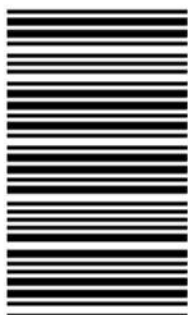


کد کنترل

648

C



648C



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

«در زمینه مسائل علمی، باید دنبال قله بود.»  
مقام معظم رهبری

عصر جمعه  
۱۴۰۲/۱۲/۰۴

دفترچه شماره ۳ از ۳

**آزمون ورودی دوره‌های دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۴۰۳**

**مدیریت پروژه و ساخت (کد ۲۵۰۱)**

مدت‌زمان پاسخگویی: ۱۰۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	نظریه‌ها و روش‌های مدیریت پروژه - فناوری‌های ساخت و سیستم‌های ساختمانی	۸۰	۱	۸۰

این آزمون، نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

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

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

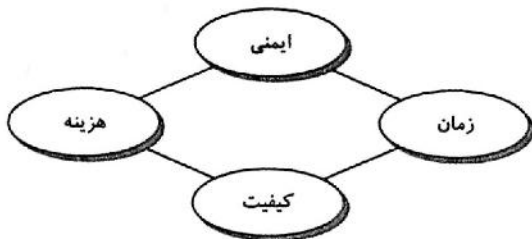
اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالها، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالها و پایین پاسخنامه را تأیید می نمایم.

امضا:

نظریه‌ها و روش‌های مدیریت پروژه - فناوری‌های ساخت و سیستم‌های ساختمانی:

۱- ریسک‌های پروژه را باید به کدام طرف پیمان منتقل کرد؟

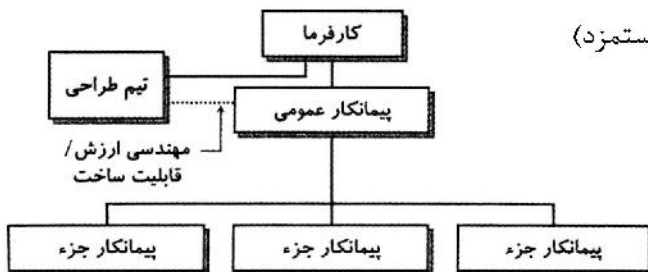
- (۱) طرفی که قرارداد را امضا کرده است.  
 (۲) مسئول تهیه مطالعات فنی - اقتصادی  
 (۳) طرفی که توانایی‌های مالی بالاتری دارد.  
 (۴) طرفی که بهتر می‌تواند ریسک‌ها را مدیریت کند.



۲- کدام عبارت، توصیف دقیق‌تری از نمودار زیر است؟

- (۱) اجزای تشکیل‌دهنده یک سازمان پروژه‌محور  
 (۲) اقدامات لازم برای شکل‌گیری منشور پروژه  
 (۳) اصولی برای سنجش موفقیت یک پروژه ساختمانی  
 (۴) زمینه‌های لازم برای ایجاد یک دفتر مدیریت پروژه (PMO)

۳- شکل زیر، نشان‌دهنده روابط کدام سیستم اجرایی است؟



- (۱) پیمان مذاکره‌ای (قیمت مقطوع و هزینه به‌علاوه دستمزد)  
 (۲) قراردادهای طراحی - مناقصه - ساخت  
 (۳) مدیریت اجرا در بخش‌های دولتی و خصوصی  
 (۴) سیستم طرح - ساخت - اجاره و طراحی

۴- در خصوص تحلیل شبکه زمان‌بندی یک پروژه ساخت با یک فعالیت موهومی، با استفاده از روش مسیر بحرانی و به

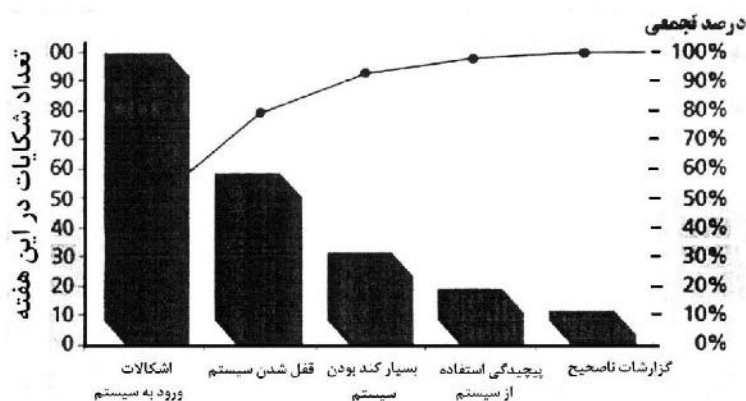
شیوه فعالیت بر روی بردار، کدام مورد زیر درست است؟

- (۱) مدت‌زمان فعالیت موهومی باید صفر در نظر گرفته شود.  
 (۲) در تحلیل زمان‌بندی یک پروژه ساخت، فعالیت موهومی باید حذف شود.  
 (۳) فعالیت موهومی فقط برای نشان دادن مسیر منطقی بین فعالیت‌های شبکه است.  
 (۴) فعالیت موهومی بدون زمان و هزینه است، اما برای تحلیل شبکه باید به آن مدت‌زمانی تخصیص داده شود.

۵- کدام سیستم اجرایی زیر، سیستم «طراحی - طراحی - ساخت» است؟

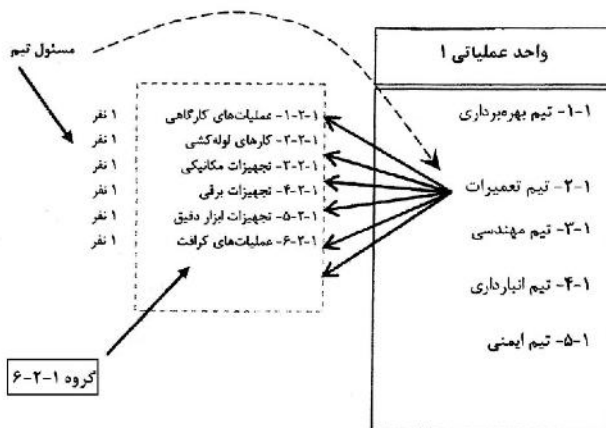
- (۱) طراحی - مناقصه - ساخت (DBB)  
 (۲) ساخت - راه‌اندازی - انتقال (BOT)  
 (۳) مهندسی - تدارکات - ساخت (EPC)  
 (۴) پلزنی (BRIDGING)

- ۶- دیرترین زمان وقوع یک رویداد جوششی، کدام است؟  
 (۱) بزرگ‌ترین عدد حاصل از مسیرهای مختلف  
 (۲) کوچک‌ترین عدد حاصل از مسیرهای مختلف  
 (۳) تفاوت بین بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد حاصل از مسیرهای مختلف  
 (۴) حاصل جمع بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد حاصل از مسیرهای مختلف
- ۷- تمام موارد زیر، از مشکلات ساختار سازمانی ماهواره‌ای هستند، به جز .....  
 (۱) امکان کمتر دسترسی به فناوری تازه و نوآوری‌ها  
 (۲) عدم مشخص بودن رأس هرم مسئولیت و بحران ناهماهنگی  
 (۳) دوباره‌کاری و هزینه‌های متبوع آن در صورتی که شرکت مادر پروژه‌های هم‌زمان داشته باشند.  
 (۴) گرایش مدیر پروژه به انباشت منابع و در نتیجه باقی ماندن منابع بیش از مدت لازم در پروژه
- ۸- ویژگی نفوذ در ساختارهای ماشینی و در ساختار ارگانیکی و ویژگی کنترل در ساختارهای ماشینی و در ساختار ارگانیکی، به ترتیب، چگونه است؟  
 (۱) تخصص - اختیار / متنوع - متمرکز  
 (۲) عمودی - موازی / خشک - منعطف  
 (۳) اختیار - تخصص / متمرکز - متنوع  
 (۴) موازی - عمودی / منعطف - خشک
- ۹- سیستم «مهندسی - تدارکات - ساخت (EPC)»، معادل کدام سیستم اجرایی زیر است؟  
 (۱) پلزی (Bridging)  
 (۲) متعارف (Conventional)  
 (۳) کلیدگردان (Turnkey)  
 (۴) ساخت - بهره‌برداری - انتقال (BOT)
- ۱۰- نمودار زیر، چه نامیده می‌شود؟  
 (۱) پارتو  
 (۲) گانت  
 (۳) مسیر بحرانی (CPM)  
 (۴) سیستم اطلاعات مدیریت پروژه (ESI)



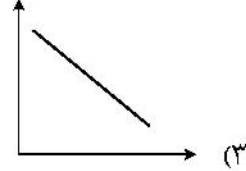
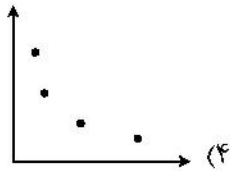
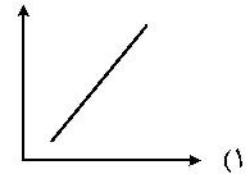
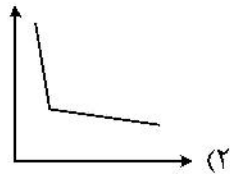
- ۱۱- بدهای اولیه و اصلی مدل‌سازی اطلاعات ساختمان، عموماً، به ترتیب، کدام است؟  
 (۱) زمانی - هزینه‌ای - هندسی  
 (۲) هندسی - زمانی - هزینه‌ای  
 (۳) هندسی - زمانی - ایمنی  
 (۴) زمانی - هزینه‌ای - پایداری
- ۱۲- عدم استفاده از شیوه‌های انتخاب مبتنی بر مذاکره در پروژه‌های بخش دولتی، به کدام دلیل است؟  
 (۱) زمان‌بر بودن  
 (۲) هزینه‌های بالاتر  
 (۳) تکراری و ثابت بودن  
 (۴) رعایت رقابت و عدالت در واگذاری
- ۱۳- کدام مورد، به ترتیب، تأمین مالی براساس تعهدات سازمان و تأمین مالی براساس تعهدات پروژه است؟  
 (۱) اندوخته - استقراض  
 (۲) استقراض - مشارکت  
 (۳) مشارکت - بیع متقابل  
 (۴) بیع متقابل - اندوخته
- ۱۴- کدام مورد زیر، باید در استراتژی ارائه محصولی خاص و متفاوت، مورد توجه قرار گیرد؟  
 (۱) پتانسیل بالای بازاریابی  
 (۲) نظارت کامل بر نیروی کار  
 (۳) سیستم توزیع کم‌هزینه  
 (۴) طرح محصولاتی با روش تولید آسان و کم‌هزینه

- ۱۵- به استثنای کدام مورد، بقیه از تصمیمات راهبردی پروژه محسوب می‌شوند؟  
 (۱) مطالعات امکان‌سنجی  
 (۲) شیوه تأمین منابع مالی  
 (۳) تعیین چرخه حیات پروژه  
 (۴) سیستم اجرای پروژه
- ۱۶- کدام روش نمودار شبکه‌ای زیر، در عرضه پیشرفت عملیات کارایی بهتری دارد؟  
 (۱) PERT  
 (۲) GERT  
 (۳) CPM  
 (۴) PDM
- ۱۷- در دسته‌بندی سازمان‌ها براساس دو بُعد تمرکز و ساختار فعالیت، سازمانی با «تمرکز بالا» و «ساختار فعالیت پایین» از کدام نوع است؟  
 (۱) بوروکراسی تام  
 (۲) غیربوروکراسی  
 (۳) بوروکراسی کارفرمایی  
 (۴) بوروکراسی کارگری - کارمندی
- ۱۸- هزینه بودجه‌بندی شده برای کارهای انجام‌شده در هفته اول پروژه‌ای ۵۰۰۰ و هزینه واقعی صورت‌گرفته برابر با ۱۵۰۰۰ است. در صورتی که کل بودجه اولیه برای پروژه ۱۰۰ هزار باشد، برآورد هزینه پایانی پروژه با همین روند کدام است؟  
 (۱) ۲۰,۰۰۰  
 (۲) ۵۰,۰۰۰  
 (۳) ۱۵۰,۰۰۰  
 (۴) ۳۰۰,۰۰۰
- ۱۹- وادار کردن افراد به انجام کارها با استفاده از موقعیت و اختیار، به کدام نوع قدرت اشاره دارد؟  
 (۱) قدرت مشروع  
 (۲) قدرت مرجعیت  
 (۳) قدرت تخصص  
 (۴) قدرت مبتنی بر زور
- ۲۰- در موازنه زمان هزینه یک پروژه، ضریب زاویه هزینه کدام است؟  
 (۱) مقدار هزینه‌های اضافی که بابت کاهش کل زمان اجرای پروژه به آن تعلق می‌گیرد.  
 (۲) مقدار هزینه‌های مستقیم که بابت کاهش کل زمان اجرای پروژه به آن تعلق می‌گیرد.  
 (۳) مقدار هزینه‌های اضافی که بابت کاهش مدت‌زمان اجرای یک واحد زمان از فعالیت به آن تعلق می‌گیرد.  
 (۴) مقدار هزینه‌های مستقیم اضافی که بابت کاهش یک واحد زمان از مدت‌زمان اجرای فعالیت به آن تعلق می‌گیرد.
- ۲۱- نمودار زیر، نشان‌دهنده کدام ساختار است؟  
 (۱) دستگاه نظارت پروژه  
 (۲) تیم‌های مدیریت دانش  
 (۳) گروه‌های تعمیر و نگهداری  
 (۴) منابع انسانی پروژه‌های زیرساخت



- ۲۲- در صورتی که استراتژی عمومی اصلاح مدنظر باشد، برای پاسخ به تهدید و برای پاسخ به فرصت، باید کدام نوع استراتژی به‌کار گرفته شود؟  
 (۱) کاهش - ارتقا  
 (۲) انتقال - ارتقا  
 (۳) انتقال - شراکت  
 (۴) کاهش - شراکت

۲۳- کدام شکل، رابطه بین زمان و هزینه نرمال و زمان و هزینه فشرده یک فعالیت را به درستی نشان می‌دهد؟



۲۴- کدام مورد، از ویژگی‌های «طراحی ناب» نیست؟

- (۲) گسترش آهسته خطوط تولید
- (۴) ذخیره اندک اطلاعات بین مراحل توسعه

- (۱) طراحی کیفی سریع
- (۳) داشتن تیم‌های چندعملکردی

۲۵- تعریف مسیر بحرانی، کدام است؟

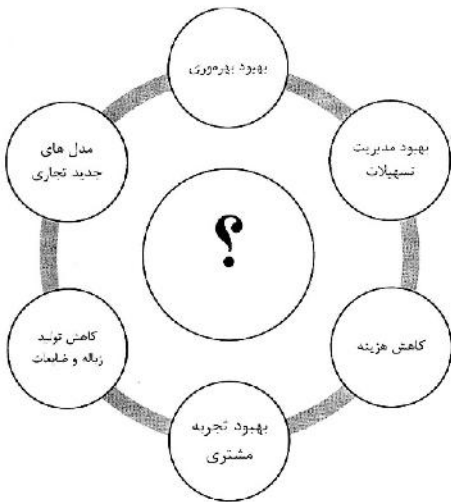
«..... مسیر از طریق نمودار شبکه زمان‌بندی و تعیین ..... زمان ممکن برای تکمیل پروژه»

- (۲) کوتاه‌ترین - کوتاه‌ترین
- (۴) طولانی‌ترین - طولانی‌ترین

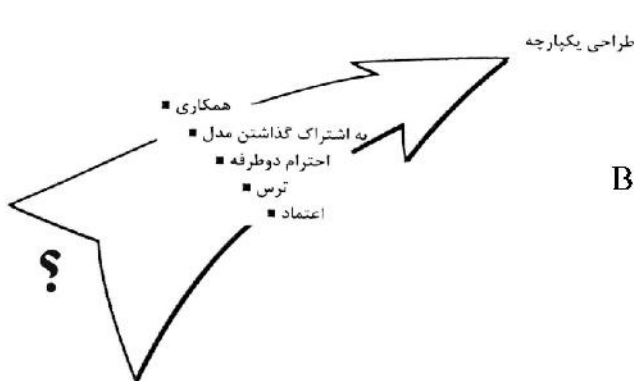
- (۱) کوتاه‌ترین - طولانی‌ترین
- (۳) طولانی‌ترین - کوتاه‌ترین

۲۶- گزینه مناسب به جای علامت سؤال (؟)، کدام است؟

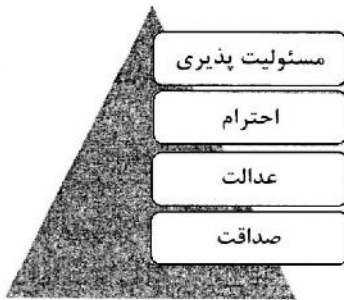
- (۱) مزایای استفاده از اینترنت اشیاء در صنعت
- (۲) دستاوردهای حاصل از کاربرد شبکه‌های عصبی
- (۳) عوامل متشکله فرایندهای الگوریتمیک در مدیریت پروژه
- (۴) عناصر اصلی در کاربرد داده‌کاوی در مهندسی و مدیریت ساختمان



۲۷- در تصویر زیر، به جای علامت سؤال (؟)، چه عبارتی باید برای حرکت به سمت یکپارچه‌سازی فرایندها قرار داد؟



- (۱) Lean Construction
- (۲) Agile Management
- (۳) Facility Management
- (۴) Building Information Modeling (BIM)



۲۸- نمودار روبه‌رو، نشان‌دهنده چیست؟

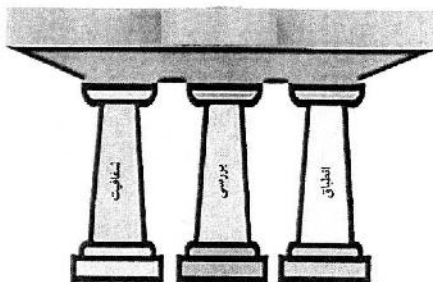
- (۱) شرایط حاکم بر پروژه‌های عمرانی در کشورهای جهان
- (۲) ویژگی‌های ضروری برای تشکیل یک شرکت مهندسی
- (۳) ارزش‌های چهارگانه نظام‌نامه اخلاقی مؤسسه مدیریت پروژه
- (۴) ضرورت‌های شکل‌گیری دفاتر مدیریت پروژه در حوزه زیرساخت

۲۹- همه موارد در خصوص ویژگی‌های نمودار زیر درست هستند، به جز .....

- (W) چه چیزی؟
- (W) چرا؟
- (W) چه کسی؟
- (W) چه زمانی؟
- (W) کجا؟
- (H) چگونه؟

- (۱) مراحل شکل‌گیری یک تصمیم
- (۲) نمایشگر کلمه اختصاصی W5H
- (۳) منطبق بودن بر منشورهای چابک
- (۴) محتویات یک منشور پروژه

۳۰- عنوان مناسب برای نمودار زیر، کدام است؟



- (۱) اصول مدیریت ناب
- (۲) اصول موفقیت پروژه
- (۳) ستون‌های اصلی اسکرام
- (۴) مبانی یک تحقیق در مدیریت پروژه

۳۱- کدام یک از هزینه‌های زیر، مربوط به کیفیت نیست؟

- (۱) تجهیزات آزمایشی و راه‌اندازی
- (۲) خرابی خارجی
- (۳) ارزیابی
- (۴) ایمنی

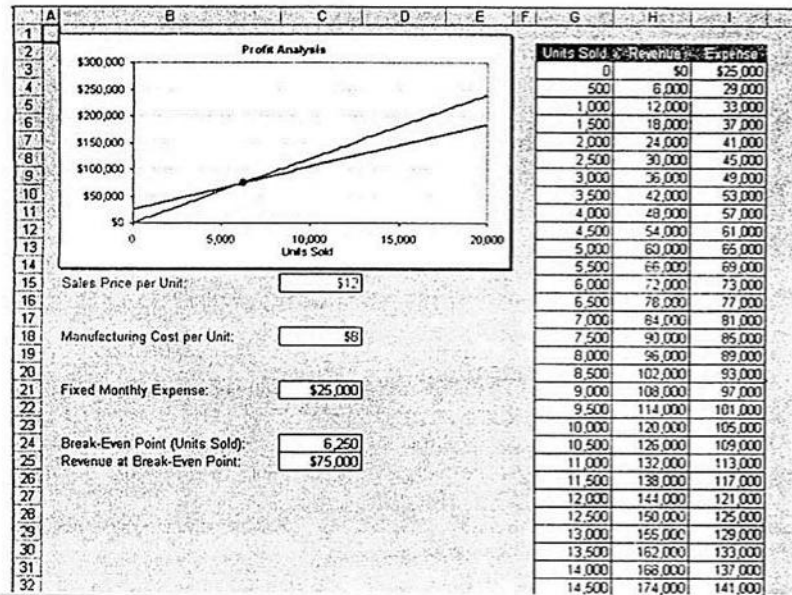
۳۲- کدام مورد، روش کنترل هزینه است؟

- (۱) برنامه‌ریزی و کنترل پروژه
- (۲) مدیریت ارزش کسب‌شده
- (۳) مدل ارزیابی OPM3
- (۴) امکان‌سنجی فنی

۳۳- کدام مورد در خصوص شناوری آزاد، درست است؟

- (۱) حداکثر زمان انجام یک فعالیت که به سایر فعالیت‌ها وابسته نیست.
- (۲) حداقل زمان انجام یک فعالیت که به سایر فعالیت‌ها وابسته نیست.
- (۳) مدت‌زمانی که یک فعالیت می‌تواند تأخیر مجاز داشته باشد، بدون آنکه روی زودترین زمان شروع فعالیت‌های بعد از خود تأثیر بگذارد.
- (۴) مدت‌زمانی که یک فعالیت می‌تواند تأخیر مجاز داشته باشد، درحالی‌که بر روی زودترین زمان شروع فعالیت‌های بعد از خود تأثیر بگذارد.

۳۴- نمودار زیر، در کدام مورد کاربرد دارد؟

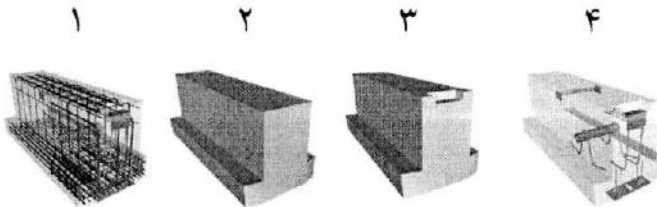


- ۱) تحلیل کیفی ریسک
- ۲) تحلیل کمی ریسک
- ۳) کنترل هزینه
- ۴) کنترل کیفیت

۳۵- وقتی از روش چابک برای مدیریت پروژه استفاده می‌شود، از همه حوزه‌های دانش مدیریت پروژه (PMBOK) یا قبل و یا در حین انجام فعالیت استفاده می‌شود، به جز .....

- ۱) مدیریت زمان‌بندی
- ۲) مدیریت کیفیت
- ۳) مدیریت ریسک
- ۴) مدیریت تدارکات

۳۶- با توجه به شکل زیر، کدام مورد نادرست است؟



- ۱) میزان LOD شماره ۱، برابر ۴۰۰ است.
- ۲) میزان LOD شماره ۲، برابر ۳۰۰ است.
- ۳) میزان LOD شماره ۳، برابر ۳۰۰ است.
- ۴) میزان LOD شماره ۴، برابر ۲۵۰ است.

۳۷- همه موارد در خصوص آماده‌سازی مدل BIM برای فاز بهره‌برداری درست هستند، به جز .....

- ۱) برای جمع‌آوری اطلاعات بهره‌برداری از سند COBie استفاده می‌شوند
- ۲) اطلاعات مربوط به دارایی‌ها باید به عناصر مربوطه خود در مدل متصل شوند
- ۳) COBie، یک مرکز داده برای جمع‌آوری و به اشتراک‌گذاری اطلاعات در طول دوره ساخت پروژه است
- ۴) سند COBie، به منظور تحویل اطلاعات از طرف پیمانکار به کارفرما برای فاز بهره‌برداری تهیه می‌شود

۳۸- در یک ساختمان بلندمرتبه، کدام مورد زیر، معمولاً مرتبط با حوزه مدیریت ساخته‌های نرم نیست؟

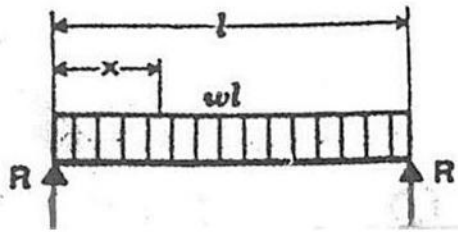
- ۱) امنیت
- ۲) تمیزکاری
- ۳) مدیریت پسماند
- ۴) نگهداری پیشگیرانه

۳۹- الگوریتم زیمنس برای موازنه زمان - هزینه در شرایط ..... و ..... هستند.

- ۱) وجود محدودیت در تاریخ اجرای پروژه - عدم محدودیت در سطح منابع - محدودیت در تاریخ اجرای پروژه
- ۲) وجود محدودیت در تاریخ اجرای پروژه - عدم محدودیت در سطح منابع - عدم محدودیت در تاریخ اجرای پروژه
- ۳) عدم وجود محدودیت در تاریخ اجرای پروژه - محدودیت در سطح منابع - عدم محدودیت در تاریخ اجرای پروژه
- ۴) عدم وجود محدودیت در تاریخ اجرای پروژه - محدودیت در سطح منابع - محدودیت در تاریخ اجرای پروژه

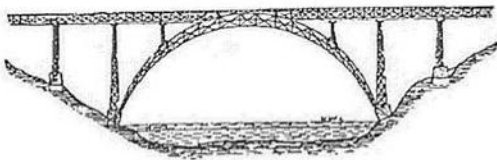
۴۰- منظور از اتمام پروژه چیست؟

- (۱) تکمیل پروژه
  - (۲) تکمیل یا توقف پروژه
  - (۳) شروع دوره پس از ساخت (ساخته)
  - (۴) تکمیل و رسیدن به اهداف کلان مدنظر پروژه
- ۴۱- حداکثر گشتاور خمشی در تیر زیر بار گسترده W، کدام است؟



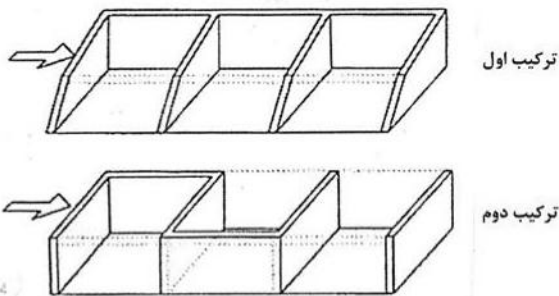
- (۱)  $\frac{W * l^2}{2}$
- (۲)  $\frac{W * l^2}{4}$
- (۳)  $\frac{W * l^2}{8}$
- (۴)  $\frac{W * l^2}{12}$

۴۲- همه موارد از ویژگی‌های سازه روبه‌رو هستند، به جز .....



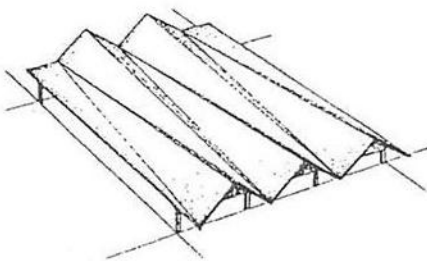
- (۱) سازه اصلی پل، یک قوس خرپایی آهنی است
- (۲) عرشه پل، متکی بر یک شاه تیر خرپایی است
- (۳) فرم خرپایی، موجب کاهش تأثیر فشار باد بر سازه می‌شود
- (۴) به دلیل سازه خرپایی قوسی، برای عبور قطار مناسب نیست

۴۳- در کدام یک از ترکیب‌ها، نیروی وارد بر دیوارهای برشی باعث بروز پیچش می‌شوند؟



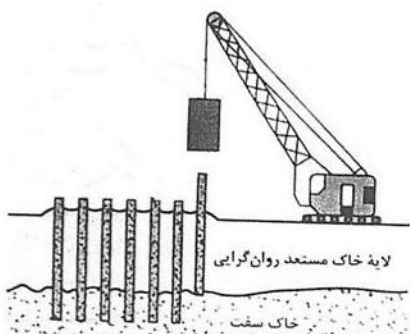
- (۱) ترکیب اول
- (۲) ترکیب دوم
- (۳) هر دو ترکیب
- (۴) هیچ یک از دو ترکیب

۴۴- کدام عبارت، توصیف دقیق تری از سازه زیر است؟



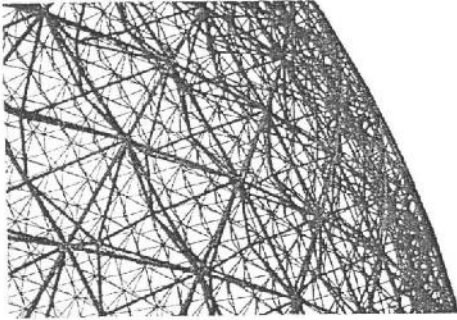
- (۱) ورق تاشده سه‌بخشی
- (۲) ورق تاشده مخروطی
- (۳) سازه پوسته‌ای شیب‌دار
- (۴) سازه پوسته بتنی

۴۵- شکل زیر، نشان‌دهنده کدام عملیات ساختمانی است؟



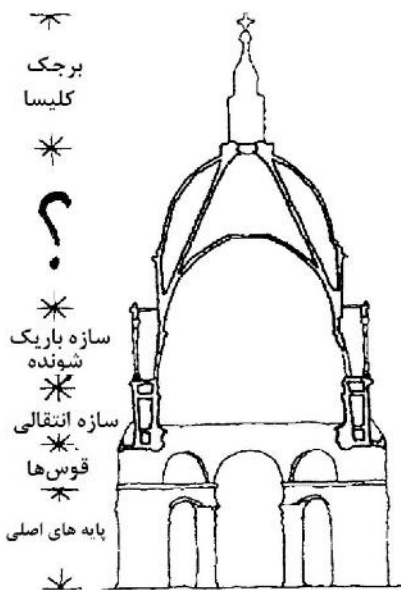
- (۱) شمع‌کوبی
- (۲) سپرکوبی
- (۳) تراکم لایه‌های سست
- (۴) فشرده‌سازی دینامیک

۴۶- شکل زیر، نشان‌دهنده کدام یک از انواع سازه‌ها است؟



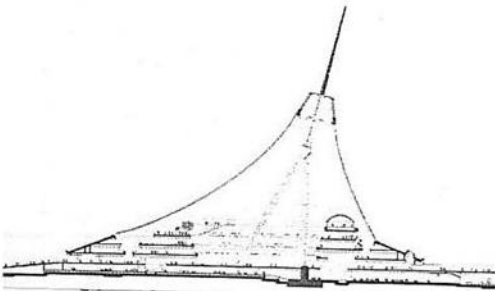
- (۱) گنبد لاملا
- (۲) سازه بیونیک
- (۳) سازه فراکتال
- (۴) گنبد ژئودزیک دولایه

۴۷- در شکل زیر، در محل علامت سؤال (?) چه عبارتی باید قرار گیرد؟



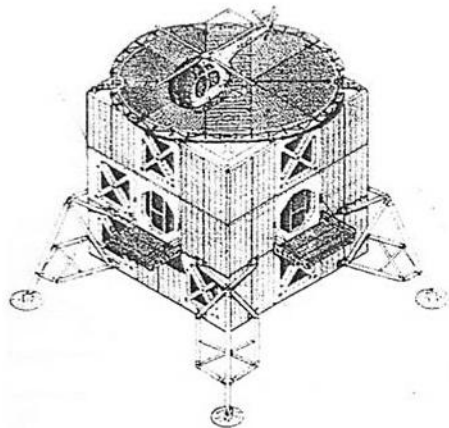
- (۱) طاق رومی
- (۲) مخروط آهیانه
- (۳) گنبد سه‌گانه
- (۴) قوس سه‌قسمتی

۴۸- سیستم سازه‌ای ساختمان زیر، کدام است؟



- (۱) سازه پوسته‌ای و هوای فشرده
- (۲) سازه کابلی با پوشش چادری
- (۳) سازه فضاکار میانی با پوسته بتنی
- (۴) سازه هوای فشرده با دکل‌های میانی

۴۹- کدام مورد در خصوص ساختمان زیر، صحیح نیست؟

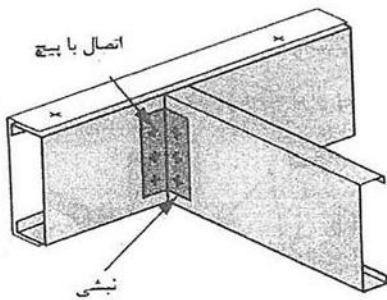


- (۱) خانه‌ای برای آینده با استفاده از انرژی خورشیدی
- (۲) ساخته شده از مصالح مقاوم مانند فولاد سخت
- (۳) ساختمان مسکونی سه طبقه به‌عنوان پناهگاه
- (۴) متشکل از صفحات ساندویچی از آلیاژهای سبک

۵۰- همه موارد در خصوص ساختمان زیر درست هستند، به جز .....



- (۱) این ساختمان، مناسب برای عملکردهای مسکونی و اقامتی است  
 (۲) در آتریوم مرکزی (فضای باز میانی)، جریان هوا به تهویه ساختمان کمک می‌کند  
 (۳) دارای باغ‌های معلق (باغ‌های آسمانی) به صورت مارپیچ در اطراف ساختمان است  
 (۴) دارای عملکرد اکولوژیکی است و آتریوم مرکزی آن به عنوان استوانه تهویه طبیعی عمل می‌کند
- ۵۱- جزئیات نشان داده شده، برای اتصال اعضا در کدام روش ساخت است؟



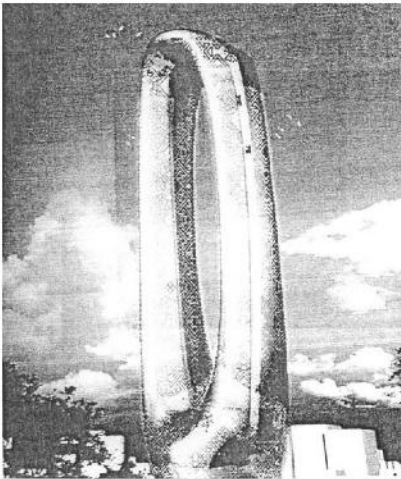
(۱) سازه‌های با فولاد سخت (HS)

(۲) سازه‌های آلومینیومی

(۳) LSF

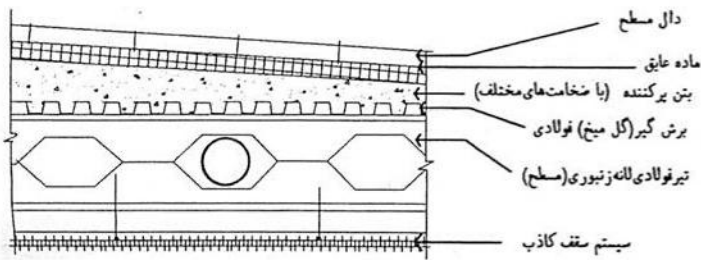
(۴) CFT

۵۲- کدام مورد در خصوص ساختمان زیر، صحیح نیست؟

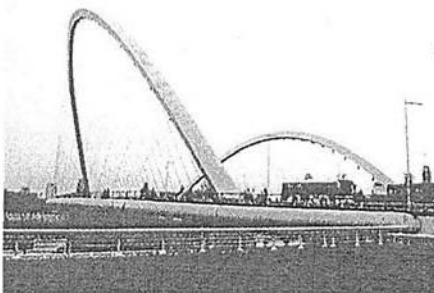


- (۱) فرم ساختمان، امکان عبور بادهای شدید را فراهم می‌کند.  
 (۲) به دلیل فرم منحنی برج، امکان استفاده از نمای شیشه‌ای وجود ندارد.  
 (۳) فرم حجمی، امکان ایجاد سازه یکپارچه و افزایش مقاومت آن را فراهم ساخته است.  
 (۴) فرم ساختمان، امکان بهره‌گیری بیشتر از تابش خورشید و تهویه طبیعی را فراهم می‌کند.

۵۳- تصویر زیر، نشان دهنده کدام مورد است؟



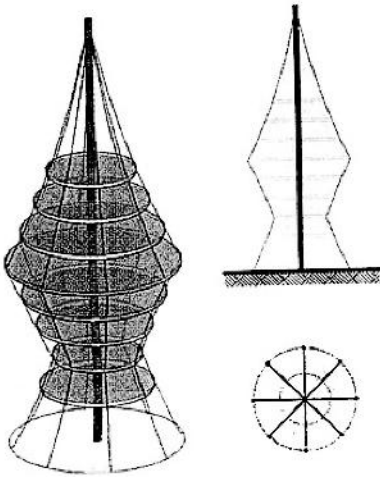
- (۱) ایجاد سطح شیب‌دار بر روی سیستم تیرریزی بام
- (۲) سقف‌های سالن‌های سوله کارخانجات در مناطق پرباران
- (۳) اجرای سقف‌های عرشه فولادی برای پارکینگ‌های شیب‌دار
- (۴) سطح رمپ در پارکینگ‌های طبقاتی با سازه مرکب فولاد و بتن مسلح (Composite)



۵۴- قوس‌های نامتقارن در پل زیر، بیانگر کدام مورد است؟

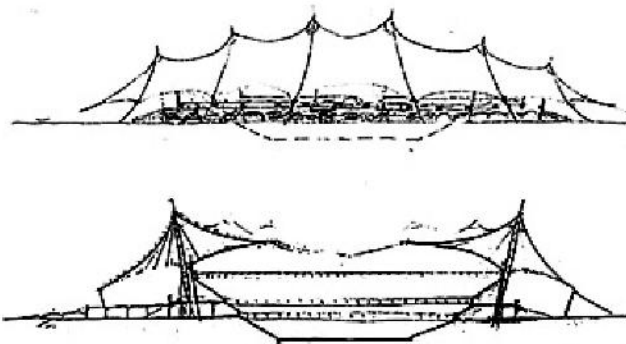
- (۱) نیروی زلزله وارد بر پل در دو قوس آن متفاوت است.
- (۲) بارهای عرشه پل در مسیر رفت و برگشت متفاوت است.
- (۳) قوس بزرگ نشان خورشید و قوس کوچک نشان ماه است.
- (۴) نیروی باد وارده بر پل در زمان‌های مختلف دارای اختلاف بسیار است.

۵۵- سیستم سازه‌ای ساختمان زیر، دکل مهارشده با چه فرمی است؟



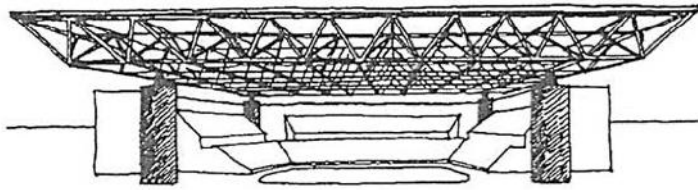
- (۱) مقعر و اعضای برشی خطی
- (۲) محدب و اعضای کششی
- (۳) مقعر و رفتار دویعدی
- (۴) مقعر و محدب و اعضای فشاری خطی

۵۶- کدام مورد، از ویژگی‌های ساختمان زیر نیست؟



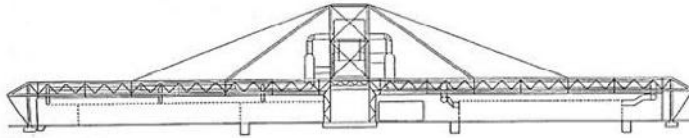
- (۱) سازه چادری عظیم از پلی‌تترافلور اتیلن
- (۲) الهام از خیمه‌های سنتی عربی مردم منطقه
- (۳) استفاده از دکل‌های بتنی با تکیه‌گاه مفصلی
- (۴) سقف جمع‌شونده برای ایجاد شرایط بهینه در زمان بهره‌برداری

۵۷- همه موارد از ویژگی‌های سازه زیر هستند، به جز .....



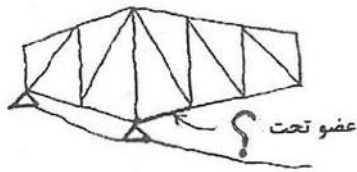
- (۱) سرعت و سهولت اجرا
- (۲) رفتار دو بُعدی و عملکرد خمشی
- (۳) سبک و مقاوم بودن در برابر نیروها
- (۴) پیش‌ساخته بودن و امکان تولید انبوه

۵۸- کدام مورد، جزو ویژگی‌های ساختمان زیر نیست؟



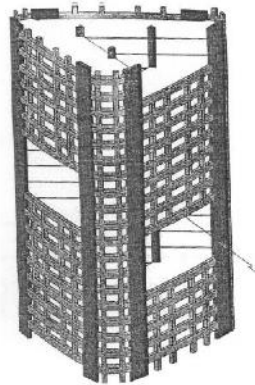
- (۱) اجرای سقف سنگین برای مقابله با نیروی باد
- (۲) استفاده از خرپای فولادی برای پوشش سقف
- (۳) کاربرد سازه کابلی برای نگهداری سقف
- (۴) سازه فولادی نمایان با معماری های تک

۵۹- عضو نشان داده شده در سازه زیر، در بارگذاری‌های متداول، تحت چه نیرویی قرار می‌گیرد؟



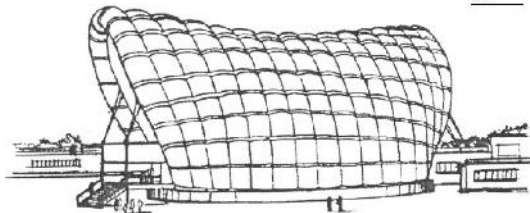
- (۱) برش
- (۲) کشش
- (۳) فشار
- (۴) خمش

۶۰- کدام روش سازه‌ای، در ساختمان زیر استفاده شده است؟



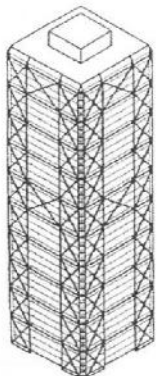
- (۱) هسته برشی و قاب خمشی از بتن مسلح
- (۲) دیوار برشی همراه با سیستم لوله‌ای
- (۳) هسته برشی و سازه مشبک بتنی
- (۴) دیوار برشی و ستون فولادی

۶۱- همه موارد از ویژگی‌های سیستم سازه‌ای ساختمان زیر هستند، به جز .....



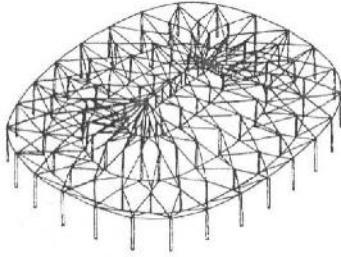
- (۱) تثبیت لوله‌ها از طریق استوانه فولادی به پایه بتنی
- (۲) فشار ثابت داخل لوله برای افزایش پایداری
- (۳) سازه دندانه‌ای پُر شده از هوا
- (۴) سازه پنوماتیک مجسمه‌گونه

۶۲- کدام ویژگی در مورد ساختمان زیر، درست نیست؟



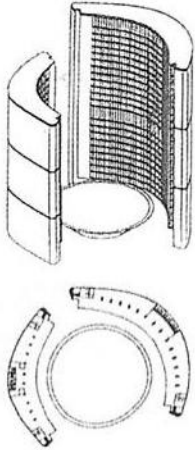
- (۱) مهاربندی X شکل
- (۲) خرپای کمربندی
- (۳) سیستم لوله‌ای
- (۴) خرپای کلاهی

۶۳- کدام مورد در خصوص سازه زیر، درست نیست؟



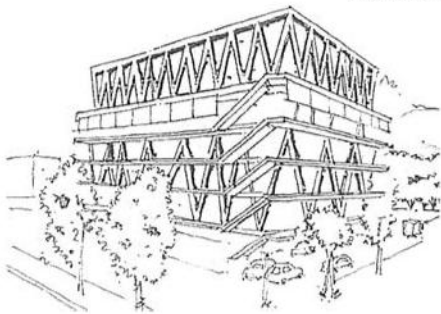
- (۱) وجود حلقه بیضوی کششی در لبه بیرونی گنبد
- (۲) استفاده از هندسه سه وجهی باک مینستر فولر
- (۳) از بزرگترین گنبدهای کابلی جهان
- (۴) گنبد از نوع هایپار کش بستی

۶۴- کدام مورد در خصوص ساختمان‌های بلند زیر، درست نیست؟



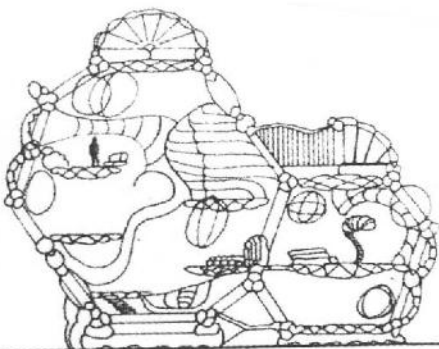
- (۱) فرم سازه‌ای پربازده
- (۲) عملکرد پوسته استوانه‌ای عمودی
- (۳) سازه فولادی خمیده در قسمت میانی
- (۴) تحمل بارهای قائم و جانبی توسط دیوارهای استوانه‌ای

۶۵- همه موارد زیر، جزو ویژگی‌های ساختمان داده شده هستند، به جز .....



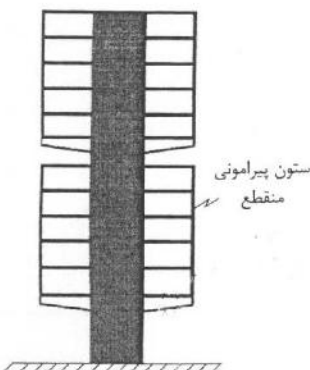
- (۱) خرپاها در نقش ستون‌ها، بارهای ثقیلی را تحمل می‌کنند
- (۲) قسمت فوقانی بنا، خرپای فولادی به شکل خرپای وارن است
- (۳) حجم کل ساختمان توسط فرم‌های خرپایی شکل گرفته است
- (۴) برای مقاومت در برابر بارهای جانبی از دیوار و هسته برشی استفاده شده است

۶۶- اجرای ساختمانی مطابق شکل زیر، با کدام روش مناسب‌تر است؟



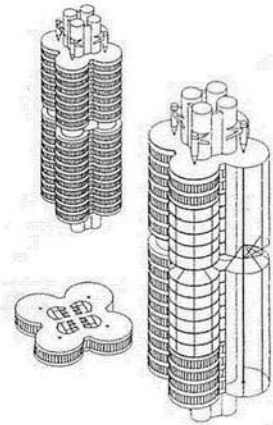
- (۱) پوسته‌ای
- (۲) هوای فشرده
- (۳) فضاکار
- (۴) کابلی

۶۷- کدام مورد، توصیف دقیق‌تری برای سقف ساختمان زیر است؟



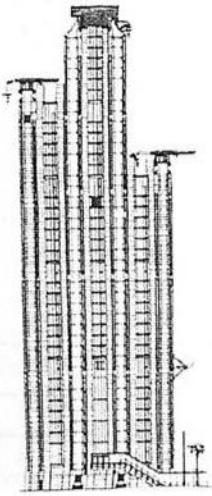
- (۱) دال‌های طره‌ای تقویت شده
- (۲) اسلب بتنی دوطرفه معلق
- (۳) سقف بتنی با رفتار کابلی
- (۴) دیافراگم صلب معلق

۶۸- کدام مورد، از ویژگی‌های ساختمان زیر نیست؟



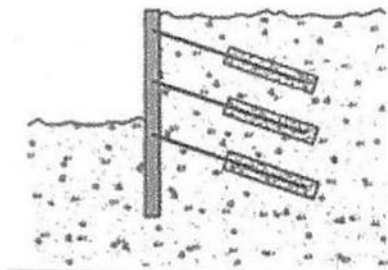
- (۱) طبقات معلق
- (۲) استفاده از هسته بتنی
- (۳) نمای معماری های-تک
- (۴) اجرای از پایین به بالای طبقات برج

۶۹- همه موارد از ویژگی‌های ساختمان زیر به‌شمار می‌روند، به‌جز .....



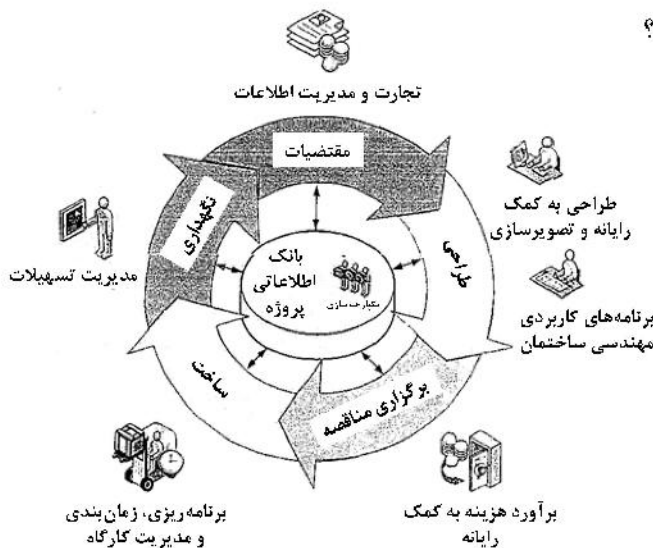
- (۱) سازه معلق
- (۲) معماری های-تک
- (۳) سیستم قاب لوله‌ای
- (۴) استفاده از بازتابنده‌ها در نما

۷۰- شکل زیر، نشان‌دهنده چیست؟



- (۱) دیوار ثقلی
- (۲) دیوار طره‌ای
- (۳) دیوار مسلح‌کننده خاک
- (۴) دیوار دارای مهارهای کششی

۷۱- کدام مورد، مناسب‌ترین عنوان برای شکل زیر است؟

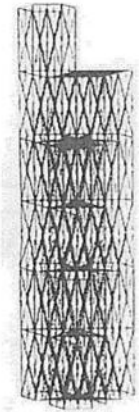


- (۱) فرایند ساخت و کاربردهای فناوری اطلاعات
- (۲) سیستم مدل‌سازی اطلاعات ساختمان
- (۳) فرایند شکل‌گیری معماری دیجیتال
- (۴) سیستم اجرای پروژه‌های صنعتی



۷۲- همه موارد در خصوص شکل زیر صحیح هستند، به جز .....

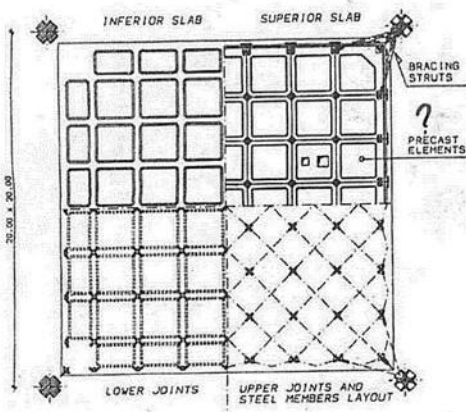
- (۱) سازه مهارکننده رانش خاک
- (۲) دیوار ثقلی
- (۳) سازه حائل
- (۴) دیوار طره‌ای



۷۳- کدام مورد، توصیف دقیق‌تری برای سازه زیر است؟

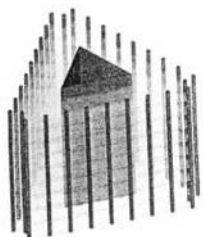
- (۱) آسمان‌خراش بیونیک
- (۲) برج سازه منشوری
- (۳) قاب مهاربندی شده
- (۴) سیستم لوله‌ای فراکتال

۷۴- در شکل زیر، چه عبارتی باید به‌جای علامت سؤال (?) قرار گیرد؟

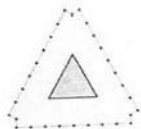


- (۱) WAFFLE
- (۲) FLAT SLAB
- (۳) ONE-WAY SLAB
- (۴) DOUBLE DECK

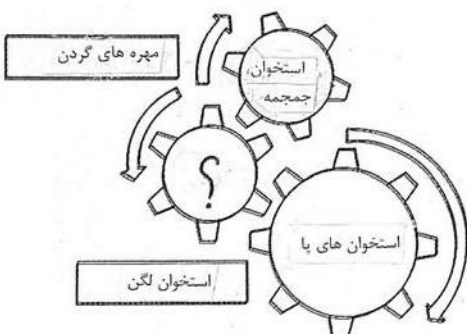
۷۵- کدام مورد، توصیف دقیق‌تری از سیستم سازه‌ای زیر است؟



- (۱) هسته باز مرکزی - قاب داخلی
- (۲) هسته‌های باز مرکزی - قاب انتهایی
- (۳) هسته بسته مرکزی - قاب پیرامونی
- (۴) هسته بسته خارج از مرکز - قاب داخلی

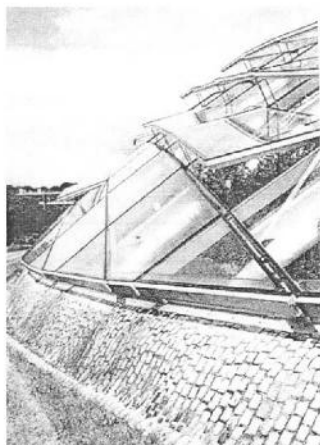


۷۶- در استخوان‌های تشکیل‌دهنده سازه بدن انسان (تصویر زیر)، در محل علامت سؤال (?) کدام مورد باید قرار گیرد؟



- (۱) استخوان شانه
- (۲) ستون فقرات
- (۳) درشت نی و نازک نی
- (۴) مهره‌های پا و دست

۷۷- استفاده از یک سیستم کامپیوتری برای باز و بسته کردن دریچه‌های شیشه‌ای واقع در سقف گلخانه، چه مزیتی



ایجاد می‌کند؟

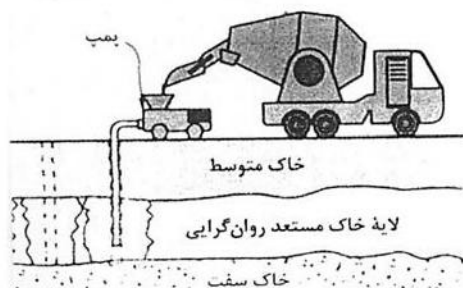
- (۱) امکان خروج گاز متان و دود در صورت بروز حریق
- (۲) کاهش رطوبت فضا و خروج گاز کربنیک گیاهان
- (۳) کاهش دما در کل فضا و افزایش نور طبیعی
- (۴) تنظیم دمای هوا، رطوبت و میزان حرکت هوا

۷۸- همه موارد از ویژگی‌های ساختمان زیر هستند، به جز .....



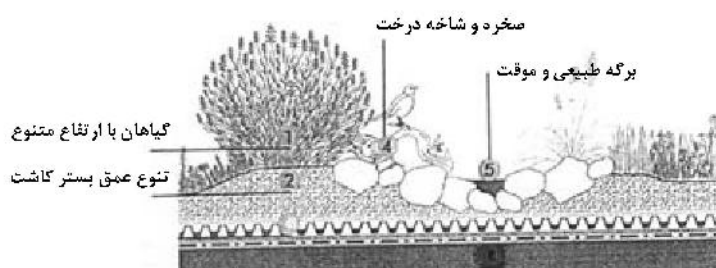
- (۱) انتخاب فرم سه‌بعدی برای ایجاد حداکثر فضای داخل، نور و چشم‌انداز
- (۲) انتخاب پوششی هرمی، همانند پوستی موج برای ساختمان
- (۳) نمادی از معماری های-تک (معماری فناوری برتر)
- (۴) طراحی با الهام از قارچ و یا عروس دریایی

۷۹- شکل زیر، نشان‌دهنده کدام عملیات ساختمانی است؟



- (۱) تزریق دوغاب
- (۲) مسلح کردن خاک
- (۳) بتن‌ریزی پی‌های عمیق
- (۴) جلوگیری از لغزش زمین

۸۰- شکل زیر، نشان‌دهنده چه جزئیاتی است؟



- (۱) اجرای کف‌سازی پارک‌ها
- (۲) بام سبز و تنوع زیستی
- (۳) گرده‌های گیاهی برای حفظ محیط زیست
- (۴) ارگانسیم‌های طبیعی مؤثر در تنوع زیستی