



کد کنترل

199

F

## آزمون (نیمه‌متمرکز) ورود به دوره‌های دکتری - سال ۱۴۰۱

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه ۱۴۰۰/۱۲/۶



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»

امام خمینی (ره)

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

### رشته مدیریت پروژه و ساخت (کد ۲۵۰۱)

جدول مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤال‌ها و زمان پاسخ‌گویی

زمان پاسخ‌گویی	تا شماره	از شماره	تعداد سؤال	مواد امتحانی
۱۲۰ دقیقه	۹۰	۱	۹۰	مجموعه دروس تخصصی: - نظریه‌ها و روش‌های مدیریت پروژه - فناوری‌های ساخت و سیستم‌های ساختمانی

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤال‌ها به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و یا متخلفان برابر مقررات رفتار می‌شود.

\* متقاضی گرامی، وارد نکردن مشخصات و امضا در کادر زیر، به منزله غیبت و حضور نداشتن در جلسه آزمون است.

اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... با شماره داوطلبی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤال‌ها، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤال‌ها و پایین پاسخنامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

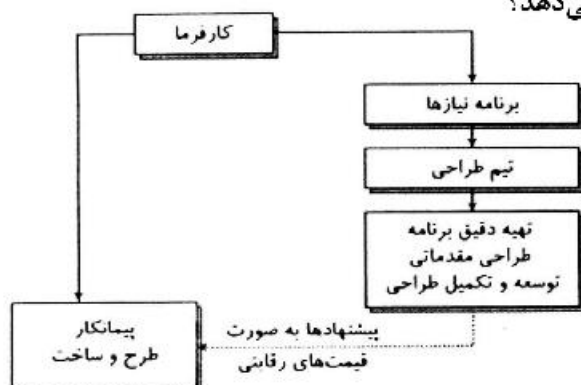
۱- کدام مورد، مدت زمان مجاز برای تهیه برنامه زمان‌بندی تفصیلی اجرای پروژه را (مطابق با شرایط عمومی پیمان) نشان می‌دهد؟

- (۱) یک ماه از زمان مبادله پیمان  
(۲) یک ماه از زمان تحویل زمین  
(۳) ۲۰ روز از زمان مبادله پیمان  
(۴) ۲۰ روز از زمان تحویل زمین

۲- کارفرما می‌تواند در مدت پیمان، اجرای کار را برای چند بار و حداکثر چند روز معلق کند؟

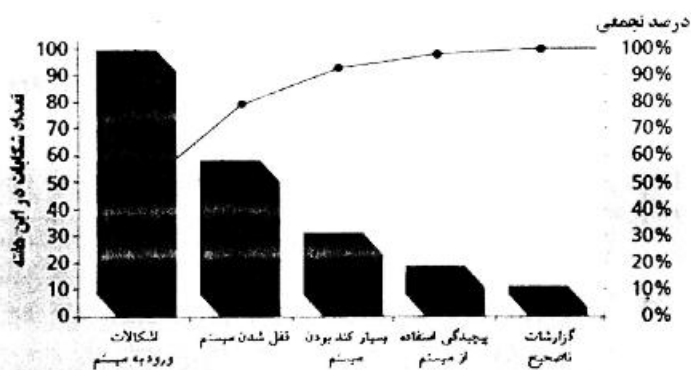
- (۱) یک بار - ۳۰ روز  
(۲) یک بار - ۹۰ روز  
(۳) دو بار - ۶۰ روز  
(۴) دو بار - ۳۰ روز

۳- تصویر زیر کدام‌یک از سیستم‌های اجرای پروژه را نشان می‌دهد؟



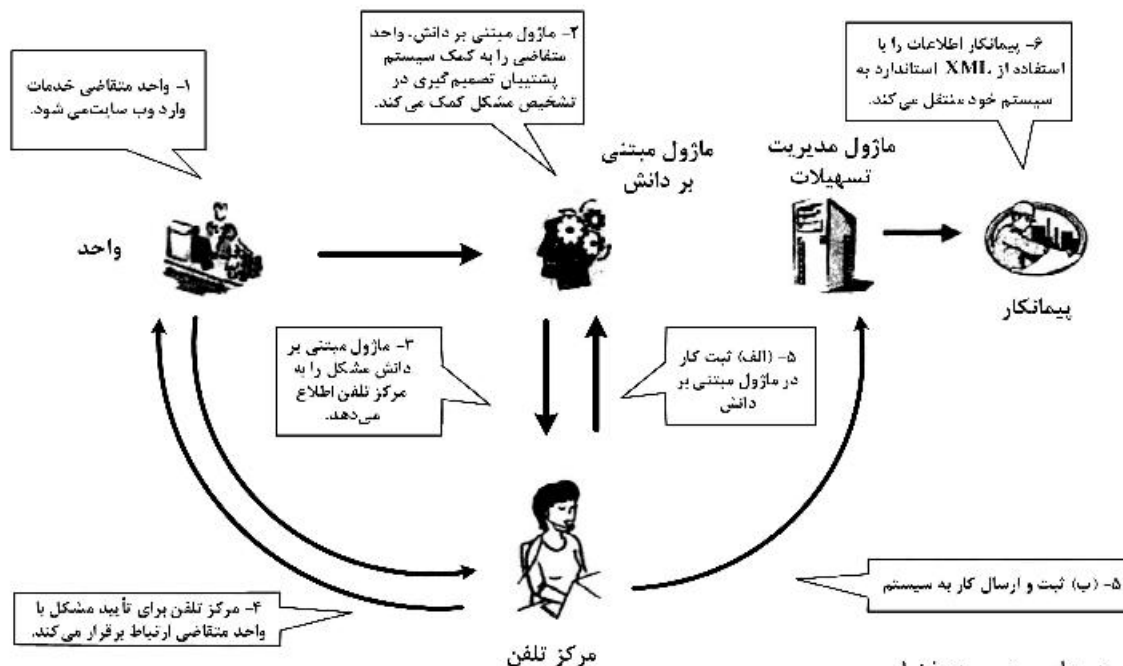
- (۱) پلزنی  
(۲) BOT  
(۳) سه عاملی  
(۴) مدیریت اجرا

۴- نمودار زیر، نشانگر کدام مورد است؟

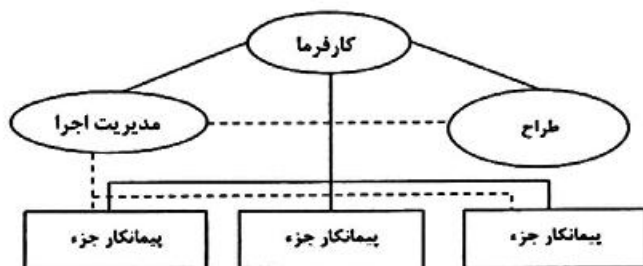


- (۱) نمودار پارتو  
(۲) تسطیح منابع  
(۳) هیستوگرام منابع  
(۴) نمودار کنترل کیفیت

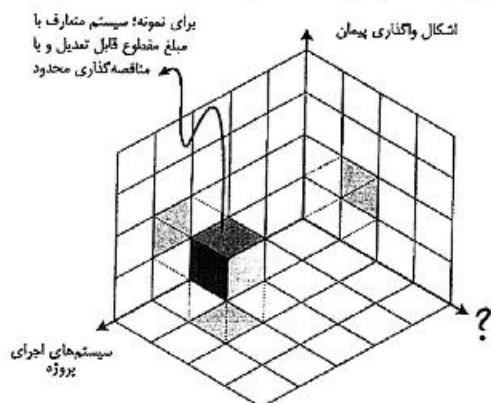
۵- تصویر زیر، کدام یک از روش‌های کمک رایانه به مدیریت تسهیلات را نشان می‌دهد؟



- ۱) سیستم‌های مدیریت فضا
  - ۲) فرایند تعمیر و نگهداری با استفاده از مرکز خدمات مدیریت تسهیلات
  - ۳) سیستم خدمات مدیریت نگهداشت مبتنی بر ارتباط مستقیم (آنلاین)
  - ۴) فرایند تعمیر و نگهداری با استفاده از سیستم خدمات مدیریت تسهیلات مبتنی بر دانش
- ۶- در خصوص تصویر نشان داده شده، کدام مورد درست است؟



- ۱) مدیر ساخت همه مسئولیت‌های پیمانکاران عمومی را برعهده دارد.
  - ۲) در این روش مدیر اجرا مستقیماً با پیمانکاران قرارداد منعقد می‌کند.
  - ۳) کارفرما در این روش ترجیح به رهایی از ریسک‌های منتقل شده از پیمانکاران ساخت را دارد.
  - ۴) این روش برای کارفرمایانی که قصد ندارند در فعالیتهای روزانه طراحی و ساخت دخیل باشند مناسب است.
- ۷- با توجه به مفاهیم مطرح در «مدیریت پیمان» به جای علامت سؤال (؟) کدام مورد مناسب است؟



- ۱) ارکان پیمان
- ۲) اشکال پیمان
- ۳) روش‌های ساخت
- ۴) شیوه قیمت‌گذاری

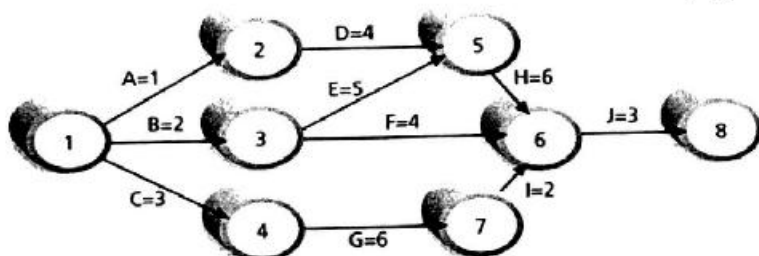
۸- در مدیریت زمان پروژه، کدام مؤلفه‌ها باید مدنظر قرار داده شود؟

- (۱) انواع فعالیت - پیوستگی فعالیت - بیشترین زمان فعالیت / کمترین زمان بندی - زمان مؤثر
- (۲) کاهش فعالیت - فشردگی اقدامات - کوتاه کردن زمان - سرعت در اجرا - پیوستگی مناسب
- (۳) نوع فعالیت - توالی فعالیت - مدت زمان فعالیت - توسعه زمان بندی - کنترل ایجاد زمان بندی
- (۴) تعداد فعالیت - تناسب فعالیت - کمترین زمان فعالیت - کاهش زمان بندی - طول مدت زمان بندی

۹- کدام مورد، اصلی‌ترین مزیت و کلیدی‌ترین ویژگی BIM است؟

- (۱) طراحی بهتر
  - (۲) کنترل هزینه‌ها
  - (۳) توانایی یکپارچه‌سازی
  - (۴) سرعت به اشتراک‌گذاری اطلاعات
- ۱۰- برای مدیریت سبد پروژه در سازمان‌های پروژه محور، پروژه‌ها براساس کدام معیار در یک سبد قرار می‌گیرند؟
- (۱) ریسک
  - (۲) استراتژی
  - (۳) هزینه - درآمد
  - (۴) مصرف منابع

۱۱- کدام یک مسیر بحرانی پروژه زیر محسوب می‌شود؟



- (۱) B-E-H-J
- (۲) C-G-I-J
- (۳) A-D-H-J
- (۴) B-E-F-J

۱۲- ویژگی کدام یک از ساختارهای سازمانی «وجود اختیارات غیرمتمرکز، قوانین و مقررات کمتر، تأکید بر انعطاف و

توجه بیشتر به خود کنترلی به جای اعمال کنترل» است؟

- (۱) ساختار بخشی
- (۲) بروکراسی حرفه‌ای
- (۳) ساختار مکانیکی
- (۴) ساختار ارگانیکی

۱۳- کدام یک از موارد، مناسب‌ترین ترتیب برای روش‌های حل و فصل اختلافات و دعاوی پروژه هستند؟

- (۱) میانجی‌گری، داوری، مذاکره، مراجعه به دادگاه
- (۲) مراجعه به دادگاه، مذاکره، میانجی‌گری، داوری
- (۳) مذاکره، میانجی‌گری، داوری، مراجعه به دادگاه
- (۴) مذاکره، داوری، میانجی‌گری، مراجعه به دادگاه

۱۴- تمام موارد، از نرم‌افزارهای معماری BIM هستند، به جز:

- (۱) Ansys
- (۲) Softech Spirit
- (۳) Bentley Architecture
- (۴) Autodesk Revit Architecture

۱۵- کدام عبارت، باید در محل علامت سؤال (?) قرار گیرد؟



- (۱) ابر داده
- (۲) رباتیک
- (۳) داده‌کاوی
- (۴) اینترنت اشیا



۱۶- کدام عبارت، باید در محل علامت سؤال (؟) قرار گیرد؟

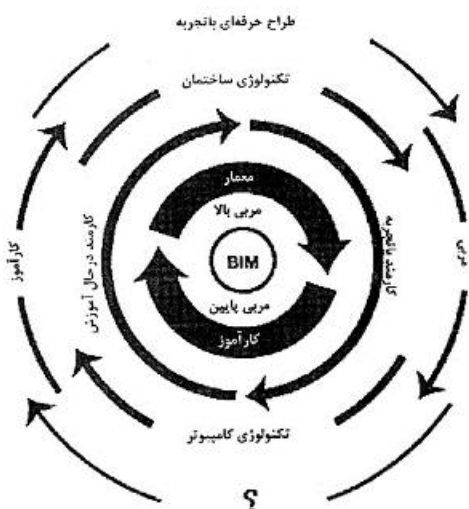


- (۱) مراحل روند مدیریت ریسک
- (۲) اجرای مدیریت استراتژیک
- (۳) کلاس ریسک
- (۴) طبقات ریسک

۱۷- استانداردهای تعریف شده از دیدگاه "PMBOK" شامل کدام یک از مدیریت‌های زیر است؟

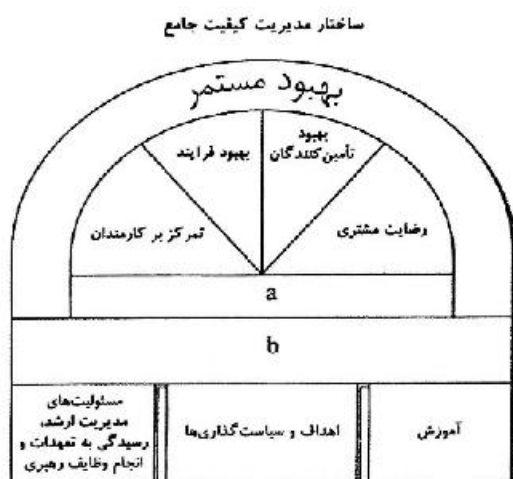
- (۱) ریسک پروژه - محدوده پروژه - تدارکات - روابط و ارتباطات - کیفیت - زمان
- (۲) منابع انسانی - مدیریت هزینه - یکپارچگی - محدوده پروژه - ارتباطات - ریسک
- (۳) محدوده پروژه - ارتباطات و روابط - تدارکات - ریسک‌پذیری - اقتصاد - کارگاه - شناخت پروژه
- (۴) یکپارچگی - محدوده پروژه - زمان پروژه - تدارکات - ارتباطات و روابط - ریسک - منابع انسانی - هزینه - کیفیت

۱۸- کدام عبارت باید در محل علامت سؤال (؟) قرار گیرد؟



- (۱) کارفرما
- (۲) مدیر پروژه
- (۳) مهندس معمار
- (۴) اپراتور ماهر BIM

۱۹- عبارات مناسب به جای **a** و **b** به ترتیب از راست به چپ، کدام مورد است؟



- (۱) ارتباطات بهبودیافته - هم‌افزایی
- (۲) کیفیت بهبودیافته - بهره‌وری
- (۳) ارتباطات بهبودیافته - بهره‌وری
- (۴) کیفیت بهبودیافته - هم‌افزایی



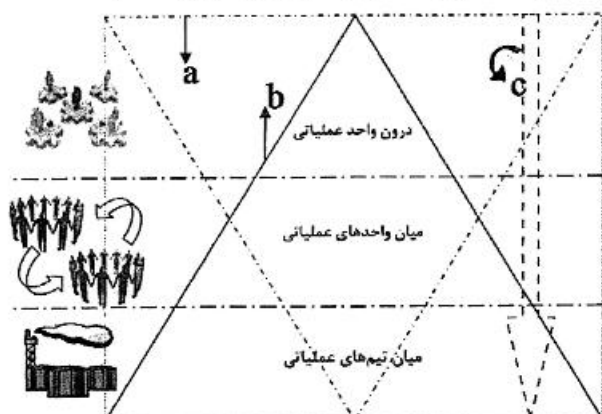
۲۰- تصویر زیر، نشان‌دهنده کدام مورد است؟

- (۱) مدل مفهومی لایه‌های دانش
- (۲) منابع و روند و مدیریت پروژه
- (۳) الگوی هدف در سیستم یکپارچه اجرا
- (۴) مدل عمومی جریان دانش در یک سازمان

۲۱- کدام مورد، هدف از به‌کارگیری سیستم تضمین کیفیت در پروژه‌ها است؟

- (۱) اطمینان از وجود و به‌کارگیری فرایندهای مدیریت کیفیت در پروژه
- (۲) ایجاد رضایت‌مندی مشتریان و کارفرمایان از کیفیت کار
- (۳) دستیابی به الزامات کیفی پروژه
- (۴) دسترسی به سطح کیفی بالا

۲۲- با توجه به تصویر، مناسب‌ترین گزینه برای موارد a، b و c در مدل مدیریت دانش واحدهای عملیاتی به ترتیب کدام است؟



- (۱) شکاف دانش - حجم اطلاعات - میزان ارتباطات
- (۲) شکاف دانش - میزان ارتباطات - حجم اطلاعات
- (۳) جریان اطلاعات/ دانش - میزان ارتباطات - حجم اطلاعات
- (۴) میزان ارتباطات - حجم اطلاعات - جریان اطلاعات/ دانش

۲۳- کدام الگوریتم در مسائل مختلف از جمله مدیریت پروژه به‌طور گسترده‌ای به‌کار گرفته می‌شود؟

- (۱) تکامل تفاضلی (DE)
- (۲) ژنتیک (GA)
- (۳) بهینه‌سازی ازدحام ذرات (PSO)
- (۴) بهینه‌سازی کلونی مورچگان (ACO)

۲۴- کدام مورد، از عوامل موفقیت سبد پروژه است؟

- (۱) مدیریت منابع
- (۲) مدیریت ذینفعان
- (۳) مدیریت ارتباطات
- (۴) مدیریت یکپارچگی

۲۵- بر مبنای تئوری سیستم‌ها در مدیریت پروژه، کدام‌یک به انواع آرایش درونی سیستم‌ها اشاره ندارد؟

- (۱) ساده
- (۲) سایبرنتیک
- (۳) فراگیرنده
- (۴) همپایانی

۲۶- براساس «استراتژی کلی پارتر»، استراتژی مناسب در کوتاه‌مدت به‌منظور کاهش هزینه‌ها کدام مورد است؟

- (۱) هدایت هزینه
- (۲) تمرکز بر روی هزینه
- (۳) وجه تمایز و برتری
- (۴) تمرکز بر روی برتری

۲۷- مطابق شرایط عمومی پیمان، شکل و چگونگی تهیه گزارش پیشرفت کار پروژه، توسط چه کسی تعیین می‌شود و در

چه بازه زمانی باید تهیه شود؟

- (۱) کارفرما - پایان هر ماه
- (۲) مهندس مشاور - پایان هر ماه
- (۳) کارفرما - هفتگی یا هر زمان مشاور تشخیص دهد.
- (۴) مهندس مشاور - هفتگی یا هر زمان مشاور تشخیص دهد.

۲۸- عبارت زیر، اشاره به کدام یک از روش‌های کلی برای محاسبه هزینه‌ی احداث دارد؟  
 «با این روش می‌توان بدون داشتن اطلاعات در مورد فرایند تولید، هزینه‌ی احداث واحد را بر مبنای اطلاعات موجود (مانند قیمت و حجم فروش محصول) محاسبه کرد.»

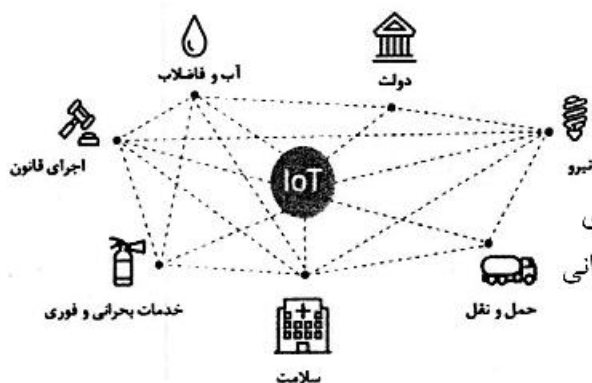
- (۱) روش ضریب لانگ  
 (۲) روش ضریب پیچیدگی  
 (۳) روش نسبت بازگشت سرمایه  
 (۴) روش توان‌های تبدیل ظرفیت تولید

۲۹- در رهبری و مدیریت منابع انسانی، شدت انگیزه به کدام عوامل بستگی دارد؟  
 (۱) اهداف روشن - برنامه منسجم - برآورد صحیح زمان - نیرو و هزینه  
 (۲) نظریه‌های نیاز یا محتوایی - اهداف روشن - مدل‌های تصمیم‌گیری - برآورد هزینه  
 (۳) تجربیات قوی - ایجاد انگیزش گروهی - مدیریت صحیح - برنامه منسجم - مدل تصمیم‌گیری  
 (۴) نظریه‌های تقویت یادگیری - نظریه‌های نیاز یا محتوایی - نظریه‌های فراگردی یا مدل‌های تصمیم‌گیری

۳۰- مدیریت هزینه در پروژه‌های عمرانی و معماری، شامل چه بخش‌هایی است؟

- (۱) برنامه‌ریزی منابع - برآورد هزینه - بودجه‌بندی - کنترل هزینه  
 (۲) ساختار شکست - اطلاعات جدید - برآورد هزینه - خط‌مشی هزینه  
 (۳) ارزیابی عملکرد - برآورد هزینه - ساختار شکست - برنامه‌ریزی منابع  
 (۴) ساختار شکست - ارزیابی عملکرد - بودجه‌بندی - نظارت

۳۱- نمودار زیر، نشان‌دهنده‌ی کدام مورد است؟



- (۱) داده‌کاوی در فعالیت‌های عمرانی  
 (۲) یکپارچگی ارکان مختلف شهری  
 (۳) زنجیره بلوکی (Block Chain) در فعالیت‌های اقتصادی  
 (۴) کاربرد منطق فازی (Fuzzy Logic) در پروژه‌های عمرانی

۳۲- تعدیل نرخ پیمان، در کدام یک از اسناد و مدارک موافقتنامه در نظر گرفته می‌شود؟

- (۱) شرایط خصوصی  
 (۲) شرایط عمومی  
 (۳) فهرست بها و مقادیر کار  
 (۴) دستورالعمل‌ها و استانداردهای فنی

۳۳- عبارت زیر اشاره به کدام ویژگی تفکر استراتژیک دارد؟

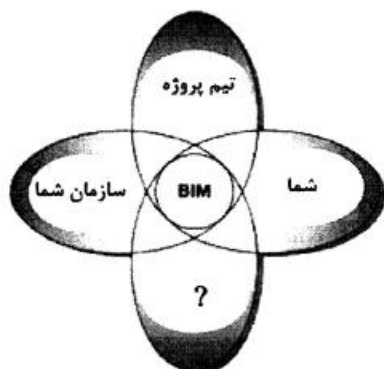
- «این ویژگی حلقه وصل‌کننده بین خصوصیات خلاقانه و تحلیلی تفکر استراتژیک است.»  
 (۱) فرضیه‌سازی  
 (۲) تفکر در زمان  
 (۳) فرصت‌جویی هوشمندانه  
 (۴) نگرش سیستماتیک

۳۴- تمام موارد در خصوص سیستم‌ها «از نظر تئوری سیستم‌ها در مدیریت پروژه»، درست هستند، به جز:

- (۱) سیستم‌های باز آنتروپی مثبت دارند.  
 (۲) سیستم‌های باز می‌توانند خود را ترمیم کنند.  
 (۳) سیستم‌های بسته میل به از هم‌گسیختگی دارند.  
 (۴) حالت ثبات ویژگی سیستم‌های ساده یا ابتدایی است.



۳۵- با توجه به تجربه‌ای که کاربرد BIM برای سازمان حاصل می‌کند، عبارت مناسب به جای علامت سؤال (?) کدام مورد است؟

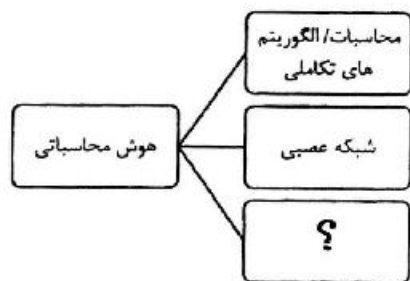


- (۱) رقبا
- (۲) مدیریت سازمان
- (۳) ساختار سازمانی
- (۴) فرهنگ سازمان

۳۶- هزینه «پاداش در تسریع» و «امور مدیریت» در کدام دسته از هزینه‌های پروژه قرار می‌گیرد؟

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

۳۷- کدام عبارت باید در محل علامت سؤال (?) قرار گیرد؟



- (۱) زنجیره بلوکی
- (۲) منطق فازی
- (۳) طراحی پارامتریک
- (۴) یادگیری ماشینی

۳۸- تمام موارد، از مراحل فرایند مدیریت استراتژیک هستند، به جز:

- (۱) اصول استراتژی
- (۲) ارزیابی استراتژی‌ها
- (۳) تدوین استراتژی‌ها
- (۴) اجرای استراتژی‌های تنظیم شده

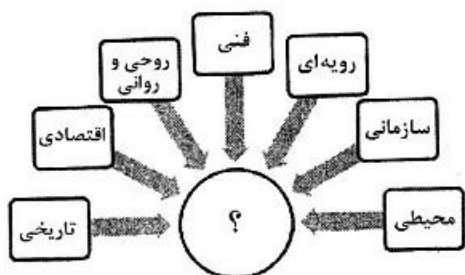
۳۹- در مبانی «مدیریت پروژه چابک»، کدام تعریف برای چابک نادرست است؟

- (۱) یک فلسفه است.
- (۲) یک متدولوژی است.
- (۳) یک چارچوب فکری است.
- (۴) یک جایگزین برای تحویل سنتی پروژه‌ها و اصلاح سیستم‌ها است.

۴۰- تمام موارد در خصوص مصالح پای کار و مراحل تجهیز کارگاه درست هستند، به جز:

- (۱) تأسیسات و ساختمان‌های موقت نیز جزء کارهای تجهیز کارگاه به‌شمار می‌رود.
- (۲) مصالح و تجهیزات موجود در محل مصرف یا نصب نیز مصالح و تجهیزات پای کار نامیده می‌شوند.
- (۳) کارهای موقتی به عملیاتی گفته می‌شود که به‌منظور اجرا و نگهداری موضوع پیمان انجام می‌شود.
- (۴) قطعات پیش ساخته تولیدی در کارخانه‌های خارج از محل کارگاه در حکم مصالح پای کار به‌شمار نمی‌رود.

۴۱- در نمودار «عوامل تأثیرگذار بر موضوع ایمنی»، کدام عبارت باید در محل علامت سؤال (?) قرار گیرد؟



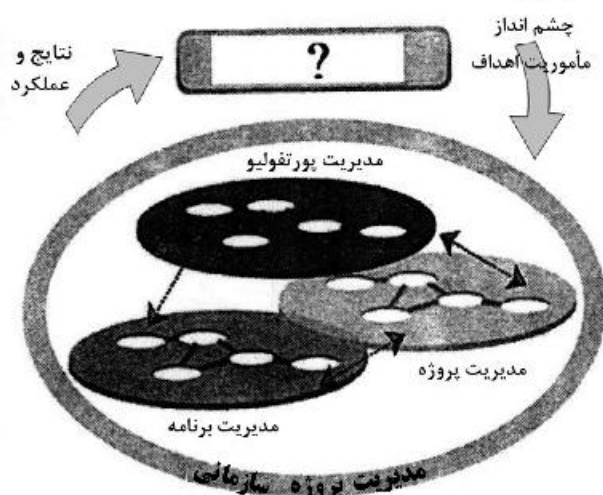
- (۱) برنامه ایمنی
- (۲) بازرسی ایمنی
- (۳) آموزش ایمنی
- (۴) ارتباطات ایمنی



- ۴۲- تعریف زیر، به کدام یک از روش‌های واگذاری پیمان اشاره دارد؟  
«قیمت ثابتی توسط کارفرما برای پروژه تعیین شده و در مقابل پیمانکاران براساس این قیمت سطح کیفی کار و گزینه‌های پیشنهادی خود را ارائه می‌دهند.»

- (۱) مذاکره  
(۲) کپ (Cap)  
(۳) پیشنهاد طراحی و قیمت  
(۴) پیشنهاد قیمت و شرایط

- ۴۳- در تصویر زیر، عبارت مناسب در محل علامت سؤال (?) کدام مورد است؟



- (۱) OPM3  
(۲) مدیریت ارتباطات  
(۳) طرح استراتژیک  
(۴) مدیریت فناوری اطلاعات

- ۴۴- کدام عبارت باید در محل علامت سؤال (?) قرار گیرد؟

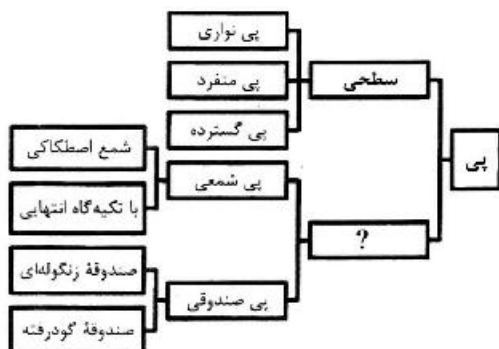


- (۱) قوانین اخلاق  
(۲) منشور اخلاقی  
(۳) مدیریت اخلاق  
(۴) تصمیم‌گیری اخلاقی

- ۴۵- مدیریت ارتباطات هر پروژه، به کدام پارامترها بستگی دارد؟

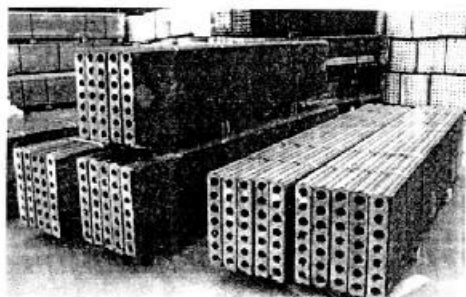
- (۱) الزامات ارتباطات - فن‌آوری ارتباطات - انتخاب‌ها - کنترل هزینه‌ها  
(۲) برنامه‌ریزی ارتباطات - توزیع اطلاعات - گزارش‌دهی عملکرد - خاتمه اداری  
(۳) برنامه‌ریزی منابع - برآورد هزینه - بودجه‌بندی - کنترل هزینه - زمان‌بندی  
(۴) توزیع اطلاعات - فن‌آوری ارتباطات - برنامه‌ریزی منابع - کنترل هزینه‌ها

- ۴۶- کدام عبارت، باید در محل علامت سؤال (?) قرار گیرد؟



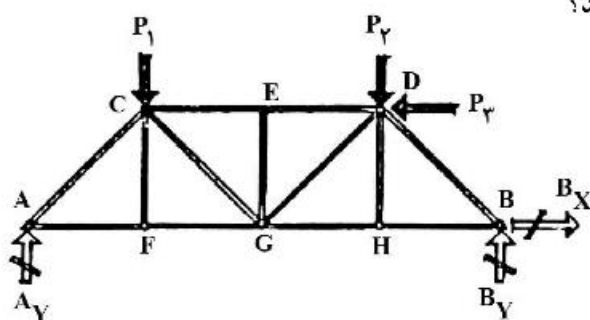
- (۱) عمیق  
(۲) منفصل  
(۳) یکپارچه  
(۴) ترکیب شده

۴۷- اجزای نشان داده شده در تصویر، کدام سیستم را نشان می‌دهد؟



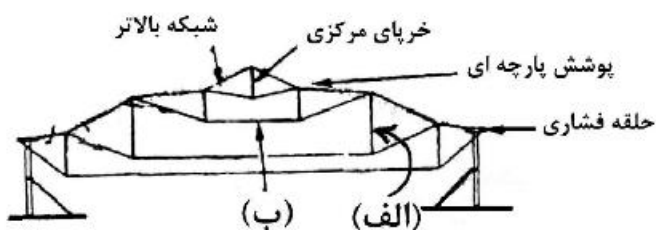
- (۱) داموس
- (۲) کوبیاکس
- (۳) هالو کور (Hollow Core)
- (۴) بابل دک (Bubble Deck)

۴۸- کدام یک از موارد در خرابی زیر، اعضا با نیروی صفر هستند؟



- (۱) EG, DE, CE
- (۲) HD, EG, FC
- (۳) EG, BD, AC
- (۴) AC, HD, FC

۴۹- در مقطع نشان داده شده از یک گنبد، طبق تصویر هر یک از اعضای «الف و ب» به ترتیب متحمل چه نوع نیروهایی هستند؟



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

۵۰- تمام موارد در خصوص بنای نشان داده شده در تصویر درست هستند، به جز:



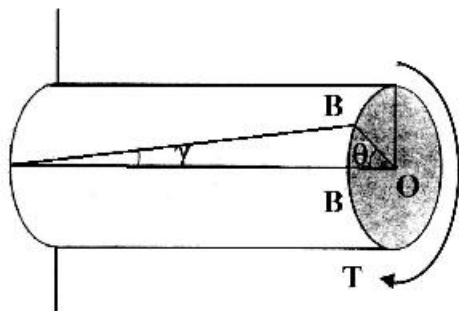
- (۱) در این بنا بار ستون‌ها به سازه نما منتقل می‌شود.
- (۲) عقب‌نشینی‌ها در نما برای سازگاری با نیروهای زیاد باد است.
- (۳) به دلیل مشکلات ناشی از زمین‌لرزه و بادهای شدید، سازه بنا از نوع قاب صلب می‌باشد.
- (۴) در این بنا زیر هر قسمت خرابایی وجود دارد که به‌عنوان پی برای هر قسمت عمل می‌کند.

۵۱- سیستم سازه‌ای در بنای نشان داده شده در تصویر، کدام مورد است؟



- (۱) غشا
- (۲) قوس معلق
- (۳) هوای فشرده
- (۴) گنبد ژئودزیک

۵۲- در تصویر نشان داده شده، T نشان‌دهنده گشتاور پیچشی وارده می‌باشد، عنوان زوایای  $\theta$ ،  $\gamma$  به ترتیب از راست به



چپ کدام موارد هستند؟

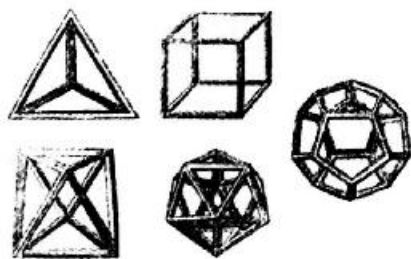
- (۱) زاویه برشی - زاویه پیچشی
- (۲) زاویه پیچشی - زاویه برشی
- (۳) زاویه خمشی - زاویه کرنش
- (۴) زاویه کرنش - زاویه خمشی

۵۳- در بنای نشان داده شده در تصویر زیر، تمام موارد درست هستند، به جز:



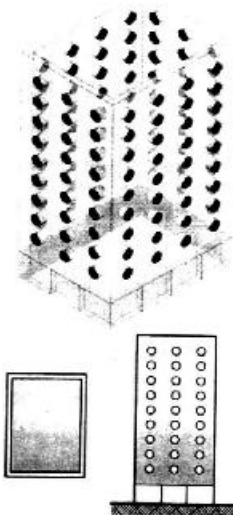
- (۱) حلقه کششی پیرامونی الزاماً از جنس فولاد است.
- (۲) سقف کششی این استادیوم معلق از قوس میانی است.
- (۳) سازه میانی این بنا قوس با مقطع جعبه توخالی فولادی است.
- (۴) پوشش غشایی سقف از جنس فایبرگلاس با پوشش تفلون است.

۵۴- کدام مورد، توصیف دقیق‌تری برای تصویر زیر است؟



- (۱) وجوه اقلیدسی
- (۲) احجام افلاطونی
- (۳) سطوح اولیه خالص
- (۴) چندوجهی‌های مثلثی

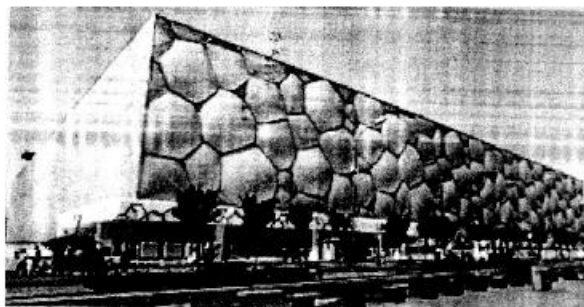
۵۵- سیستم سازه‌ای در تصویر زیر، کدام مورد است؟



- (۱) لوله دسته شده
- (۲) لوله پوسته‌ای
- (۳) لوله خریابی
- (۴) قاب لوله‌ای



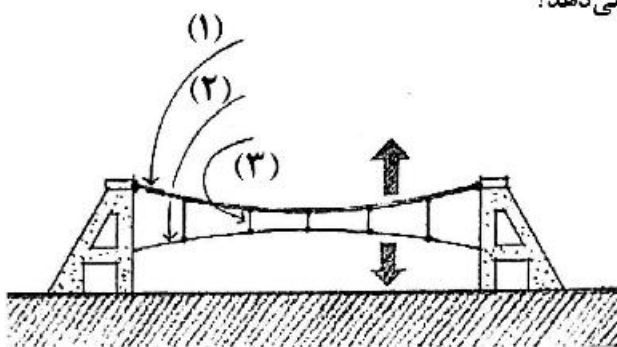
۵۶- کدام مورد، در بنای نشان داده شده در تصویر زیر، سیستم سازه اصلی است؟



- (۱) سازه پر شده از هوا
- (۲) سازه متکی بر هوا
- (۳) خرپای فضایی فولادی
- (۴) سازه غشایی ساخته شده از ETFE

۵۷- در کدام روش از سیستم‌های سازه‌ای، گسترش صدای کوبه‌ای با سرعت بیشتری اتفاق می‌افتد و راه‌حل آن کدام است؟

- (۱) ترونکو - به کار بردن یک لایه پروپیلن پیش از لایه نما
  - (۲) ترونکو - به کار بردن یک لایه پلی‌استایرن در زیر لایه بتن
  - (۳) قالب تونلی - به کار بردن یک لایه پروپیلن در زیر لایه بتن
  - (۴) قالب تونلی - به کار بردن یک لایه پلی‌استایرن پیش از لایه نما
- ۵۸- کدام یک از موارد مطابق تصویر، موارد ۱، ۲ و ۳ را نشان می‌دهد؟

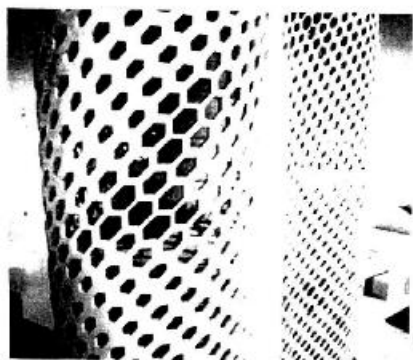


- (۱) کابل اصلی - کابل پایدارکننده - بست کششی
- (۲) کابل پایدارکننده - کابل اصلی - بست کششی
- (۳) کابل اصلی - کابل پایدارکننده - بست فشاری
- (۴) کابل پایدارکننده - کابل اصلی - بست فشاری

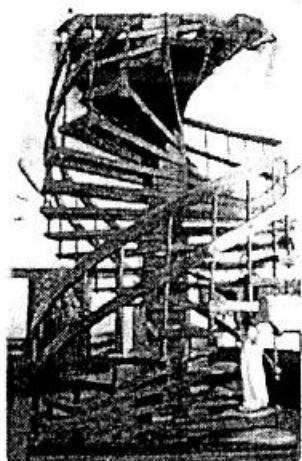
۵۹- بیشترین تنش در غشاء در برابر بارهای عمودی، در کدام قسمت‌ها ایجاد می‌شود؟

- (۱) کمترین انحنا را دارند.
- (۲) بیشترین انحنا را دارند.
- (۳) بدون تاب‌خوردگی است.
- (۴) انحنا کم بوده و تاخوردگی وجود داشته باشد.

۶۰- کدام مورد، توصیف دقیق‌تری از سیستم سازه‌ای ساختمان زیر است؟



- (۱) قاب خمشی
- (۲) دیاگرید بتنی
- (۳) لوله دسته‌شده
- (۴) پوسته متخلخل بیرونی و هسته داخلی



۶۱- ساختمان زیر، با الهام از کدام عنصر طراحی شده است؟

(۱) LSF

(۲) ICF

(۳) DNA

(۴) BMS

۶۲- در خصوص بنای نشان داده شده در تصویر، کدام عبارت درست است؟

(۱) سازه سقف از نوع متکی بر هوا است.

(۲) این ساختمان دارای سقف پوسته‌ای است.

(۳) سقف گنبدی شکل از نوع ژئودزیک می‌باشد.

(۴) سقف این مجموعه در فرم‌های آنتی کلاسیک و مقاوم قرار می‌گیرد.



۶۳- برای جلوگیری از باز شدن چند دهانه دال کنگره‌ای، از چه راهی استفاده می‌شود؟

(۱) استفاده از قاب مفصلی در دهانه‌های سازه

(۲) استفاده از مهارکشی مایل در انتهای بیرونی دهانه‌ها

(۳) استفاده از صفحه صلب دیافراگمی در داخل دهانه‌ها

(۴) استفاده از کابل‌های عمودی متصل به زمین در دهانه‌های انتهایی

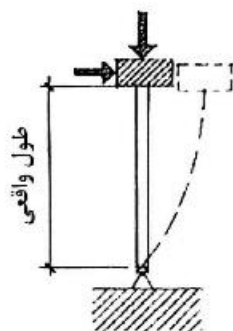
۶۴- طول مؤثر ستون (از نظر کمانش) در تصویر زیر، چند برابر طول واقعی ستون است؟

(۱) نصف

(۲) دو برابر

(۳) یک چهارم

(۴) چهار برابر



۶۵- توضیحات زیر، متعلق به کدام یک از سیستم‌های ساختمانی است؟

الف - شامل ستون‌ها و کابل‌های قائم است.

ب - بار در امتداد بارگذاری منتقل می‌گردد.

ج - فرم ساختمانی منطبق بر جهت جاری شدن نیروها است.

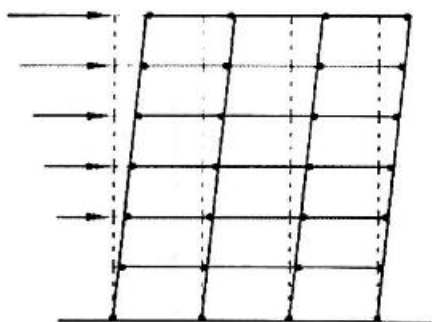
(۲) سیستم ساختمانی با بردار فعال

(۱) سیستم ساختمانی با فرم فعال

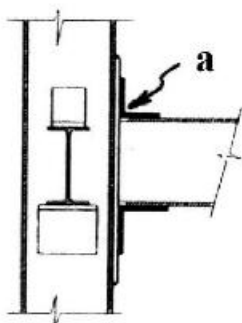
(۴) سیستم ساختمانی با جسم فعال

(۳) سیستم ساختمانی با فرم عمل‌کننده

۶۶- کدام مورد در خصوص تصویر نشان داده شده درست است؟

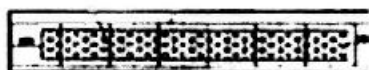


- (۱) در این سازه ستون‌ها ضعیف و تیرها قوی می‌باشند.
  - (۲) در این شکل مفصل پلاستیک در ستون شکل گرفته است.
  - (۳) سناریو به تصویر کشیده شده مثالی از کاربرد روش طراحی براساس ظرفیت است.
  - (۴) شکل‌گیری مفصل در ستون‌های بالای شالوده از نظر سازه‌ای اجتناب‌ناپذیر است.
- ۶۷- در اتصال مفصلی ساده نشان داده شده در تصویر، کدام‌یک از موارد در خصوص عنصر a درست است؟



- (۱) نقش انتقال برش را دارد.
- (۲) دارای ابعاد حداقلی است.
- (۳) موجب انتقال گشتاور می‌شود.
- (۴) برای انتقال نیروهای محوری به کار می‌رود.

۶۸- برش‌های عرضی (۱) و (۲) در تصویر به ترتیب از راست به چپ، نشان‌دهنده کدام موارد هستند و متعلق به کدام سیستم سازه‌ای می‌باشند؟



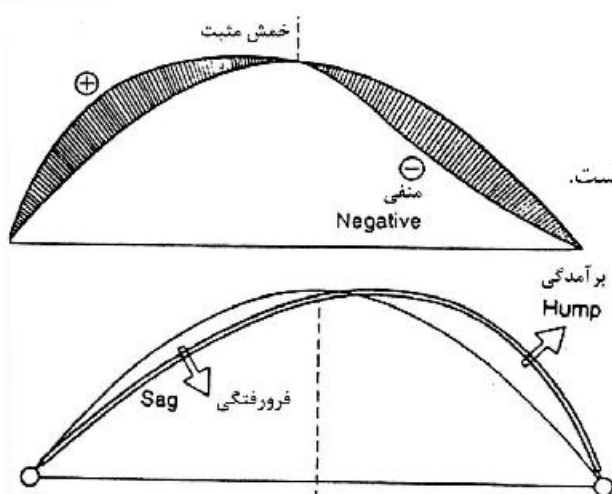
برشی عرضی (۲)



برشی عرضی (۱)

- (۱) پانل‌های سقفی، پانل دیواری - ICF
- (۲) پانل‌های دیواری، پانل‌های سقفی - ICF
- (۳) پانل‌های سقفی، پانل‌های دیواری - 3D PANEL
- (۴) پانل‌های دیواری، پانل‌های سقفی - 3D PANEL

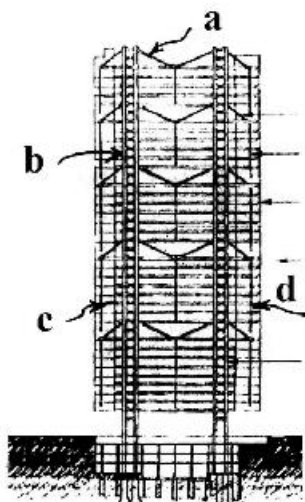
۶۹- در نمودار زیر، خمش حاصله ناشی از کدام نوع بارگذاری است؟



- (۱) ناشی از بارگذاری قائم یا افقی است.
- (۲) فقط می‌تواند ناشی از بارگذاری افقی باشد.
- (۳) فقط می‌تواند ناشی از بارگذاری قائم باشد.
- (۴) این خمش فقط به دلیل تنش داخلی ناشی از گرما یا سرما است.

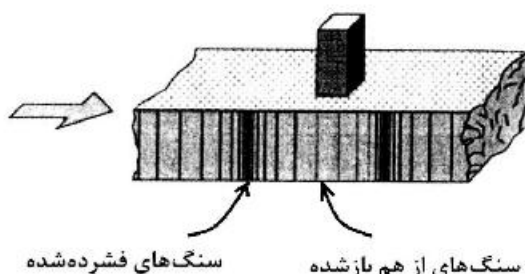


۷۰- در سازه زیر انتقال نیروی کابل به خرپای ویرندیل، توسط کدام عضو صورت می‌گیرد؟



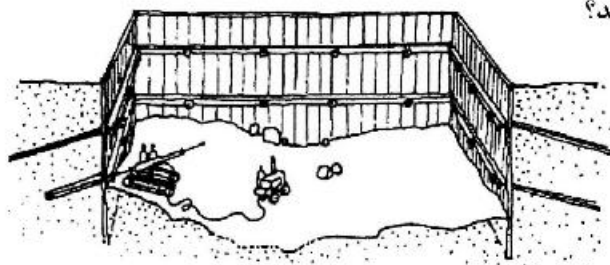
- a (۱)
- b (۲)
- c (۳)
- d (۴)

۷۱- تصویر زیر، کدام یک از انواع امواج زلزله را نشان می‌دهد؟



- (۱) لاو
- (۲) S
- (۳) ریلی
- (۴) P

۷۲- تصویر زیر، کدام یک از روش‌های تقویت شمع را نشان می‌دهد؟



- (۱) تزریق بتن
- (۲) مهاربندی عرض
- (۳) تیرهای پشت‌بند
- (۴) شمع کوبی مایل

۷۳- کدام مورد، بر مقدار مقاومت بتن در برابر حریق مؤثر است؟

- (۱) نسبت آب به سیمان
- (۲) عیار بتن و میزان آب مصرفی
- (۳) چگالی بتن و نوع مواد سنگی
- (۴) کارایی بتن و دوره نگهداری بتن

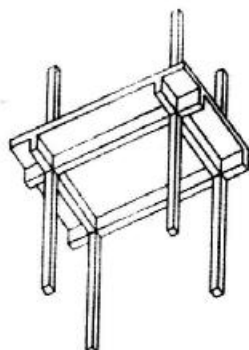
۷۴- در خصوص سازه‌ی نشان داده شده در تصویر، تمام موارد درست هستند، به‌جز:



- (۱) حلقه پیرامونی این سازه یک حلقه فشاری است.
- (۲) سازه گنبدی شکل سقف، توسط کابل‌هایی تقویت شده است.
- (۳) خیز کم سقف موجب ایجاد مکش باد بر روی کل سطح بام می‌شود.
- (۴) سقف‌های پر شده از هوا برای پوشش استادیوم‌ها مناسب‌ترین می‌باشند.

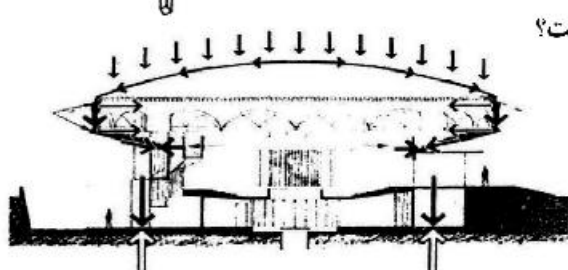
۷۵- کدام نوع سیمان در بتن‌ریزی‌های حجیم استفاده شده و کاربرد کدام‌یک در بتن آرمه مجاز نیست؟ (به ترتیب از راست به چپ)

- (۱) بنایی - دیرگیر  
(۲) دیرگیر - بنایی  
(۳) با آلومین بالا - پوزولانی  
(۴) پوزولانی - با آلومین بالا



۷۶- تصویر زیر، کدام مورد را نشان می‌دهد؟

- (۱) دال وافل  
(۲) دال مسطح  
(۳) دال یکپارچه ممتد  
(۴) دال‌های دوطرفه یکپارچه

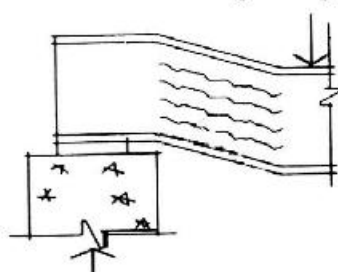


۷۷- کدام مورد، در خصوص سازه نشان داده شده در تصویر درست است؟

- (۱) بزرگترین گنبد چوبی و ساخته شده به روش لاملا  
(۲) بزرگترین گنبد چوبی و ساخته شده به روش واراکس  
(۳) گنبد از پوسته نازک بتنی بوده و ضخامت محیطی آن در حکم حلقه فشاری است.  
(۴) گنبد از پوسته نازک بتنی بوده و ضخامت محیطی آن در حکم حلقه کششی است.

۷۸- در تیر نشان داده شده در تصویر، بر اثر بار نقطه‌ای کدام پدیده واقع شده است؟

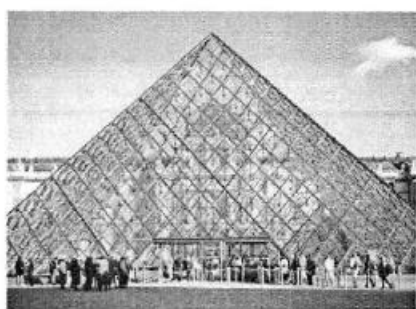
بار نقطه‌ای



- (۱) کمانش  
(۲) لهدگی  
(۳) خمش موضعی  
(۴) پیچش موضعی

۷۹- کدام مورد، سیستم سازه‌ای به کار رفته در هرم موزه لوور است؟

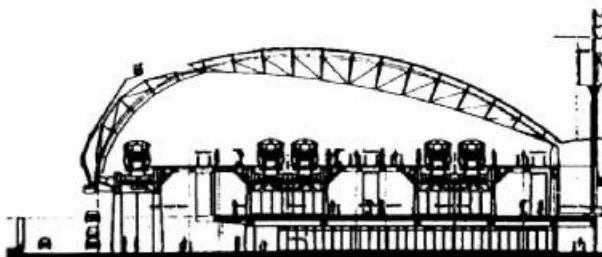
- (۱) قاب صلب  
(۲) مشبک فضایی  
(۳) پوسته شیشه‌ای مهاربندی شده  
(۴) سیستم دوطرفه شبکه‌ای از مکانیزم کابلی - دستکی تنیده



۸۰- در جوشکاری فولادهای پر کربن به روش ..... برای همه فولادهای ساختمانی استفاده از ..... توصیه می‌شود.

- (۱) قوسی زیر پودری - روش تحت حفاظت گاز  
(۲) قوسی زیر پودری - قوسی الکتریکی با الکتروود روکش‌دار  
(۳) قوس الکتریکی با الکتروود روکش‌دار - روش تحت حفاظت گاز  
(۴) قوس الکتریکی با الکتروود روکش‌دار - الکتروودهای کم هیدروژن

۸۱- در خصوص سازه نشان داده شده در تصویر، تمام موارد درست هستند، به جز:



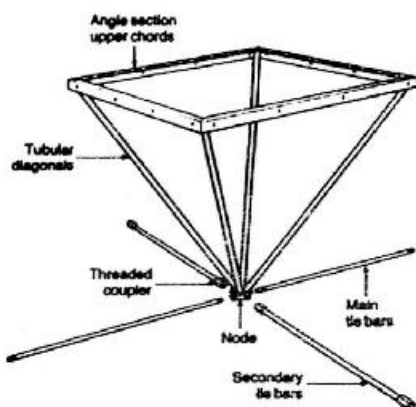
- (۱) اتصال مفصلی میانی قوس به منظور تطبیق سازه با نمودار گشتاور خمشی آن می‌باشد.
- (۲) این بنا متشکل از عناصر کششی و فشاری به صورت یک سازه سه بعدی مشبک است.
- (۳) مصالح به کار رفته در این بنا فولاد ضد زنگ به همراه شیشه است.
- (۴) سازه مورد استفاده از نوع قوسی است.

۸۲- با توجه به منحنی‌های تنش - کرنش انواع فولاد، کدام یک از انواع آن دارای نقطه جاری شدن معینی هستند؟

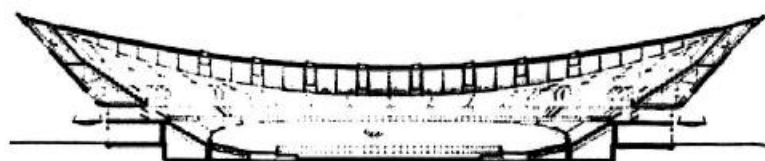
- (۱) فولاد با مقاومت خیلی زیاد
- (۲) فولاد سخت با مقاومت زیاد
- (۳) فولاد نرمه
- (۴) فولاد نورد سرد شده سخت

۸۳- تصویر زیر، کدام سیستم را نشان می‌دهد؟

- (۱) ABBA Dekspace
- (۲) Space Deck
- (۳) MERO DE
- (۴) Unibat



۸۴- سازه سقف بنای زیر که یک پیست دوچرخه‌سواری را نشان می‌دهد، کدام مورد است؟



- (۱) کابلی
- (۲) چادری
- (۳) پوسته‌ای
- (۴) چرخ دوچرخه‌ای

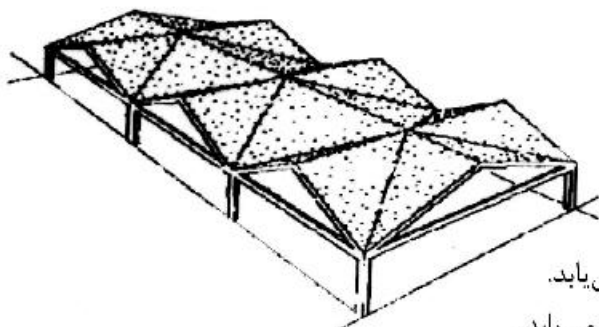
۸۵- در اتصال صفحه پای ستون و بتن پی، صفحه فولادی و میله مهارتی هر کدام به ترتیب از راست به چپ متحمل کدام

نوع تنش بوده و طول کامل مهارتی به‌طور معمول چقدر است؟

- (۱) کشش - فشار - ۱۰ تا ۲۰ برابر قطر میلگرد
- (۲) فشار - کشش - ۱۰ تا ۲۰ برابر قطر میلگرد
- (۳) فشار - کشش - ۴۰ تا ۵۰ برابر قطر میلگرد
- (۴) کشش - فشار - ۴۰ تا ۵۰ برابر قطر میلگرد



۸۶- تمام ویژگی‌های زیر در مورد سازه‌های ورق تاشده درست هستند، به جز:



- ۱) ظرفیت باربری این سازه‌ها با کاهش ضخامت افزایش می‌یابد.
  - ۲) در این سازه‌ها مقاومت خمشی با تا کردن بیشتر افزایش می‌یابد.
  - ۳) افزایش ظرفیت باربری این سازه‌ها با روش تا کردن یک سطح مستوی صورت می‌گیرد.
  - ۴) در این سازه‌ها از مصالح جهت پوشش مساحت بیشتر به صورت بهینه استفاده می‌شود.
- ۸۷- تمام موارد، در خصوص سازه نشان داده شده درست هستند، به جز:



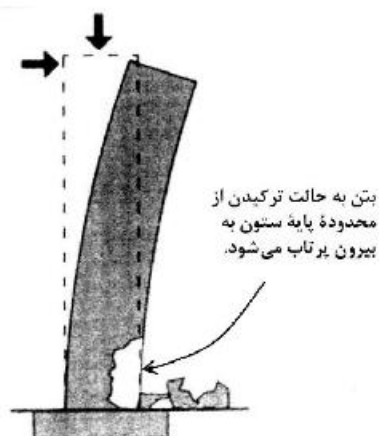
- ۱) گنبد از نوع هوای فشرده می‌باشد.
- ۲) حلقه پیرامونی آن از نوع فشاری است.
- ۳) کابل‌کشی‌های قطری به منظور تقویت غشا می‌باشد.
- ۴) خیز گنبد به گونه‌ای است که سازه تحت فشار می‌باشد.

۸۸- جزئیات زیر، نشانگر کدام نوع میراگر است؟



- ۱) اکستروژن سربی
- ۲) ویسکوز
- ۳) ویسکو - الاستیک
- ۴) پایه فولادی

۸۹- کدام مورد، علت گسیختگی ستون در تصویر زیر است؟



- ۱) ضعف شالوده
- ۲) گسیختگی برشی
- ۳) در اثر مسلح‌شدگی اضافی
- ۴) تغییر شکل زیاد و جاری شدن فولاد

۹۰- در سازه‌های پوسته‌ای، کدام مورد درست است؟

- ۱) پوسته‌های با ضخامت خیلی بیشتر مستحکم‌تر هستند.
- ۲) ضخامت پوسته‌ها با تعداد لایه میلگردها تعیین می‌شود.
- ۳) برای پوسته‌هایی با ابعاد بیشتر، بتنی با سیمان کمتر لازم است.
- ۴) از لحاظ فنی فولادهای تقویتی باید در دو جهت عمود بر هم قرار بگیرند اما به دلیل هزینه زیاد این روش به‌طور معمول میلگردها را تنها در جهت اصلی قرار می‌دهند.

