

204

F

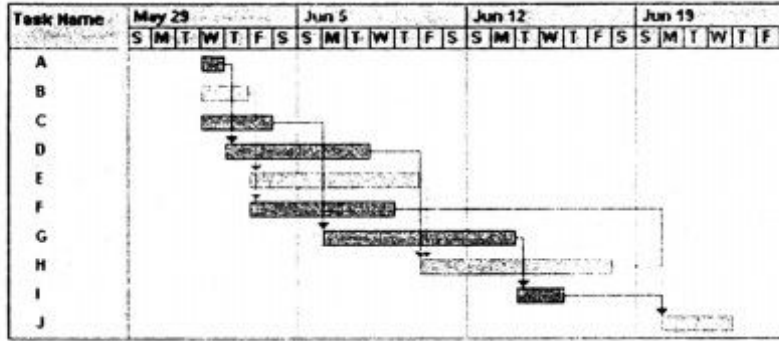
نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

 جمهوری اسلامی ایران وزارت علوم، تحقیقات و فناوری سازمان سنجش آموزش کشور	اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود. امام خمینی (ره)			
صبح جمعه ۹۳/۱۲/۱۵ دفترچه شماره ۱ از ۲				
آزمون ورودی دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل - سال ۱۳۹۴				
مدیریت پروژه و ساخت (کد ۲۵۰۱)				
تعداد سؤال: ۹۰ مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه				
عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات				
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (نظریه‌ها و روش‌های مدیریت پروژه، فناوری‌های ساخت و سیستم‌های ساختمانی)	۹۰	۱	۹۰
این آزمون نمره منفی دارد. استفاده از ماشین حساب مجاز نیست. اسفند ماه - سال ۱۳۹۳				
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.				

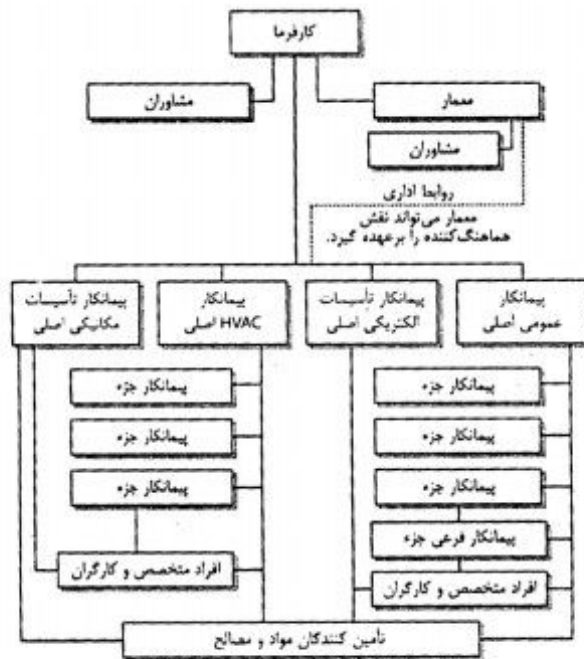
- ۱- کدام مورد، در صورت وجود دوگانگی مربوط به بهای کار در اسناد و مدارک پیمان، از اولویت برخوردار است؟
 (۱) فهرست بها
 (۲) مشخصات فنی عمومی
 (۳) نقشه‌های اجرایی
 (۴) مشخصات فنی خصوصی
- ۲- شکل مقابل نشان دهنده کدام یک از انواع نمودارها می‌باشد؟



- (۱) نمودار پارتو
 (۲) نمودار پرت
 (۳) گانت چارت
 (۴) زمان بندی زنجیره بحرانی

- ۳- کدام عبارت، در مورد روش اجرای پروژه به صورت (D.B) صحیح است؟
 (۱) کارفرما با در اختیار داشتن عوامل و امکانات خود پروژه را اجرا می‌نماید.
 (۲) خدمات تهیه طرح و تدارک عملیات اجرایی پروژه از سوی کارفرما به پیمانکار واگذار می‌شود.
 (۳) کارفرما با در اختیار داشتن عوامل و امکانات خود و انتخاب مهندسین مشاوره پروژه را اجرا می‌نماید.
 (۴) کارفرما مصالح پروژه را در اختیار پیمانکار می‌گذارد و پیمانکار کار را به صورت دستمزدی انجام می‌دهد.
- ۴- در کدام رویکرد، برای تهیه ساختار شکست پروژه (WBS)، از یک ساختار شکست کار مشابه استفاده می‌شود؟

- (۱) رویکرد پایین - بالا
 (۲) رویکرد بالا - پایین
 (۳) رویکرد قیاسی
 (۴) استفاده از راهنماها
- ۵- شکل زیر کدام سیستم اجرای پروژه‌ها را نمایش می‌دهد؟

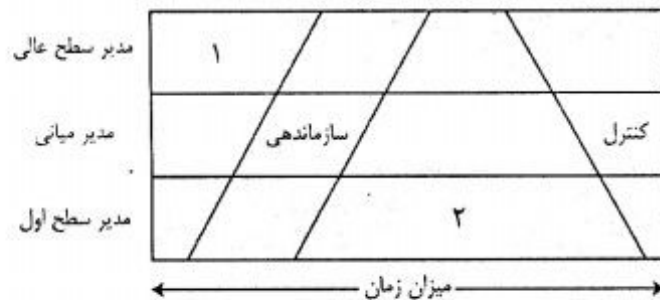


- (۱) مدیریت طرح
 (۲) طرح و ساخت
 (۳) متعارف با پیمانکار عمومی
 (۴) متعارف با چندین پیمان اصلی

- ۶- با تخصصی‌تر شدن یک پروژه، به ترتیب میزان سود مورد انتظار از آن و توجه بازار به آن به چه صورت می‌شود؟
 (۱) بالاتر - بیشتر
 (۲) بالاتر - کمتر
 (۳) کمتر - بیشتر
 (۴) کمتر - کمتر
- ۷- تمامی موارد زیر، از مدل‌های مطرح در مدیریت استراتژیک است. بجز:
 (۱) رقابتی پورتر
 (۲) ذینفعان
 (۳) دمینگ
 (۴) پورترفولیو

- ۸- کدام موارد، از خروجی‌های مهم (اهداف مهم) مدیریت محدوده است؟
 (۱) استخراج الزامات از ذینفعان و تهیه WBS
 (۲) تهیه منشور پروژه و تعریف فعالیت‌های بحرانی
 (۳) شناسایی ریسک‌های اصلی و محدودیت‌های پروژه
 (۴) تهیه برنامه ارتباطات و ماتریس تخصیص مسئولیت
- ۹- شرکت‌های طراح - سازنده‌ای که پروژه‌های تکراری و مشخص را اجرا می‌کنند، از کدام روش طراحی استفاده می‌کنند؟

- (۱) مشاوره‌ای
 (۲) درون‌سازمانی
 (۳) برون‌سازمانی
 (۴) با مشارکت سرمایه‌ای
- ۱۰- در رابطه با میزان زمانی که سطوح مختلف مدیریت صرف می‌کنند، وظایف ۱ و ۲ به ترتیب کدامند؟



- (۱) برنامه‌ریزی - هماهنگی
 (۲) برنامه‌ریزی - رهبری
 (۳) رهبری - برنامه‌ریزی
 (۴) هماهنگی - رهبری

- ۱۱- همه موارد در خصوص مفاهیم روش ارزش کسب شده صحیح است بجز:
 (۱) هر چقدر از شروع پروژه سپری می‌شود، شاخص CPI از مقدار ۱ واگرا می‌شود.
 (۲) هر چقدر به پایان پروژه نزدیک می‌شویم، شاخص SPI به مقدار ۱ همگرا می‌شود.
 (۳) کاربرد اصلی روش ارزش کسب شده در خصوص کنترل و پیش‌بینی هزینه‌های پروژه بوده و بحث زمان به عنوان کارکرد ثانویه در آن مطرح است.
 (۴) در صورتی که پروژه حدوداً به ۲۰ درصد پیشرفت خود رسیده باشد، شاخص CPI را تا پایان پروژه حداکثر می‌توان ۱۰٪ بهبود بخشید.

- ۱۲- همه موارد، در خصوص روش سنتی انجام پروژه (D-B-B) صحیح می‌باشد بجز:
 (۱) به دلیل جدا بودن فرایند طراحی و ساخت زمان کلی پروژه به تأخیر می‌افتد.
 (۲) ریسک‌های شناسایی نشده در این نسبت به روش طرح و ساخت (DB) بسیار زیاد است.
 (۳) این روش برای پروژه‌هایی که دارای مقادیر زیادی از عملیات زیرزمینی (مانند تونل) هستند، مناسب می‌باشد.
 (۴) عدم ارتباط بین گروه‌های طراح و اجرایی منجر به اعمال نشدن مهارت‌های ساخت در طراحی و پایین بودن قابلیت ساخت نقشه‌ها می‌شود.

- ۱۳- کدام سیستم، از منطق «اگر ... آنگاه» استفاده می‌کنند؟
 (۱) اطلاعات مدیریت
 (۲) پشتیبانی تصمیم
 (۳) خبره
 (۴) طراحی به کمک رایانه

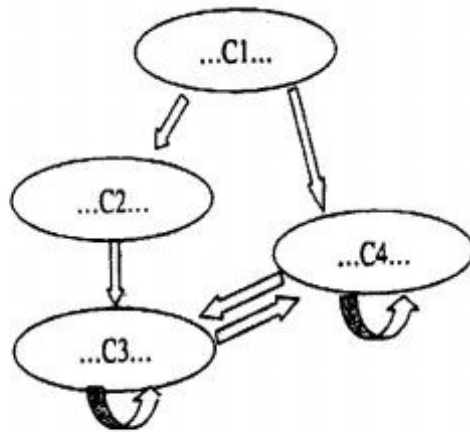
- ۱۴- کدام گزارش مالی، نشان می‌دهد میزان دریافت‌ها و پرداخت‌های وجوه نقد در طی یکسال چگونه است؟
 (۱) ترازنامه
 (۲) سود و زیان و ترازنامه
 (۳) صورت حساب سود و زیان
 (۴) گزارش جریان نقد

- ۱۵- به موجب کدام عقد، کارفرما در تعامل انجام عمل معین (براساس قرارداد) ملزم به ادای مبلغ یا اجرت معلوم می‌شود؟

- (۱) جعاله
 (۲) سلف
 (۳) مزارعه
 (۴) مشارکت مدنی

- ۱۶- جایگاه سازمانی نظارت برای کدام مرحله چارچوب مدیریت سازمان پروژه محور است؟
 (۱) مدیریت پروژه
 (۲) مدیریت تحویل برنامه
 (۳) مدیریت استراتژیک پورتفولیو
 (۴) مدیریت استراتژیک سازمان

۱۷- شکل مقابل نشان دهنده کدام فرآیند تحلیل در روش‌های تصمیم‌گیری می‌باشد؟



- (۱) شبکه‌ای
- (۲) سلسله مراتب
- (۳) سوپرماتریس
- (۴) زنجیره مارکوف

۱۸- برای اولویت‌بندی استراتژی‌ها از چه نوع ماتریسی استفاده می‌شود؟

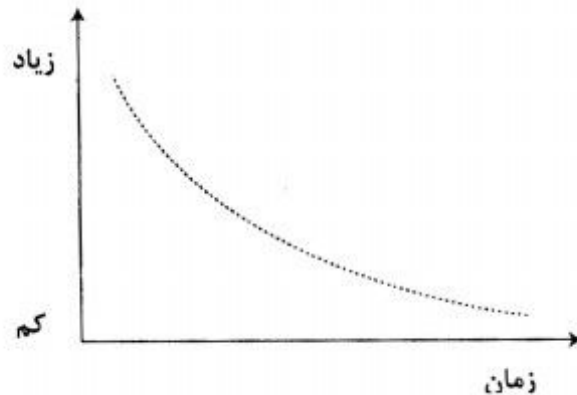
QSPM (۴)

SWOT (۳)

BCG (۲)

GE (۱)

۱۹- نمودار مقابل، نشان دهنده کدام مورد است؟



- (۱) سطح استفاده از منابع
- (۲) تأثیر ریسک‌ها بر موفقیت پروژه
- (۳) احتمال تکمیل موفقیت‌آمیز پروژه
- (۴) میزان تأثیرپذیری پروژه از عدم برنامه‌ریزی

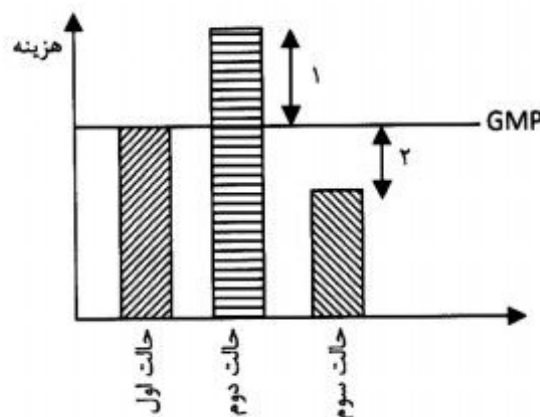
۲۰- کدام تکنیک فشرده‌سازی زمان‌بندی، به منظور دستیابی به بیشترین مقدار فشردگی در قبال کمترین هزینه اضافی از طریق افزودن منابع است؟

- (۱) خرید کردن
- (۲) پیگیری سریع
- (۳) روش نمودارسازی پیش‌نیازی
- (۴) تکنیک بازنگری و ارزیابی برنامه

۲۱- قراردادهای بین‌المللی عمرانی در درجه اول تابع کدام قوانین هستند؟

- (۱) قانون حقوق بین‌المللی
- (۲) قانون دیوان داورى لاهه
- (۳) قانون داخلی کشورهای متبوع
- (۴) قانون دیوان داورى سازمان ملل

۲۲- در شکل مقابل، قراردادهای حداکثر قیمت تضمینی (GMP)، موارد ۱ و ۲ به ترتیب عبارتند از:

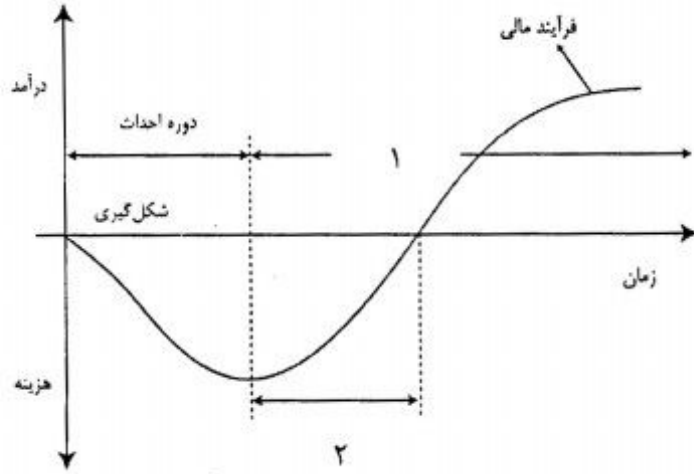


- (۱) هزینه‌هایی که برعهده کارفرما است - مبالغ صرفه‌جویی
- (۲) مبالغ صرفه‌جویی - هزینه‌هایی که برعهده کارفرما است
- (۳) مبالغ صرفه‌جویی - هزینه‌هایی که برعهده پیمانکار است
- (۴) هزینه‌هایی که برعهده پیمانکار است - مبالغ صرفه‌جویی

۲۳- روش‌های عمده تأمین مالی پروژه با پیمانکار، چه نام دارد؟

- (۱) BOR, BOT
- (۲) بای بک
- (۳) سرمایه‌گذاری مشترک
- (۴) فاینانس

۲۴- در نیمرخ هزینه - درآمد پروژه‌های سرمایه‌گذاری، موارد ۱ و ۲ به ترتیب کدام دوره‌ها هستند؟



- (۱) بهره‌برداری - سرمایه‌گذاری
- (۲) بازگشت سرمایه - بهره‌برداری
- (۳) بهره‌برداری - بازگشت سرمایه
- (۴) سرمایه‌گذاری - بازگشت سرمایه

۲۵- مناقصه رقابتی، جزء لاینفک کدام نوع از قراردادها محسوب می‌شود؟

- (۱) طرح و ساخت
- (۲) قیمت مقطوع
- (۳) هزینه کار به علاوه دستمزد معین
- (۴) هزینه کار به علاوه دستمزد معین با حداکثر قیمت تضمینی

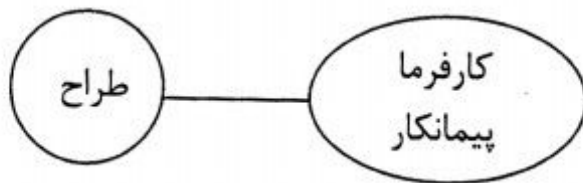
۲۶- تمامی موارد زیر از ابزارها یا آنالیز ریسک پروژه‌ها محسوب می‌شوند، بجز:

- (۱) آنالیز SWOT
- (۲) درخت خطا
- (۳) درخت تصمیم
- (۴) شبیه‌سازی مونت کارلو

۲۷- هزینه تأمین ضمانت‌نامه‌ها، حدوداً چند درصد به هزینه‌های کلی پروژه می‌افزایند؟

- (۱) ۱۰
- (۲) ۸
- (۳) ۵
- (۴) ۱

۲۸- شکل زیر نشان دهنده چه نوع رابطه‌ای میان سه طرف درگیر در یک پروژه ساختمانی است؟



- (۱) سیستم متعارف
- (۲) سیستم خود اجرا
- (۳) سیستم طراحی - ساخت - مالکیت
- (۴) سیستم طرح و ساخت و برخی از اشکال مدیریت اجرا

۲۹- تفاوت عمده‌ای که در ویرایش‌های دهه اخیر استاندارد PMBOK اتفاق افتاده است در کدام حوزه دانش مدیریت بوده است؟

- (۱) ارتباطات
- (۲) تدارکات
- (۳) ذینفعان
- (۴) یکپارچگی

۳۰- همه موارد از مؤلفه‌های اساسی مدیریت دانش بشمار می‌روند، بجز:

- (۱) فرهنگ
- (۲) فناوری
- (۳) فرایند عمل
- (۴) مدیریت مالی

۳۱- همه موارد در خصوص قراردادهای طرح و ساخت صحیح است، بجز:

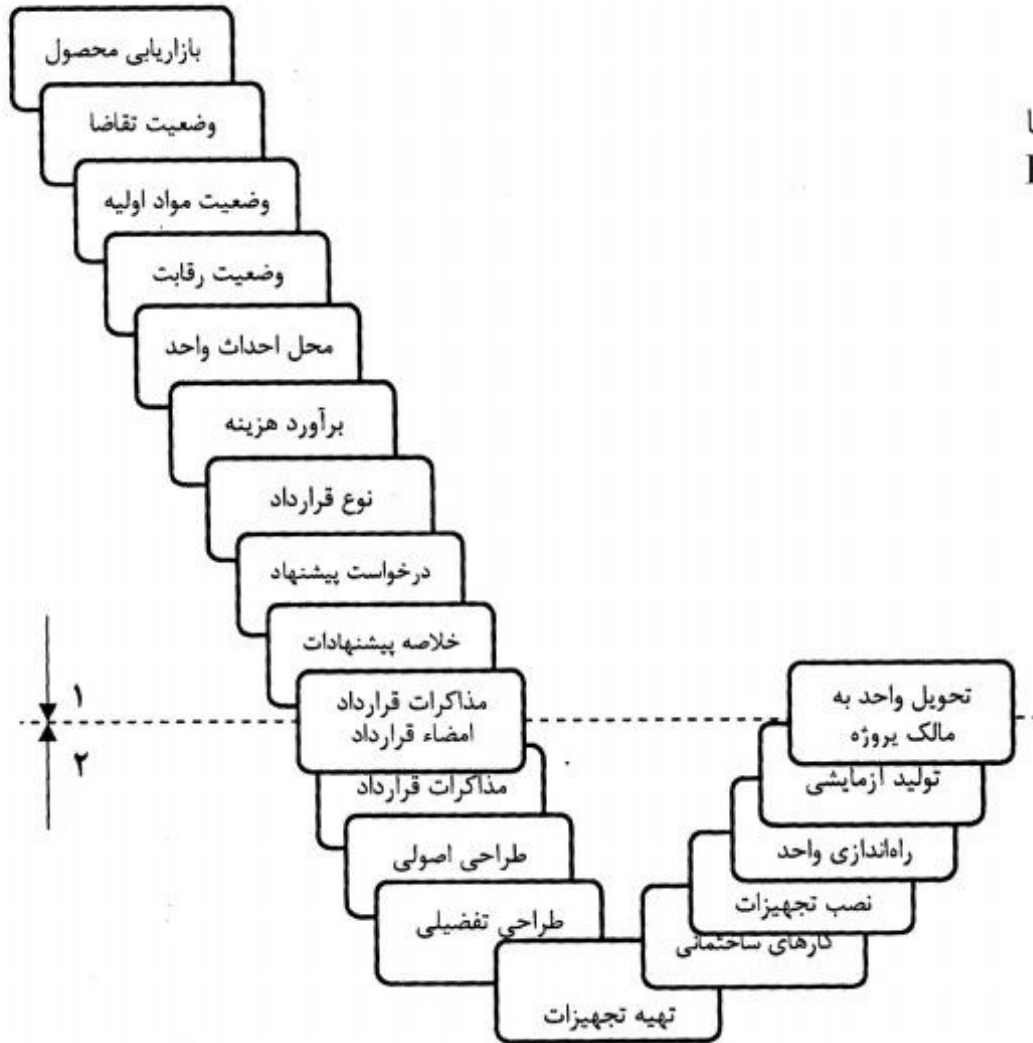
- (۱) مهم‌ترین ضعف این نوع قراردادها تضمین کیفیت است.
- (۲) قبل از هرگونه عملیات اصلی، مراتب باید به تصویب کارفرما برسد.
- (۳) در این نوع قراردادها اصولاً نباید ارتباط حقوقی بین مشاور - کارفرما و پیمانکار طراح - سازنده وجود داشته باشد.
- (۴) یک گونه از این نوع قراردادها Bridging است که در آن کارفرما با استخدام مشاور بخشی از طراحی اولیه را جهت تحویل به پیمانکار طراح - سازنده انجام می‌دهد.

۳۲- کدام عبارت زیر صحیح است؟

- (۱) کار در یک پروژه متناسب است با هزینه منابع
- (۲) قابلیت‌های منابع به طور غیر مستقیم با کار در یک پروژه متناسب هستند.
- (۳) کار در یک پروژه متناسب است با تعداد مقاصد و معیارهای عملکرد
- (۴) قابلیت‌های منابع معمولاً به طور غیر مستقیم با هزینه منابع متناسب هستند.

- ۳۳- منشور پروژه براساس کدام مورد آماده می‌گردد؟
 (۱) آمار و احتمال
 (۲) اطلاعات نهایی
 (۳) آنالیز ریسک
 (۴) اطلاعات محدود و موجود
- ۳۴- کدام مورد، تقدم و تأخر مراحل طراحی پروژه صنعتی را به صورت صحیح نمایش می‌دهد؟
 (۱) تعریف موضوع طراحی - اعتبارسنجی طراحی - یکپارچگی طراحی - طراحی نمونه اولیه
 (۲) تعریف موضوع طراحی - طراحی نمونه اولیه - اعتبارسنجی طراحی - یکپارچگی طراحی
 (۳) اعتبارسنجی طراحی - تعریف موضوع طراحی - یکپارچگی طراحی - طراحی نمونه اولیه
 (۴) اعتبارسنجی طراحی - تعریف موضوع طراحی - طراحی نمونه اولیه - یکپارچگی طراحی
- ۳۵- همه موارد مزایای قراردادهای قیمت مقطوع محسوب می‌شوند بجز:
 (۱) کارفرما، دورنمایی مناسب از هزینه‌های پایانی پروژه دارد.
 (۲) فرایندهای این نوع قراردادها کاملاً واضح و مستند است.
 (۳) فرایند این قراردادها (طراحی، مناقصه و ساخت) سرعت بالایی دارد.
 (۴) این نوع قرارداد از دید کارفرماهای بخش دولتی بهترین شکل قرارداد است.
- ۳۶- ویژگی سیستمی که در آن خروجی بر ورودی اثرگذار است، چه نام دارد؟
 (۱) بازخورد (Feedback)
 (۲) آشوب (Chaos)
 (۳) آنتروپی (Entropy)
 (۴) اثر پروانه‌ای (Butterfly Effect)
- ۳۷- سطح بلوغ چند شرکت پیمانکاری را با معیارهایی سنجیده‌ایم، اما چون اهمیت معیارها نسبت به یکدیگر را نمی‌دانیم، می‌خواهیم شرکت‌هایی که در یک دسته نسبت به هم قرار می‌گیرند را مشخص کنیم. کدام ابزار مناسب‌تر است؟
 (۱) الگوریتم ژنتیک
 (۲) تحلیل سلسله مراتبی (AHP)
 (۳) سیستم‌های فازی
 (۴) شبکه‌های عصبی مصنوعی
- ۳۸- براساس کدام نظریه انگیزشی، یک مدیر سعی می‌کند مسئولیت‌های جدید به کارمندان دهد تا مهارت‌های آن‌ها رشد کند؟
 (۱) توقع (وروم)
 (۲) دو عاملی هرزبرگ
 (۳) سلسله مراتب نیاز (مازلو)
 (۴) نیازهای آشکار
- ۳۹- مقاصدی که تحت هیچ شرایطی نمی‌توان از آن‌ها چشم‌پوشی کرد، را چه می‌نامند؟
 (۱) اهداف (Goals)
 (۲) مأموریت (Mission)
 (۳) نشانه‌هایی (Targets)
 (۴) معیارهای کلیدی موفقیت (KSC)
- ۴۰- کدام موارد، نشان‌دهنده دو موضوع اساسی تشکیل‌دهنده پایه و اساس نظریه آشوب (Chaos Theory) است؟
 (۱) تغییر و زمان
 (۲) بی‌نظمی و زمان
 (۳) تغییر و پیش‌بینی‌ناپذیری
 (۴) پیش‌بینی‌ناپذیری و بی‌نظمی
- ۴۱- در تحلیل کدام سطح از محیط پیرامون سازمان پروژه مواردی چون منابع مالی، ساختار سازمانی، قابلیت‌های سازمانی و سیستم‌ها مورد تحلیل قرار می‌گیرند؟
 (۱) محیط درونی
 (۲) محیط سازمانی
 (۳) محیط عمومی
 (۴) محیط عملیاتی
- ۴۲- منظور از پنجره فرصت چیست؟
 (۱) کاهش هزینه‌های پروژه با ایجاد درآمد.
 (۲) کاهش هزینه‌های پروژه با افزایش تعداد منابع
 (۳) کاهش هزینه‌های سازمان با ایجاد درآمد، در پروژه‌های بسیار پیچیده
 (۴) کاهش هزینه‌های سازمان با ایجاد درآمد، در پروژه‌هایی که هزینه زمان تحویل وجود دارد.

۴۳- در شکل زیر، مراحل اساسی اجرا و پیشرفت یک پروژه صنعتی، اعداد ۱ و ۲ به ترتیب نشان‌دهنده کدام یک از موارد زیر هستند؟



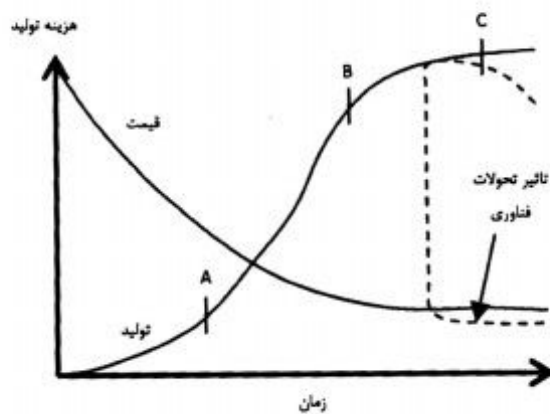
- (۱) پیمانکار EPC - کارفرما
- (۲) کارفرما - پیمانکار EPC
- (۳) پیمانکار - کارفرما
- (۴) کارفرما - مشاور

۴۴- علت اصلی تدوین استاندارد مدیریت سبدها برای پوشش چه خلای در مدیر پروژه بوده است؟

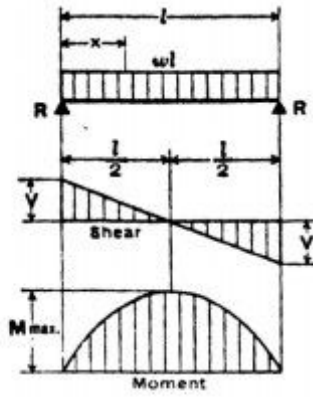
- (۱) خلاء ارتباط بین منابع پروژهها
- (۲) عدم مدیریت صحیح پروژهها در سازمان
- (۳) کمبود نقدینگی سازمانها و عدم مدیریت صحیح
- (۴) عدم ارتباط شفاف بین استراتژی سازمان و پروژههای انتخابی

۴۵- نمودار شکل مقابل نشان‌دهنده کدامیک از موارد است؟

- (۱) کاهش قیمت محصول در اثر افزایش تولید و رقابت
- (۲) تأثیر فناوری و رقابت برافزایش تولید محصول
- (۳) افزایش قیمت محصول در اثر افزایش تولید
- (۴) تأثیر فناوری برافزایش قیمت محصول

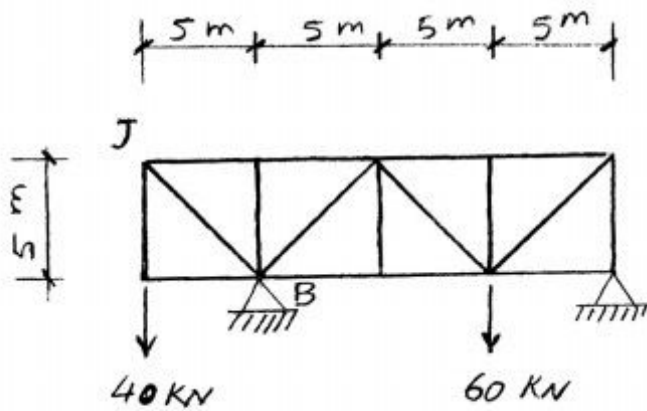


۴۶- حداکثر نیروی برشی و گشتاور خمشی در تیر مقابل به ترتیب چقدر است؟



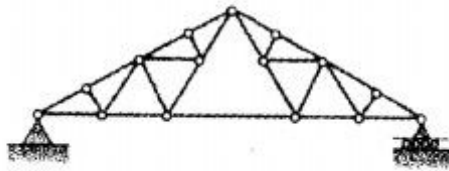
- (۱) $\frac{\omega l^2}{4}$ و $\frac{\omega l}{2}$
 (۲) $\frac{\omega l^2}{8}$ و $\frac{\omega l}{2}$
 (۳) $\frac{\omega l^2}{4}$ و $\frac{\omega l}{4}$
 (۴) $\frac{\omega l^2}{8}$ و $\frac{\omega l}{4}$

۴۷- نیروی عضو JB در خرابی مقابل، چند کیلو نیوتن است؟



- (۱) ۴۰
 (۲) $20\sqrt{2}$
 (۳) $40\sqrt{2}$
 (۴) $\frac{40}{\sqrt{2}}$

۴۸- شکل مقابل نشان دهنده کدام یک از انواع خرابیهاست؟



- (۱) Howe
 (۲) Fink
 (۳) Pratt
 (۴) Warren

۴۹- در سقف با شیب چند درجه در صورت وزش باد، فشار بیشتری بر سقف وارد می شود؟

- (۱) ۱۰
 (۲) ۲۰
 (۳) ۳۰
 (۴) ۵۰

۵۰- سطح مقطع کدام یک از مقاطع زیر، قبل و پس از پیچش مسطح باقی می ماند؟

- (۱) مقاطع ناودانی
 (۲) مقاطع I شکل
 (۳) میلگردها و لوله ها
 (۴) میله های مکعب مستطیل

۵۱- در یک مقطع I شکل، نیروها چگونه تحمل می شوند؟

- (۱) گشتاور خمشی و تنش برش عمودی در جان
 (۲) بال برای تحمل کشش و فشار و برش عمودی
 (۳) بال برای تحمل گشتاور خمشی و تنش برش عمودی در جان
 (۴) بال برای تحمل کشش و فشار و جان برای تحمل برش عمودی

۵۲- تصویر مقابل نشان دهنده ترکیب کدام تنش هاست؟



- (۱) تنش پیش تنیدگی + وزن تیر
 (۲) تنش ناشی از بار وارد بر تیر
 (۳) تنش پیش تنیدگی
 (۴) تنش وزن تیر

۵۳- با توجه به شکل مقابل، مقدار نیروی برشی:



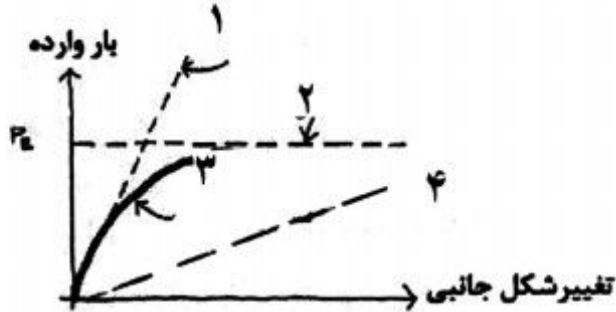
(۱) در تقاطع جان و بال صفر است.

(۲) در تقاطع جان و بال کاهش می‌یابد.

(۳) از سمت بال به سمت جان به صورت خطی افزایش می‌یابد.

(۴) از سمت بال به سمت جان به صورت غیرخطی افزایش می‌یابد.

۵۴- کدام یک از منحنی‌های زیر نشان‌دهنده تئوری اولر برای ستون‌های کامل است؟



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۵۵- شکل مقابل نشان‌دهنده چیست؟



(۱) هنگام بارگذاری، بخش‌های مسطح، دیگر مسطح باقی نمی‌مانند.

(۲) هنگام بارگذاری، همواره بخش‌های مسطح، مسطح باقی می‌مانند.

(۳) با هرگونه بارگذاری و ابعاد ستون، ستون‌ها عناصر سازه‌ای دو بعدی هستند.

(۴) با هرگونه بارگذاری و ابعاد ستون، ستون‌های عناصر سازه‌ای یک بعدی هستند.

۵۶- بیشترین استفاده از روش پیش تنیدگی بتن، در کدام یک از اجزاء ساختمانی است؟

(۱) پی و شناژها

(۲) تیر و سقف‌ها

(۳) تیر فرعی و کلاف میانی

(۴) ستون و دیوارهای برشی

۵۷- در سقف‌های کامپوزیت عرشه فولادی، ورق‌های گالوانیزه مستقر در روی تیرهای فرعی و اصلی، پس از اجرا و در زمان بهره‌برداری چه نقشی دارند؟

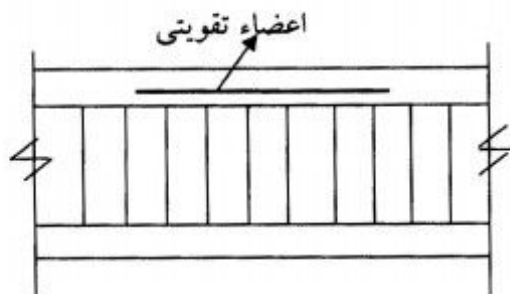
(۱) قالب و عایق آکوستیکی

(۲) برشگیری در زمان بروز زلزله

(۳) افزایش توان باربری تیرهای اصلی

(۴) افزایش مقاومت و کاهش مصرف فولاد در بتن

۵۸- شکل مقابل، کدام عضو سازه‌های بتنی را نشان می‌دهد؟



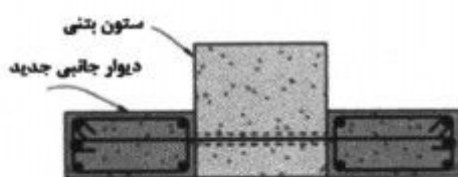
(۱) پی نواری

(۲) تیر اصلی بتنی

(۳) تیر فرعی بتنی

(۴) کابل پیش تنیده

۵۹- در شکل مقابل مزیت حاصل از تقویت ستون بتنی با دیوارهای جانبی چیست؟



(۱) افزایش مقاومت برشی و شکل‌پذیری

(۲) افزایش مقاومت برشی و کاهش شکل‌پذیری

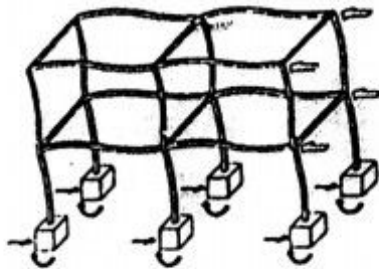
(۳) تبدیل قاب خمشی تیر قوی - ستون ضعیف به قاب خمشی تیر ضعیف - ستون قوی

(۴) تبدیل قاب مهاربندی شده تیر قوی - ستون ضعیف به قاب خمشی تیر ضعیف - ستون قوی

۶۰- معمولاً تیرهای اصلی اعم از منفرد یا مضاعف در وسط دهانه تقویت می‌شوند. این تقویت در چه ناحیه‌ای از تیر و به چه منظور است؟

- (۱) جان تیر و مقابله با برش
- (۲) جان تیر و مقابله با کمانش و خمش
- (۳) روی بال بالای تیر و مقابله با کمانش
- (۴) روی بال بالا و پایین تیر و مقابله با کمانش و خمش

۶۱- شکل مقابل، رفتار چه نوع اتصالی را در برابر زلزله نشان می‌دهد؟



(۱) غلتکی

(۲) صلب

(۳) مفصلی

(۴) پیچ و مهره‌ای

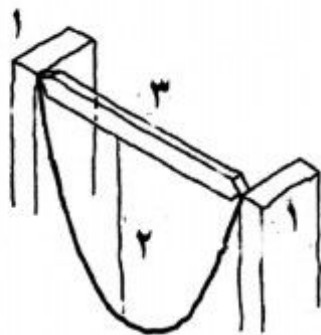
۶۲- تیر گریز چیست؟

- (۱) تیر ساده‌ای که روی دو تیر طره‌ای قرار گرفته است.
- (۲) تیر طره‌ای که تکیه‌گاه غلتکی در وسط دهانه دارد.
- (۳) تیر ساده‌ای که با عناصر فشاری اتصال صلب دارد.
- (۴) تیر طره‌ای که از یک طرف روی تیر ساده به عنوان تکیه‌گاه قرار گرفته است.

۶۳- کدام عبارت، در مورد مهاربندی‌های ساختمان صحیح است؟

- (۱) مهاربندی‌های برون محور، شکل‌پذیری کمی دارند، بنابراین کاربرد کمی در ساختمان‌ها دارند.
- (۲) مهاربندی‌های صرفاً کششی، روشی متداول در بناهای صنعتی یا ساختمان‌های بلند مرتبه هستند.
- (۳) مهاربندی‌های برون محور، متحمل گشتاور خمشی خواهند بود و شکل‌پذیرترین نوع مهاربندی هستند.
- (۴) مهاربندی‌های کششی چون مهاربندی‌های ضعیفی هستند، در دیافراگم‌های سقف یا بناهای صنعتی کاربردی ندارند.

۶۴- در شکل مقابل (Federal Reserve Bank)، باربری اعضای مشخص شده به چه صورت است؟



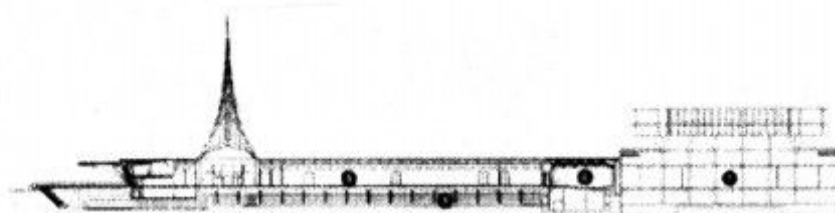
(۱) اعضای ۱ و ۲ فشاری، ۳ کششی

(۲) اعضای ۱ فشاری، ۲ و ۳ کششی

(۳) اعضای ۱ الی ۳ همگی فشاری

(۴) اعضای ۱ کششی، ۲ و ۳ فشاری

۶۵- کدام عبارت، در مورد ساختمان زیر (Milwaukee Art Museum) صحیح است؟



(۱) اتصال پایه‌ها به دلیل سازه بتنی از نوع گیردار است.

(۲) قاب A شکل که بال روی آن قرار گرفته است، از جنس بتن است.

(۳) اعضای اصلی سازه، نیم قوس‌های فولادی با پوشش بتنی هستند.

(۴) سازه بال هنگام وزش باد شدید، رعد و برق، طوفان و برف بسته می‌شود.

۶۶- دلیل اشتهار ۳ پروژه Eden در انگلستان (نیکلاس گریمشاوا)، استادیوم باسل سوئیس (هرزوک و دمورن) و مرکز بازی‌های آبی پکن چیست؟

(۱) استفاده از بتن تراکم

(۲) استفاده از فونداسیون لغزشی و PVC.

(۴) استفاده از فن‌آوری نانو برای گرمایش آب مصرفی

(۳) استفاده از پوشش ETFE در نما

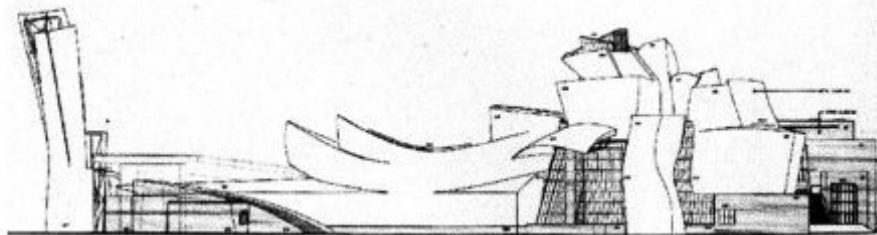
۶۷- کدام مورد از سازه‌های غیر متداول، ساختمان‌های بلند محسوب می‌شود؟

- (۱) سازه هذلولی وار
(۲) سیستم طره‌ای
(۳) سیستم معلق
(۴) سیستم مرکب از قاب و دیوار برشی

۶۸- محدودیت استفاده از سازه‌های ورق تا شده دو بخشی چیست؟

- (۱) به دلیل مشکلات اجرایی
(۲) عدم مقاومت کافی در برابر پیچش
(۳) عدم مقاومت کافی در برابر برش
(۴) نیاز به افزایش ضخامت لبه به عنوان سخت کننده

۶۹- کدام مورد نشان‌دهنده سازه ساختمان مقابل (Guggenheim Museum) است؟



- (۱) قاب خمشی
(۲) سازه ورق تا شده فلزی
(۳) قاب فولادی مهاربندی شده
(۴) پوسته نازک بتنی با پوشش فلزی

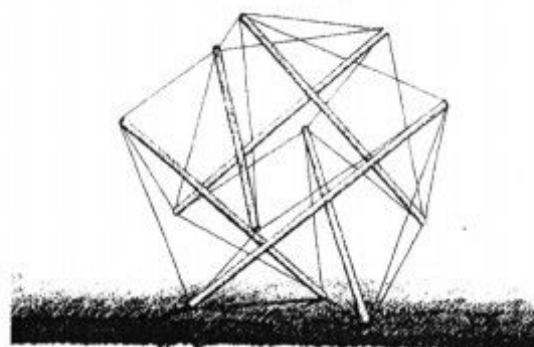
۷۰- کدام عبارت، در خصوص مقایسه تویزه‌های رومی با تویزه‌های رومانسک صحیح است؟

- (۱) در تویزه رومی دهانه‌ها برابر و در تویزه رومانسک نابرابرند.
(۲) در تویزه رومانسک دو طاقی که باهم تقاطع دارند، کاملاً مشابه‌اند.
(۳) در تویزه رومی برای مقابله با رانش، از دیوارهای حجیم استفاده شده است.
(۴) در تویزه رومی دو طاقی که با هم تقاطع دارند، نیم دایره‌هایی با اندازه‌های متفاوتند.

۷۱- در قوس‌های سه مفصلی، خمش در کدام نقطه از قوس کاهش می‌یابد؟

- (۱) وسط دهانه
(۲) تکیه‌گاه‌های انتهایی
(۳) در محل مفصل میانی
(۴) تکیه‌گاه‌های انتهایی و کل دهانه

۷۲- کدام نام برای ساختمان مقابل صحیح‌تر است؟



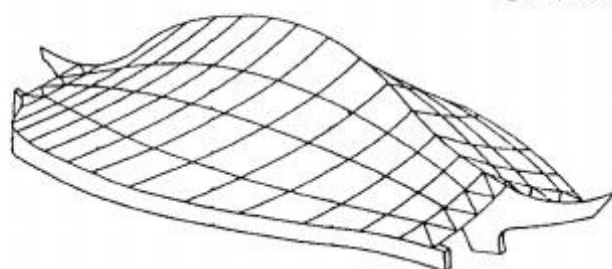
- (۱) Cable Dome
(۲) Tensegrity
(۳) Space Grid
(۴) Suspen-dome

۷۳- کدام مورد نشان‌دهنده گنبد زایس است؟

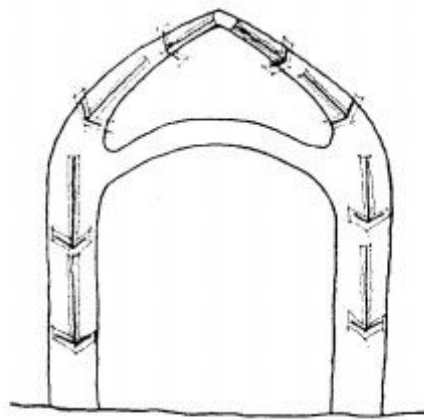


۷۴- استفاده از دیوار پله‌ای و یا استفاده از عناصر ثانوی مانند مناره‌ها در اطراف تاق‌ها، چه منظوری را تأمین می‌کنند؟

- (۱) کاهش ضخامت تاق‌ها و تویزه‌ها
(۲) حفظ تناسب و معیارهای زیبایی شناختی
(۳) حفظ تقارن و تناسب سازه‌ای تاق‌ها و گنبدها
(۴) مهار نیروهای رانشی و فشاری در تاق‌ها و تویزه‌ها
۷۵- برای پوشش سقف ساختمان مقابل، از کدام روش استفاده شده است؟

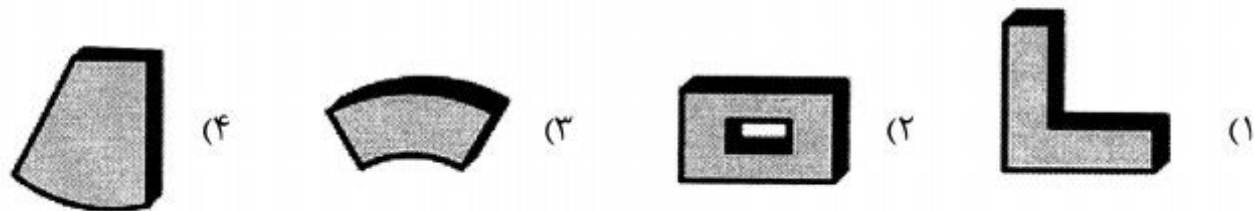


- (۱) پوسته نازک
(۲) سازه کابلی
(۳) سازه هوای فشرده
(۴) سازه مشبک فضایی



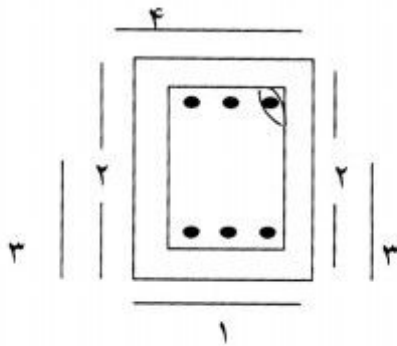
- ۷۶- شکل مقابل، نشان دهنده چیست؟
 (۱) فرم کاربندی گنبد‌های ترکیبی
 (۲) جریان نیروها در گنبد‌های ایرانی
 (۳) تغییر ضخامت در گنبد‌های دو پوسته
 (۴) نحوه انتقال نیروها در گنبد‌های دو پوسته

- ۷۷- معماری پیش ساخته در کدام مکتب معماری و در چه حوزه جغرافیایی بیشترین استقبال را داشته است؟
 (۱) مدرن - اروپای شرقی
 (۲) مدرن - آمریکای مرکزی
 (۳) پست مدرن - اروپای غربی
 (۴) فولدنیگ - آمریکا و اروپای غربی
- ۷۸- سقف‌های معروف به کوبیاکس و یوبوت، جزء کدام یک از انواع سقف‌ها است؟
 (۱) دال‌های سه‌بعدی
 (۲) دال‌های یک طرفه
 (۳) دال‌های دو طرفه
 (۴) دال‌های با جان باز
- ۷۹- استفاده از قالب متحرک، برای کدام یک از موارد زیر توصیه می‌شود؟
 (۱) سیلوهای بتنی
 (۲) انبوه‌سازی با روش ترونکو یا مشابه
 (۳) صنعتی‌سازی نیروگاهی با روش تونلی
 (۴) سقف‌های کاسه‌ای یا تیرهای متعامد شیب‌دار
- ۸۰- کدام پلان، برای مقابله با نیروی زلزله مناسب‌تر است؟

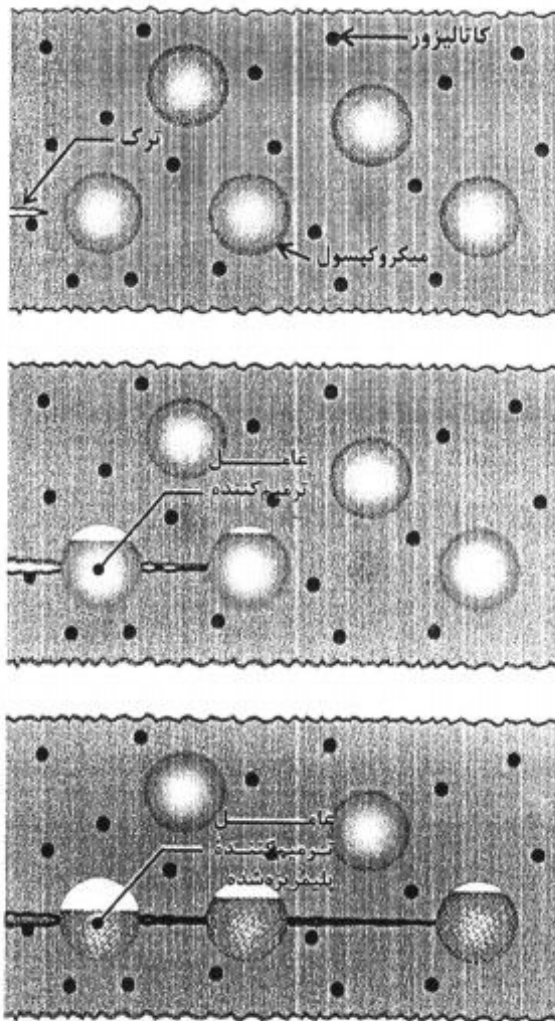


- ۸۱- تعریف زیر مربوط به کدام یک از انواع سقف‌هاست؟
 «یک صفحه تقویت شده و با تیرهای عمود بر هم (در هر دو جهت)»
 (۱) کوبیاکس (۲) وافل (۳) عرشه فولادی (۴) تیرچه با جان باز
- ۸۲- برای کاهش ارتفاع دال‌های سقفی، کدام روش مناسب است؟
 (۱) پیش‌تنیدگی
 (۲) یوبوت (U-BOT)
 (۳) کوبیاکس (COBIAX)
 (۴) قراردادن آرماتور منفی
- ۸۳- در اتصال پای ستون به پی از طریق صفحه زیر ستون و لچکی، کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) با توجه به افزایش سختی ناشی از کاربرد لچکی‌ها، صفحه زیر ستون بار کمتری تحمل کرده و لذا می‌توان ظرفیت باربری پی را افزایش داد.
 (۲) در این حالت، لچکی‌ها مانند تیرهای فرعی کوچک عمل کرده و اتصال از دوام بیشتر و در نتیجه باربری بهتر و بهینه برخوردار خواهد شد.
 (۳) به دلیل استفاده از چند عضو، ضخامت صفحه زیر ستون کاهش پیدا می‌کند و از آن می‌توان برای انتقال لنگر خمشی بزرگتری به پی استفاده کرد.
 (۴) چون در این روش از وصله‌ها در تراز کف صرف‌نظر می‌شود، بنابراین اجرای اتصال بسیار ساده شده و در زمان کمتری می‌توان چند اتصال اجرا نمود.

- ۸۴- در سیستم قاب بتنی پیوسته برای جلوگیری از پیچش، استفاده از کدام راهکار توصیه می‌شود؟
 (۱) افزایش ضخامت سازه
 (۲) جلوگیری از ایجاد درز سرد در اتصالات
 (۳) عدم انطباق مرکز جرم و مرکز سختی ساختمان
 (۴) سطح مقطع اسمی دیوارهای سازه‌ای در یک جهت حداقل ۸۰ درصد جهت دیگر باشد.
- ۸۵- به منظور جلوگیری از نفوذ رطوبت ناشی از آب‌های جاری، باران و برف از طریق دیوارهای خارجی ساختمان از چه روشی استفاده می‌شود؟
 (۱) ازاره به ارتفاع حداقل ۳۰ سانتی‌متر از کف تمام شده خارج
 (۲) ازاره به ارتفاع حداقل ۲۰ سانتی‌متر از کف تمام شده خارج
 (۳) عایق رطوبتی به ارتفاع حداقل ۱۵ سانتی‌متر از کف تمام شده خارج
 (۴) عایق رطوبتی و ازاره به ارتفاع حداقل ۲۰ سانتی‌متر از کف تمام شده خارج
- ۸۶- درز سازه‌ای مابین دو ساختمان، در کدام شرایط تا زیر پی ادامه پیدا می‌کند؟
 (۱) اختلاف بار - طول زیاد - تنوع فرم و حجم
 (۲) نسبت پیش از یک به سه در طول و عرض - تنوع فرم - وجود درز اجرائی
 (۳) اختلاف ارتفاع - تفاوت زمان اجرای دو ساختمان - وجود انقباض و انقباض
 (۴) تنوع سیستم ساختمانی - اختلاف جنس خاک - دهانه‌های با طول‌های متفاوت
- ۸۷- مهم‌ترین ویژگی مصالح الکترونیک کدام است؟
 (۱) برخورداری از ویژگی‌های نیمه رسانایی
 (۲) ترکیب از چند ماده فلزی، سرامیکی و پلیمری
 (۳) مواد مصنوعی که عملکردهای بیولوژیکی را به صورت الکترونیک مدل می‌نمایند.
 (۴) مصالح نانو که به دلیل خواص الکترونیکی با بدن انسان سازگاری بیشتری دارند.
- ۸۸- کدام یک از خواص سیمان پوزولانی است؟
 (۱) عایق حرارتی
 (۲) مقاومت اولیه سریع
 (۳) کاهش شکل‌پذیری
 (۴) کاهش مقاومت شیمیایی
- ۸۹- محل قرارگیری الیاف پلیمری و مشابه آن به همراه رزین (FRP)، برای تقویت اجزای سازه‌ای آسیب دیده یک تیر کدام است؟
 (۱) ۲
 (۲) ۴
 (۳) ۲ و ۴
 (۴) ۱ و ۳



۹۰- تصویر مقابل نشان دهنده چیست؟



- (۱) سازوکار خود ترمیم شوندهی ترک‌های بتن
- (۲) تأثیر ریزدانه‌ها در کاهش ترک در بتن
- (۳) پراکندگی نانوسیلیس‌ها در بتن پس از ترک خوردن
- (۴) بافت بتن‌های ترک خورده متشکل از کاتالیزورها و میکروکپسول‌ها

