از یک پوسته دو لایه است که از سمت داخل از خرابی‌های فضایی تشکیل می‌شود.
- (۴) تجهیزات سیستم تهویه و اجزاء خدماتی بین پوسته داخلی و خارجی ساختمان نصب می‌شود.

۱۰۶-

- (۱) وسط دهانه
- (۲) نزدیک تکیه گاه
- (۳) در فاصله میانی تکیه گاه و وسط تیر
- (۴) عمود بر محور طولی تیرها

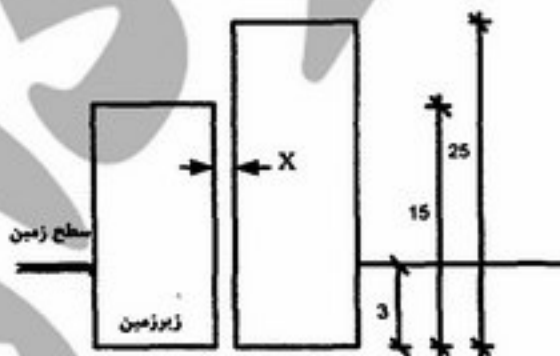
۱۰۷-

- شکل مقابل نشان دهنده ..... است و به منظور کنترل ..... در ساختمان‌ها تعبیه می‌شود.
- (۱) درزگیر داخلی- پدیده مویبندی
  - (۲) عایق بند هوا- پدیده مویبندی
  - (۳) درز پیچ در پیچ- انرژی جنبشی قطرات باران
  - (۴) درزگیر خارجی- انرژی جنبشی قطرات باران



۱۰۸- در ساختمانی قرار است نسبت به اجرای دودکش برای هدایت دود سیستم دیگر موتورخانه اقدام گردد کدام یک از موارد زیر را توصیه می‌نماید؟

- (۱) اجرای دودکش در مرکز ثقل ساختمان قرار گیرد و مقطع دودکش در طبقات یکسان باشد.
  - (۲) اجرای دودکش در مرکز ثقل ساختمان قرار گیرد و مقطع دودکش با ارتفاع طبقات متناسب باشد.
  - (۳) اجرای دودکش در محل مناسب ساختمان قرار گیرد و مقطع دودکش از پایین به طرف بالا زیاد شود.
  - (۴) اجرای دودکش در محل مناسب در جداره ساختمان قرار گیرد و مقطع دودکش از بالا به پایین زیاد شود.
- ۱۰۹- در دو ساختمان مجاور هم، مطابق کروکی مقابل فاصله درز (X) بین دو ساختمان حداقل چند سانتی‌متر باید باشد؟



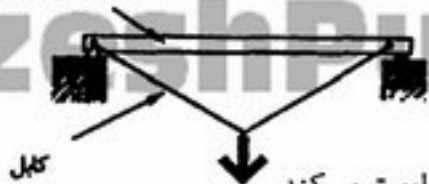
- (۱) ۲۵
- (۲) ۱۵
- (۳) ۱۰
- (۴) ۱۲

۱۱۰- برای جلوگیری از ترک خوردن نازک کاری اجرا شده بر روی عناصر سازه‌یی (مخصوصاً فولادی) از چه نوع مواد و مصالحی باید استفاده نمود؟

- (۱) ملات گچ مرمری
- (۲) شبکه آرماتور به فواصل ۵۰ سانتی‌متر
- (۳) ملات گچ و پرلیت
- (۴) توری سیمی

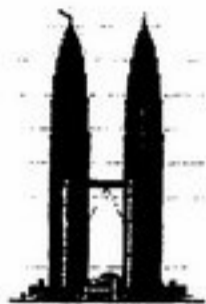
۱۱۱- در شکل مقابل:

خرپای چوبی (میله مهار چوبی)



- (۱) به دلیل وجود تکیه گاه غلتکی سازه ناپایدار است
- (۲) میله مهار چوبی با تشکیل یک خرپای ساده در برابر رانش داخلی مقاومت می کند
- (۳) باید به جای کابل از اعضای صلب مانند عضو چوبی استفاده کرد
- (۴) مقاومت کافی در برابر نیروی رانش کابل وجود ندارد

۱۱۲-



- (۱) تکیه گاه های واقع در زیر پل ارتباطی میان دو برج هیچگونه نقش سازه ای ندارند.
- (۲) پایه های استوانه ای شیب دار واقع در زیر پل ارتباطی دو برج به پایداری پل در صورت حرکت شدید جانبی برج ها کمک می کنند.

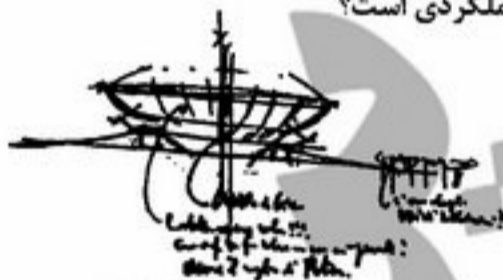
- (۳) رفتار سازه ای دو برج از طریق پل ارتباطی میان آن دو کاملاً با یکدیگر یکپارچه و هماهنگ شده است.
  - (۴) از سازه بتنی متشکل از تیرها و ستون های بتن آرمه به عنوان مناسب ترین انتخاب استفاده شده است.
- با توجه به شکل زیر، در صورتی که ساختمان «الف» دارای دیوارهای آجری نازک داخلی، ساختمان «ب» با همان حجم آجر به شکل یک حجم توپر و دارای شومینه ی بدون استفاده و ساختمان «ج» دارای دیوارهای داخلی چوبی باشد، هنگام گرم کردن این سه ساختمان ترتیب گرم شدن آنها (در کوتاه ترین زمان) کدام است؟

۱۱۳-



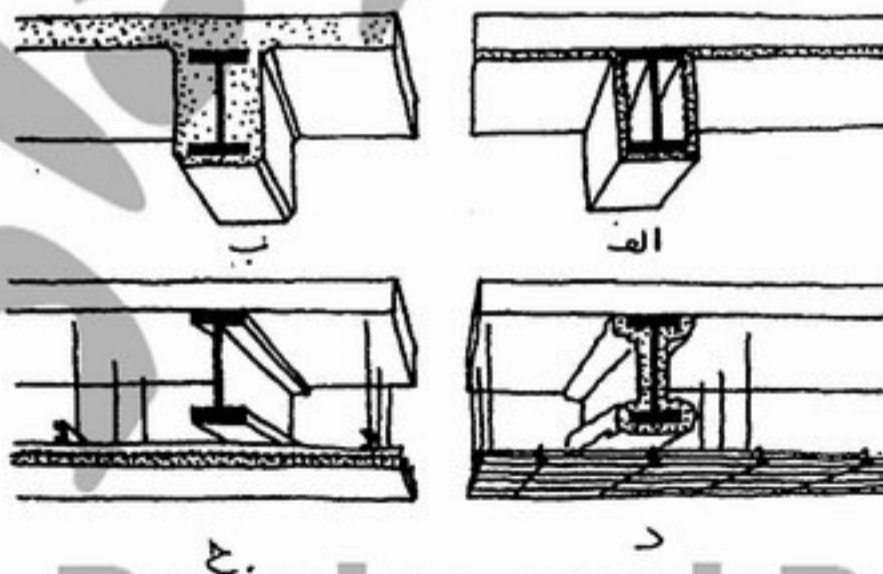
- (۱) الف-ج-ب
- (۲) ج-الف-ب
- (۳) ج-ب-الف
- (۴) الف-ب-ج

۱۱۴- شکل مقابل نشان دهنده فرم معماری و سیستم سازه ای چه عملکردی است؟



- (۱) سالن اجتماعات
- (۲) نمایشگاه بین المللی
- (۳) فرودگاه داخلی
- (۴) استادیوم فوتبال

۱۱۵- با توجه به شکل مقابل کدام یک از موارد «الف تا د» دارای مقاومت بیشتری در برابر آتش سوزی و هزینه کمتری است؟



- (۱) ج
- (۲) د
- (۳) ب
- (۴) الف



۱۱۶- سیستم پرافراشتن (Tilt-up) در سازه‌های بتنی چگونه روشی است؟  
 (۱) سازه‌های پیش ساخته کارخانه‌ای که در کشورهای شمال قاره آمریکا مورد استفاده قرار می‌گیرند.  
 (۲) جعبه‌های پیش ساخته بتنی که در کارگاه تولیدی ساخته شده سپس به کارگاه ساختمانی حمل می‌شوند و در محل پیش‌بینی شده نصب می‌گردند.

(۳) سازه‌های بتنی که پای کار به صورت افقی ساخته شده، سپس به کمک جرثقیل در محل پیش‌بینی شده نصب می‌گردند.  
 (۴) سازه‌های پیش ساخته و پیش تنیده کارخانه‌ای که دارای وزن کمتر از یک تن می‌باشند.

۱۱۷- سپرهای فلزی - صفحه‌ایی (Sheet Pliers) در کدام زمین‌ها قابل استفاده نیستند؟

(۱) ماسه‌ای نرم (۲) سنگی (۳) رسی (۴) مخلوط

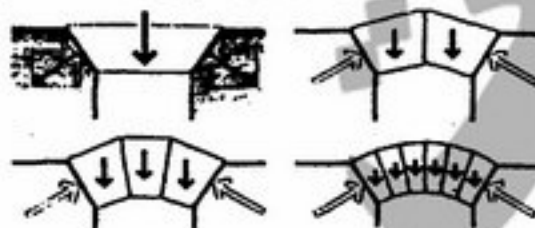
۱۱۸- در ساختمانی با ارتفاع ۶ طبقه در کنار دو ساختمان قدیمی که دارای زیرزمین نمی‌باشند، قرار است احداث و نوسازی جدیدی صورت پذیرد کدام یک از اقدامات ذیل ضروری‌تر است؟

(۱) اجرای سازه‌ی نگهدارنده  
 (۲) تحکیم و مقاوم سازی ساختمان‌های قدیمی و اجرای مرحله‌ای عملیات گودبرداری با روش دستی  
 (۳) اجرای سازه‌ی نگهدارنده و اجرای مرحله‌ای عملیات گودبرداری با روش دستی  
 (۴) اجرای عملیات گودبرداری اصلی ساختمان به روش ماشینی

۱۱۹- خاموت‌ها در ستون‌های بتنی موجب کدام تأثیر نیستند؟

(۱) افزایش ظرفیت برشی ستون  
 (۲) تأمین یکپارچگی میلگردها در مرحله اجرا  
 (۳) تأمین حداقل میلگردهای اصلی ستون  
 (۴) جلوگیری از کماتش میلگردهای فشاری

۱۲۰- شکل مقابل نشان دهنده آن است که ..... در قوس‌ها سبب می‌شود بارهای عمودی با استفاده از ..... منتقل شوند.



(۱) استفاده از آجر - رانش افقی  
 (۲) اجرای مرحله به مرحله - کوتاه‌ترین مسیر  
 (۳) استفاده از سنگ - تنش‌های برشی  
 (۴) فرم گوه‌ای - تنش‌های فشاری

تنظیم شرایط محیطی و تأسیسات ساختمان

۱۲۱- در معماری اقلیمی مناطق سرد و کوهستانی، سطح پنجره‌ها کوچک است تا موجب ..... شود.

(۱) کاهش اتلاف حرارت و کاهش خیرگی  
 (۲) کاهش اتلاف حرارت  
 (۳) کاهش تابش خورشید  
 (۴) کاهش خیرگی

۱۲۲- در ساختمانی واقع در شهر تهران از شیشه دو جداره برای پوشش در جبهه جنوب شرقی استفاده گردیده، وضعیت جذب انرژی در ساختمان چگونه است؟

(۱) در زمستان و تابستان حداقل جذب انرژی را دارد.  
 (۲) در تابستان حداکثر و در زمستان حداقل جذب انرژی دارد.  
 (۳) در تابستان حداقل و در زمستان حداکثر جذب انرژی را دارد.  
 (۴) در تابستان و زمستان جذب انرژی یکسان است.

۱۲۳- در ساختمانی در نظر است از عایق‌های حرارتی در دیواره بیرونی نما استفاده گردد، کدام یک از مصالح ذیل را توصیه می‌نمائید؟

(۱) پشم سنگ بدون پوشش خاص و با ضخامت مناسب  
 (۲) پشم شیشه با فویل آلومینیوم با ضخامت مناسب  
 (۳) پشم شیشه با پوشش کاغذ کرافت با ضخامت مناسب  
 (۴) پشم سنگ با فویل آلومینیوم با ضخامت مناسب

۱۲۴- برای کدام اقلیم، تهویه شیانه مناسب‌تر است؟

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

۱۲۵- یک ساختمان مسکونی در اقلیم سرد تبریز براساس اصول دقیق طراحی غیرفعال ساخته شده است. برای این ساختمان قرار است چند عدد صندلی خریداری شود، صندلی‌ها باید رنگ ..... پایه‌های ..... داشته و از جنس ..... باشند.

(۱) تیره - بلند - چوبی (۲) روشن - کوتاه - فلزی  
 (۳) تیره - کوتاه - فلزی (۴) روشن - بلند - چوبی



۱۲۶- افزایش ضخامت دیوار حامل پنجره در صورتیکه پنجره در وسط آن قرار گیرد، چه تأثیری بر میزان روشنایی روز وارده بر فضا دارد؟

- (۱) به نوع شیشه پنجره بستگی دارد  
(۲) تأثیر مثبت دارد  
(۳) تأثیر منفی دارد  
(۴) بی تأثیر است

۱۲۷- کدام رابطه زیر روش محاسبه ضریب انتقال حرارت (U) یک عنصر ساختمانی را نشان می‌دهد؟

$$U = R_1 + R_2 + \dots + R_n \quad (2) \quad \frac{1}{U} = \frac{1}{h_i} + R_1 + R_2 + \dots + R_n + \frac{1}{h_e} \quad (1)$$

$$U = \frac{d}{\lambda} \quad (4) \quad U = \frac{1}{h_i} + R_1 + R_2 + \dots + R_n + \frac{1}{h_e} \quad (3)$$

۱۲۸- سامانه‌های پویا شامل کدام موارد زیر می‌باشد؟

- (۱) پنجره خورشیدی و جمع کننده خورشیدی  
(۲) دیوار ترمب و ترموسیفون  
(۳) جمع کننده خورشیدی و PV  
(۴) پدیده گلخانه‌ایی و PV

۱۲۹- میزان فعالیت فردی که در حال نشستن روی صندلی مشغول مطالعه کتاب است، حدوداً چند met است؟

- (۱) ۱/۷ (۲) ۰/۸ (۳) ۱/۴ (۴) ۱/۱

۱۳۰- به ازاء هر یک مترمربع بر ثانیه جریان هوا، چند درجه کاهش در گرمای ناشی از دمای هوا در شرایط حداقل ۲۴ و حداکثر ۳۲ درجه‌ی سانتی‌گراد یک محیط داخلی مفروض، بوجود می‌آید؟

- (۱) ۳ تا ۴ (۲) ۲ تا ۳ (۳) ۱ تا ۲ (۴) صفر تا ۱

۱۳۱- مقدار انرژی مصرفی یک ساختمان بیش از همه تابع چیست؟

- (۱) استفاده از سیستم‌های غیرفعال  
(۲) استفاده بهینه از انرژی  
(۳) استفاده از انرژی‌های غیرفسیلی  
(۴) نحوه طراحی

۱۳۲- اگر بخواهیم تابلوی فروشگاهی را در شب به وضوح ببینیم، استفاده از چه رنگ نوری مناسب می‌باشد؟

- (۱) زرد مایل به بنفش (۲) قرمز تند (۳) بنفش متمایل به سرخ (۴) سبز کم‌رنگ

۱۳۳- کدام مورد در طراحی نور پردازی سالن‌های ورزش والیبال و تنیس نادرست می‌باشد؟

- (۱) شدت روشنایی در کف این سالن‌ها باید بیشتر باشد  
(۲) شدت روشنایی در ارتفاعات باید مناسب باشد  
(۳) شدت نور لازم در فضا باید از تعادل روشنایی تبعیت کند  
(۴) از نورهای مستقیم در این سالن‌ها پرهیز می‌شود

۱۳۴- بیشترین حساسیت «بینایی» چند نانومتر است؟

- (۱) ۵۰۰۰ (۲) ۷۰۰ (۳) ۵۵۰ (۴) ۳۰۰

۱۳۵- بهترین و اقتصادی‌ترین سیستم نورپردازی به ترتیب کدام است؟

- (۱) مستقیم- غیرمستقیم (۲) غیرمستقیم- غیرمستقیم (۳) مستقیم- مستقیم (۴) غیرمستقیم- مستقیم

۱۳۶- چرا در نرم‌افزارهای شبیه‌سازی صدای فضاهای داخلی، سعی بر محدود کردن تعداد دفعات انعکاس می‌باشد؟

- (۱) وجود امواج ساکن  
(۲) وجود بی‌نهایت نقطه انعکاس در فضاهای بسته  
(۳) راحت‌تر بدست آوردن نتیجه  
(۴) نیازی به محدود کردن نیست

۱۳۷- گفتگوی تلفنی در نوبه‌ی زمینه با شدت ۵۰ دسی‌بل، ..... می‌باشد.

- (۱) کمی مشکل (۲) مشکل (۳) غیرممکن (۴) رضایت بخش

۱۳۸- در شرایطی که مقدار سطح و ضریب جذب مصالح مصرفی یک سالن ثابت باشد، در صورت افزایش حجم سالن، زمان واخنش چه تغییراتی خواهد داشت؟

- (۱) بیشتر خواهد شد  
(۲) تغییرات حجم ربطی به زمان واخنش ندارد  
(۳) کمتر خواهد شد  
(۴) فرقی نخواهد کرد

۱۳۹- کدام عبارت در رابطه با امواج ساکن صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) این امواج در سالن‌ها، خود به خود تولید می‌شوند  
(۲) امواج ساکن با ضرایب مثبت در سالن‌ها اختلال بیشتری تولید می‌کنند  
(۳) امواج ساکن عموماً از نوع امواج با فرکانس بالا می‌باشند  
(۴) شکل اقلیدسی سالن‌ها موجب تشدید و تولید این امواج می‌شوند

۱۴۰- بدن انسان بیشتر از چه طریق با محیط اطراف تبادل حرارت می‌کند؟

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



- ۱۴۱- اساس استاندارد « آسایش حرارتی ISO-7730 » تئوری کیست؟  
 (۱) باروچ جیونی (۲) ویکتور اولگی (۳) مایک هیملفریز (۴) اولی فانگر
- ۱۴۲- ضریب متغیر دمای هوا در معادله هیملفریز که به کسب اطلاعات جهانی به دست آمده است برابر چیست؟  
 (۱)  $0.4T_a$  (۲)  $0.7T_a$  (۳)  $0.6T_a$  (۴)  $0.5T_a$
- ۱۴۳- با توجه به مطالعات آسایش حرارتی در ایران تفاوت بین دمای خنثی تابستانی دو شهر ارومیه و یزد بر چند درجه است؟  
 (۱) ۱ (۲) ۸ (۳) ۵ (۴) ۳
- ۱۴۴- در تئوری آسایش حرارتی، آن را حالتی می‌دانند که وابسته به شرایط ..... است.  
 (۱) منطقه‌ای (۲) ذهنی (۳) محیطی (۴) اختصاصی
- ۱۴۵- حرارت انتقالی از آبگرم جریانی از داخل رادیاتور به فضای داخل اتاق، به ترتیب به کدام روش‌ها انجام می‌گیرد؟  
 (۱) هدایت- تشعشع (۲) هدایت- جابه‌جایی- تشعشع (۳) هدایت- جابه‌جایی (۴) جابه‌جایی- تشعشع
- ۱۴۶- اگر در یک اتاق در بسته، درب یخچال در حال کار، باز گذاشته شود، پس از مدتی در هوای اتاق، چه تغییری حاصل می‌شود؟  
 (۱) هوا گرم می‌شود (۲) هوا سرد و مرطوب می‌شود  
 (۳) تغییری در هوا حاصل نمی‌شود (۴) هوا سرد می‌شود
- ۱۴۷- ترتیب و نحوه آب بندی لوله‌های چدنی فاضلاب چگونه است؟  
 (۱) ریختن سرب، کوبیدن کنف (۲) کوبیدن کنف- ریختن سرب مذاب- کوبیدن سرب  
 (۳) با استفاده از چسب مایع اتصال برقرار می‌شود (۴) کوبیدن کنف- ریختن سرب مذاب
- ۱۴۸- اگر مایعی با فشار زیاد وارد محفظه‌ای یا فشار کم شود، چه تغییری حاصل می‌شود؟  
 (۱) مایع تبخیر شده و محیط خود را سرد می‌کند  
 (۲) مایع پودر می‌شود و گرما تولید می‌کند  
 (۳) در مایع تغییری حاصل نمی‌شود  
 (۴) مایع از محیط گرما می‌گیرد و تبخیر می‌شود
- ۱۴۹- در شبکه‌های لوله‌کشی آب تحت فشار، اگر قطر لوله کاهش یابد، چه تأثیری به ترتیب بر روی سرعت جریان و فشار می‌گذارد؟  
 (۱) کاهش- افزایش (۲) هر دو کاهش می‌یابد (۳) هر دو افزایش می‌یابد (۴) افزایش- کاهش
- ۱۵۰- در یک سیستم تبرید تراکمی، وظیفه شیر انبساط چیست و در کدام قسمت سیستم تبرید، نصب می‌شود؟  
 (۱) کاهش فشار- قبل از کندانسور (۲) افزایش فشار- قبل از اواپراتور  
 (۳) کاهش فشار- قبل از اواپراتور (۴) کاهش فشار- قبل از کمپرسور

