



قدم به قدم، همراه دانشجو...

WWW.GhadamYar.Com

جامع ترین و به روزترین پرتال دانشجویی کشور (پرتال دانش)
با ارائه خدمات رایگان، تحصیلی، آموزشی، رفاهی، شغلی و...
برای دانشجویان

- (۱) راهنمای ارتقاء تحصیلی. (کاردانی به کارشناسی، کارشناسی به ارشد و ارشد به دکتری)
- (۲) ارائه سوالات کنکور مقاطع مختلف سالهای گذشته، همراه پاسخ، به صورت رایگان
- (۳) معرفی روش های مقاله و پایان نامه نویسی و ارائه پکیج های آموزشی مربوطه
- (۴) معرفی منابع و کتب مرتبط با کنکورهای تحصیلی (کاردانی تا دکتری)
- (۵) معرفی آموزشگاه ها و مراکز مشاوره تحصیلی معتبر
- (۶) ارائه جزوات و منابع رایگان مرتبط با رشته های تحصیلی
- (۷) راهنمای آزمون های حقوقی به همراه دفترچه سوالات سالهای گذشته (رایگان)
- (۸) راهنمای آزمون های نظام مهندسی به همراه دفترچه سوالات سالهای گذشته (رایگان)
- (۹) آخرین اخبار دانشجویی، در همه مقاطع، از خبرگزاری های پربازدید
- (۱۰) معرفی مراکز ورزشی، تفریحی و فروشگاه های دارای تخفیف دانشجویی
- (۱۱) معرفی همایش ها، کنفرانس ها و نمایشگاه های ویژه دانشجویی
- (۱۲) ارائه اطلاعات مربوط به بورسیه و تحصیل در خارج و معرفی شرکت های معتبر مربوطه
- (۱۳) معرفی مسائل و قوانین مربوط به سربازی، معافیت تحصیلی و امریه
- (۱۴) ارائه خدمات خاص ویژه دانشجویان خارجی
- (۱۵) معرفی انواع بیمه های دانشجویی دارای تخفیف
- (۱۶) صفحه ویژه نقل و انتقالات دانشجویی
- (۱۷) صفحه ویژه ارائه شغل های پاره وقت، اخبار استخدامی
- (۱۸) معرفی خوابگاه های دانشجویی معتبر
- (۱۹) دانلود رایگان نرم افزار و اپلیکیشن های تخصصی و...
- (۲۰) ارائه راهکارهای کارآفرینی، استارت آپ و...
- (۲۱) معرفی مراکز تایپ، ترجمه، پرینت، صحافی و ... به صورت آنلاین
- (۲۲) راهنمای خرید آنلاین ارزی و معرفی شرکت های مطرح
- (۲۳)



WWW.GhadamYar.Ir

WWW.PortaleDanesh.com

WWW.GhadamYar.Org

۰۹۱۲ ۳۰ ۹۰ ۱۰۸

باما همراه باشید...

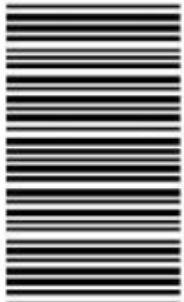
۰۹۱۲ ۰۹ ۰۳ ۸۰۱

www.GhadamYar.com

کد کنترل

199

E



199E

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

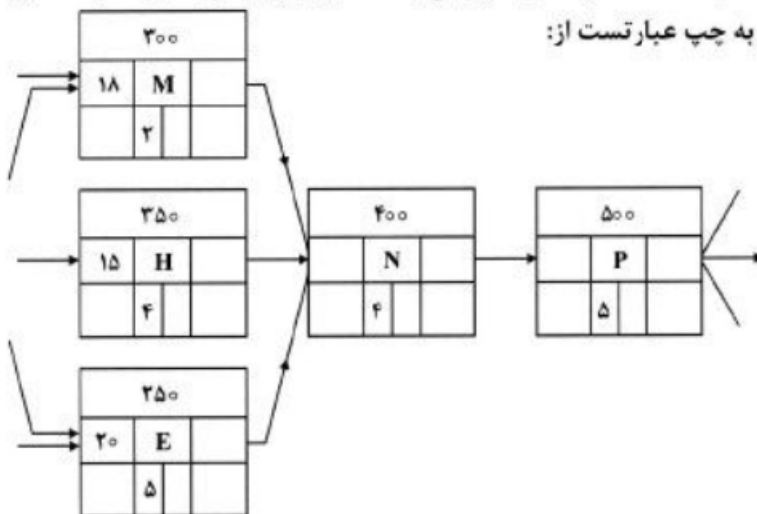
| | | «اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.» امام خمینی (ره) | |
|--|---|---|-------------------|
| صبح جمعه ۱۳۹۶/۱۲/۴ | | جمهوری اسلامی ایران وزارت علوم، تحقیقات و فناوری سازمان سنجش آموزش کشور | |
| آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متراکز) - سال ۱۳۹۷ | | | |
| رشته مدیریت پروژه و ساخت (کد ۲۵۰۱) | | | |
| مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه | | تعداد سؤال: ۹۰ | |
| 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 |
| 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 انتخاب‌شده‌ها و حقوقی آنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متغییرن برابر غیران راشر می‌نود. | | | |

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

اینجانب با شماره داوطلبی در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.

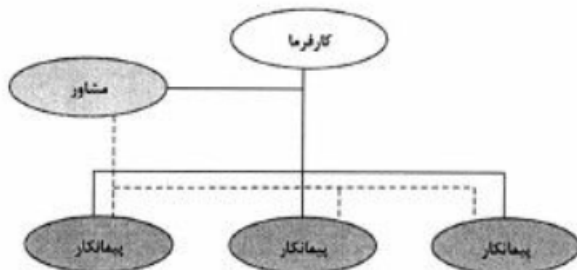
امضا:

- ۱- تسطیح منابع (Resource leveling) بر اساس منابع محدود، باعث کدام یک از موارد زیر می‌شود؟
 (۱) مدت زمان برنامه‌ریزی شده جهت انجام پروژه را کاهش می‌دهد.
 (۲) مدت زمان برنامه‌ریزی شده جهت انجام پروژه را افزایش می‌دهد.
 (۳) احتمالاً مدت زمان برنامه‌ریزی شده جهت انجام پروژه را کاهش می‌دهد.
 (۴) احتمالاً مدت زمان برنامه‌ریزی شده جهت انجام پروژه را افزایش می‌دهد.
- ۲- مطابق شرایط عمومی پیمان‌های سه عاملی، مدت زمان مجاز رسیدگی به صورت وضعیت قطعی پیمانکار چقدر است؟
 (۱) ده روز (۲) پانزده روز (۳) سه ماه (۴) یک ماه
- ۳- در کدام یک از فرایندهای زیر، ذخیره احتیاطی محاسبه می‌گردد؟
 (۱) برآورد هزینه (۲) تحلیل کمی ریسک (۳) کنترل هزینه (۴) کنترل یکپارچه تغییرات
- ۴- پس از اعلام تاریخ آمادگی کار برای تحویل موقت، هیئت تحویل حداکثر چند روز بعد باید در محل کار حاضر شوند؟
 (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۶۰ (۴) ۷۵
- ۵- کدام نوع قرارداد، بیشتر از انواع دیگر نیاز به ممیزی مبالغ دارد؟
 (۱) قیمت ثابت (FP)
 (۲) مواد و مصالح (T&M)
 (۳) قیمت ثابت به علاوه مبلغ تشویقی (FPI)
 (۴) بازپرداخت هزینه به علاوه مبلغ ثابت (CPFF)
- ۶- در برنامه شبکه CPM، اگر فرض کنیم فعالیت P شاخص فعالیت پایانی باشد، دیرترین زمان آغاز فعالیت N و همچنین فرجه آزاد M به ترتیب از راست به چپ عبارتست از:



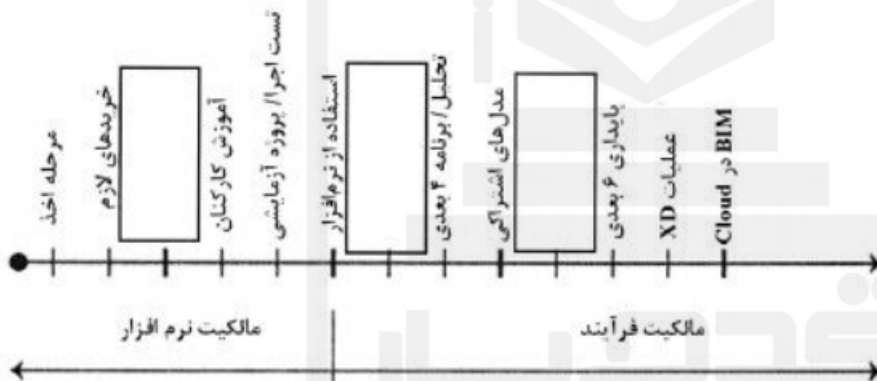
- (۱) ۲۵ - ۵
 (۲) ۵ - ۲۵
 (۳) ۰ - ۱۹
 (۴) ۱۹ - ۰

- ۷- در نگرش سیستمی به جهان، کل نگرى به چه معناست؟
- (۱) تصویری که ارگانيسم را در مرکز طرح ادراك آدمی قرار می دهد.
 - (۲) یک پژوهشگر نظام گرا درک کند که زندگی در یک سیستم ارگانیک و در فرایندی پیوسته، استمرار دارد.
 - (۳) تفکر سیستمی سعی می کند که به جای شکستن کل به اجزای قراردادی، ادراك خود را بر پدیده های واقعی منطبق کند.
 - (۴) هر پدیده به منزله موجودی زنده، دارای روابط باز با محیط، خودتنظیم و هدفمند در نظر گرفته می شود و به جای توجه به اجزای پدیده ها بر کلیت آن ها تأکید دارد و بر آن متمرکز می شود.
- ۸- فرایند تحلیل شبکه ای (ANP)، زیر گروه کدام یک از روش های تصمیم گیری است؟
- (۱) حذفی
 - (۲) غیر حذفی
 - (۳) مدل جبرانی
 - (۴) مدل غیر جبرانی
- ۹- تمام موارد زیر جزو چالش های مشترک پیش روی BIM و طراحی یکپارچه هستند به جز:
- (۱) نبود نیروی متخصص لازم و هزینه های بالای نرم افزاری
 - (۲) انعطاف ناپذیری در برابر تغییرات و روابط خصمانه ای بین طراحان و پیمانکاران
 - (۳) روابط خصمانه ای بین طراحان و پیمانکاران و عدم تمایل به اشتراک گذاشتن اطلاعات
 - (۴) عدم تمایل به اشتراک گذاشتن اطلاعات و نبود یک ساختار مشخص در خصوص انگیزه های مالی
- ۱۰- کارفرما در هر صورت، حداکثر چندماه می تواند کار را تعلیق کند؟
- (۱) ۳
 - (۲) ۶
 - (۳) ۹
 - (۴) ۱۲
- ۱۱- تمام موارد از مدل های مطرح در مدیریت استراتژیک محسوب می شوند، به جز:
- (۱) فیلیپس
 - (۲) رقابتی پورتر
 - (۳) ساختار شکست
 - (۴) فریمن یا مدل ذینفعان
- ۱۲- عدم تناسب میان ورودی و خروجی سامانه، به کدام یک از ویژگی های سامانه های آشوبناک اشاره دارد؟
- (۱) رفتار غیرخطی
 - (۲) قطعی بودن
 - (۳) غیر پربودیک بودن
 - (۴) حساسیت به شرایط اولیه
- ۱۳- کدام یک از موارد زیر، در مرحله به کارگیری BIM می تواند در مرحله پیش از ساخت در نظر گرفته شود؟
- (۱) تخمین هزینه ها
 - (۲) آنالیز کردن ساختمان
 - (۳) یکپارچه سازی تغییرات
 - (۴) تخمین هزینه ها و آنالیز کردن ساختمان
- ۱۴- شکل زیر، نشان دهنده کدام یک از روش های اجرا است؟



- (۱) متعارف - پیمانکاری عمومی
- (۲) طرح و ساخت - مشاوره ای
- (۳) متعارف - پیمانکاری چندگانه
- (۴) طرح و ساخت - درون سازمانی

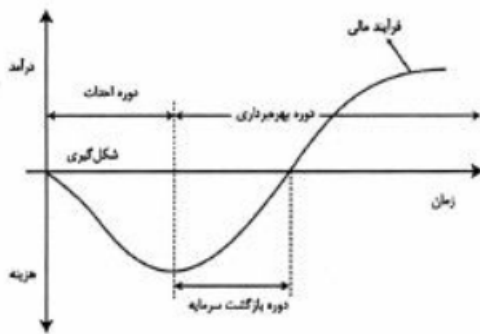
- ۱۵- تمام جملات زیر، در مورد شرایط خصوصی در پیمان‌های متعارف سه عاملی درست هستند به جز:
- (۱) موارد درج شده در شرایط خصوصی، هیچ‌گاه نمی‌تواند شرایط عمومی پیمان را نقض کند.
 - (۲) شرایط خصوصی، مشخصات فنی خاصی است که به منظور تکمیل شرایط عمومی پیمان تنظیم شده است.
 - (۳) هرگونه نتیجه‌گیری و تفسیر مواد مختلف شرایط خصوصی به تنهایی و بدون توجه به مفاد ماده مربوط به آن در شرایط عمومی بی‌اعتبار است.
 - (۴) شرایط خصوصی، در تکمیل و توضیح موادی از شرایط عمومی است که تعیین تکلیف برخی از موارد آن‌ها به شرایط خصوصی موکول شده است.
- ۱۶- تمام موارد از گام‌های متوالی و مستمر در مراحل اصلی فرایند مدیریت استراتژیک هستند، به جز:
- (۱) تجزیه و تحلیل محیطی
 - (۲) تعیین و تدوین استراتژی‌ها
 - (۳) پایه‌گذاری جهت‌گیری‌های سازمانی
 - (۴) ارائه برآورد مالی و جذب پرسنل
- ۱۷- شکل زیر، یک فرایند زنجیره‌ای پیاده‌سازی BIM را نشان می‌دهد. جاهای خالی به ترتیب از چپ به راست عبارتند از:



- (۱) عقد قرارداد - تعیین نیازها - هزینه پنج بعدی
 - (۲) تشکیل تیم - نصب نرم‌افزار - یکپارچه کردن مدل
 - (۳) نصب نرم‌افزار - مدل‌سازی / تجسم سه بعدی - هزینه پنج بعدی
 - (۴) هماهنگی با کارفرما - نصب نرم‌افزار / مدل‌سازی - آزمایش مدل
- ۱۸- شکل زیر سطوح مختلف BIM را نشان می‌دهد، ۴D، ۵D و ۶D به ترتیب از پایین به بالا عبارتند از:



- (۱) برنامه‌زمانی - هزینه - پایداری
- (۲) هزینه - پایداری - برنامه‌زمانی
- (۳) هزینه - برنامه‌زمانی - پایداری
- (۴) برنامه‌زمانی - هزینه - کیفیت



۱۹- شکل زیر، نشان‌دهنده کدام مورد است؟

- (۱) نمودار بازگشت سرمایه پروژه‌های مهندسی، تدارکات و ساخت
- (۲) نیم‌رخ هزینه - درآمد پروژه‌های سرمایه‌گذاری
- (۳) جریان نقدینگی پروژه‌های طرح و ساخت
- (۴) منحنی تجمعی هزینه‌های پروژه

۲۰- در پیمان‌های بر مبنای فهرست‌بها جهت جبران تورم سالیانه، ضریبی به نام تعدیل بر قیمت‌های خدمات انجام شده اعمال می‌گردد، محاسبه این ضریب کدام است؟

- (۱) $\text{ضریب تعدیل} = \left(\frac{\text{شاخص دوره انجام کار}}{\text{شاخص مبنای پیمان}} \right)$
- (۲) $\text{ضریب تعدیل} = \left(\frac{\text{شاخص دوره انجام کار}}{\text{شاخص مبنای پیمان}} - 1 \right)$
- (۳) $\text{ضریب تعدیل} = \left(\frac{\text{شاخص مینا} - \text{شاخص دوره}}{\text{شاخص مبنای پیمان}} \right) \times 0,95$
- (۴) $\text{ضریب تعدیل} = \left(\frac{\text{شاخص دوره انجام کار}}{\text{شاخص مبنای پیمان}} - 1 \right) \times 0,95$

۲۱- تمام موارد از روش‌های برنامه‌ریزی اجرایی یک پروژه هستند، به جز:

- (۱) PMI
- (۲) مسیر بحرانی
- (۳) گرافیکی ارزیابی و بازنگری (GERT)
- (۴) ارزیابی و بازنگری پروژه‌ها (PERT)

۲۲- حداکثر تاریخ تحویل کارگاه توسط کارفرما پس از مبادله پیمان چقدر است؟

- (۱) سه ماه
 - (۲) یک ماه
 - (۳) یک چهارم مدت کل قرارداد
 - (۴) نصف مهلت تجهیز کارگاه
- ۲۳- ماشین‌آلات و ابزاری که کارفرما در اختیار پیمانکار می‌گذارد، از طرف چه کسی بیمه می‌شود؟

- (۱) کارفرما
- (۲) مجری
- (۳) پیمانکار
- (۴) مدیر طرح

۲۴- تمام موارد از ویژگی‌های اساسی سیستم‌های آشوبگونه محسوب می‌شوند، به جز:

- (۱) تناوبی بودن
- (۲) محدود بودن
- (۳) معین بودن
- (۴) حساسیت به شرایط اولیه

۲۵- تمام موارد از معروف‌ترین ماتریس‌های پورتفولیو هستند، به جز:

- (۱) چندفاکتوری
- (۲) رشد بازار - سهم بازار
- (۳) دوره عمر
- (۴) سختی

۲۶- اگر زمان خوش‌بینانه برای انجام یک فعالیت، ۶ هفته و زمان با بیشترین احتمال وقوع ۱۰ هفته و زمان بدبینانه برابر ۲۰ هفته باشد، بنابراین زمان مورد انتظار فعالیت برابر چند هفته است؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۱۲ (۳) ۱۵ (۴) ۱۸

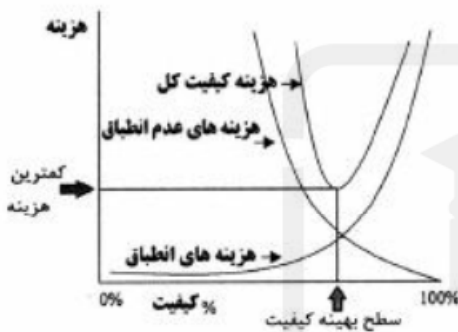
۲۷- در کدام نوع قرارداد، پیمانکار ملزم به تأمین منابع مالی است؟

- (۱) CM (۲) BOT (۳) DBB (۴) EPC

۲۸- اگر مبلغ اولیه پیمان افزایش نداشته باشد، پیشرفت مالی پیمانکار، حاصل تقسیم چه عددی بر مبلغ اولیه پیمان است؟

- (۱) مبلغ کل دریافتی پیمانکار
(۲) صورت وضعیت خالص تأیید شده پیمانکار
(۳) صورت وضعیت ناخالص تأیید شده پیمانکار
(۴) صورت وضعیت خالص تأیید شده به علاوه میزان پیش پرداخت

۲۹- نقطه بهینه هزینه‌های کیفیت در یک پروژه، نشان‌دهنده چیست؟



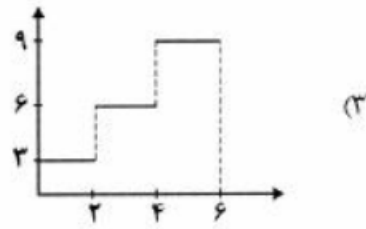
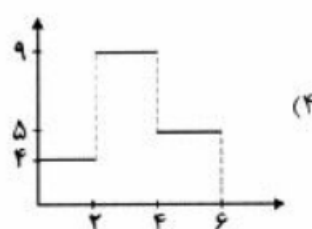
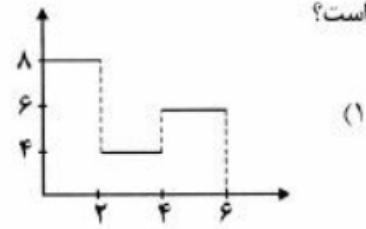
- (۱) سطح بهینه کیفیت در پروژه
(۲) سطح بهینه هزینه‌های تطابق در پروژه
(۳) سطح بهینه هزینه‌های عدم تطابق در پروژه
(۴) حداقل مجموع هزینه‌های تطابق و عدم تطابق در پروژه

۳۰- مطابق شرایط عمومی پیمان‌های سه‌عاملی، در صورت پیدا شدن معارض در محل تحویل شده به پیمانکار، کدام مورد انجام می‌شود؟

- (۱) بخش متوقف شده کار مشمول تعلیق می‌شود. (۲) بخش متوقف شده کار از پیمان حذف می‌شود.
(۳) هزینه رفع معارض به عهده پیمانکار گذاشته می‌شود. (۴) بخش متوقف شده کار مشمول تأخیر غیرمجاز می‌شود.
تمام موارد در خصوص «نظریه عمومی سیستم‌ها» درست هستند، به جز:

- (۱) نظریه سیستم‌ها یک فرآیند است.
(۲) این نظریه را می‌توان یک پارادایم دانست.
(۳) این نظریه در مباحث مدیریت پروژه کاربرد ندارد.
(۴) نظریه عمومی سیستم‌ها کاربرد فراوانی در اکثر علوم یافته است.

۳۲- پس از تسطیح منابع یک پروژه شش هفته‌ای نمودارهای زیر به دست آمده است، کدام نمودار نشان‌دهنده بهترین تسطیح است؟



۳۳- در کدام روش قراردادی، کارفرمایان بیشترین نگرانی را درباره محدوده کار و تغییرات احتمالی آن دارند؟

- (۱) فهرست بهاء
- (۲) پرداخت هزینه با مکانیزم انگیزشی
- (۳) پرداخت هزینهها به علاوه درصدی از هزینهها
- (۴) با سیستم پرداخت قیمت مقطوع

۳۴- براساس طبقه بندی پیشنهادی کنت بولدینگ، کدام سیستمها کمترین پیچیدگی را دارند؟

- (۱) ایستا
- (۲) باز
- (۳) سایبرنتیک
- (۴) متحرک و پویا

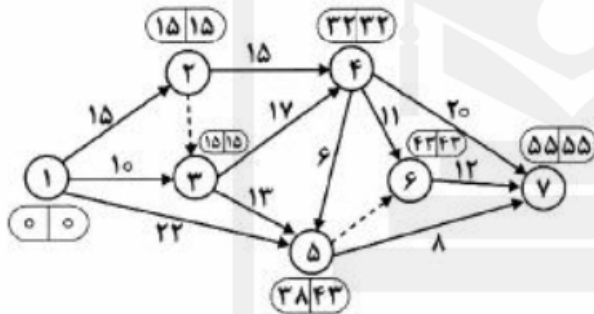
۳۵- کدام مورد، تکمیل کننده ارزشهای چهارگانه نظام اخلاقی مؤسسه مدیریت پروژه که شامل مسئولیت پذیری،

احترام و عدالت است، می باشد؟

- (۱) فروتنی
- (۲) صداقت
- (۳) حمایت
- (۴) ارزشمداری

۳۶- با استفاده از روش «مسیر بحرانی»، شبکه کار یک پروژه به صورت زیر ترسیم شده است، مسیر بحرانی با توجه به

اطلاعات درج شده روی شبکه کار عبارت است از:



- (۱) ۱ → ۵ → ۶ → ۷
- (۲) ۱ → ۳ → ۴ → ۶ → ۷
- (۳) ۱ → ۲ → ۳ → ۴ → ۶ → ۷
- (۴) ۱ → ۲ → ۴ → ۵ → ۶ → ۷

۳۷- تمام موارد از فرایندهای اصلی مدیریت ایمنی پروژه از دیدگاه PMBOK می باشند به جز:

- (۱) اثربخشی و کارایی
- (۲) اجرای برنامه ایمنی
- (۳) برنامه ریزی ایمنی
- (۴) نظارت و گزارش

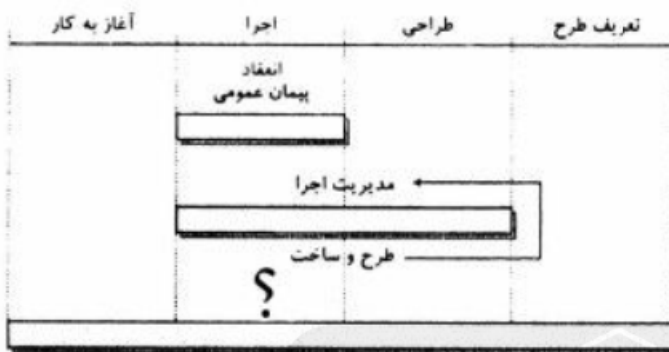
۳۸- مدیریت پروژه یک واحد صنعتی شامل مدیریت همه موارد زیر است به جز مدیریت:

- (۱) فرایندها
- (۲) فناوری
- (۳) افراد
- (۴) مصالح

۳۹- براساس نگرش اقتضایی اثربخشی، کارآیی و بهره وری ساختار سازمانی به کدام عوامل بستگی دارد؟

- (۱) برنامه ریزی، عوامل فیزیکی، عوامل اقتضایی، محیط
- (۲) کنترل، نظارت، برنامه ریزی، استراتژی، طرح سازمانی
- (۳) عوامل اقتضایی، استراتژی، فناوری، محیط، طرح سازمانی
- (۴) عوامل فیزیکی، فناوری، نظارت، استراتژی، عوامل اقتضایی

۴۰- سطر سوم در نمودار زیر که با علامت ؟ مشخص شده است، کدام شیوه اجرای پروژه را نشان می‌دهد؟



- ۱) مدیریت طرح
- ۲) روش سه عاملی
- ۳) روش چهار عاملی
- ۴) بیع متقابل

۴۱- پروژه‌هایی که از اصول شش سیگما برای کنترل کیفیت استفاده می‌کنند، از کدام فرایند بهبود پیروی می‌کنند؟

- ۱) تحلیل - بهبود - سنجش - تصمیم‌گیری
- ۲) تعریف مسئله - سنجش - تحلیل - بهبود - کنترل
- ۳) آسیب‌شناسی - تحلیل - تصمیم‌گیری - بهبود
- ۴) شناسایی مشکلات - کنترل - نظارت - فرماندهی

۴۲- تمام موارد در خصوص نمودار گانت (گانت چارت) درست هستند، به‌جز:

- ۱) گاهی از آن به عنوان نمودار میله‌ای یاد می‌شود.
- ۲) شامل بردارهایی است که وابستگی فعالیت‌ها را نشان می‌دهد.
- ۳) وسیله‌ای برای ارزیابی ریسک پروژه‌های صنعتی است.
- ۴) تاریخ‌های شروع و خاتمه فعالیت‌ها به‌صورت میله‌های افقی نشان داده می‌شود.

۴۳- شکل زیر، کدام سیستم را نشان می‌دهد؟



- ۱) سیستم مدیریت ساخت که کارفرما با یک پیمانکار عمومی قرارداد می‌بندد.
- ۲) سیستم مدیریت ساخت که کارفرما با چند پیمانکار جزء قرارداد می‌بندد.
- ۳) سیستم امائی که کارفرما تنها مسئولیت اجرا را به عهده دارد.
- ۴) سیستم امائی که کارفرما مسئولیت طراحی و اجرا را بر عهده دارد.

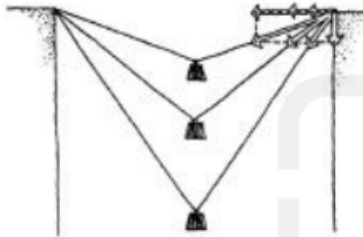
۴۴- تمام موارد در خصوص مفهوم آشوب درست هستند، به‌جز:

- ۱) حساسیت شدید به شرایط اولیه در سیستم‌های دینامیکی آشوب نامیده می‌شود.
- ۲) در یک سیستم آشوبی اگر خطای کوچکی در شرایط اولیه وجود داشته باشد، این خطا به‌صورت خطی رشد می‌کند.
- ۳) آشوب رفتار هر سیستم دینامیکی غیرخطی است که حساسیت شدیدی به شرایط اولیه داشته باشد.
- ۴) در یک سیستم آشوبی اگر اختلالی در شرایط اولیه وجود داشته باشد، پس از مدتی همه اطلاعات از بین می‌رود.

۴۵- تجزیه و تحلیل موازنه زمان - هزینه (Time-cost Tradeoff) عبارت است از فشردن سازی زمان بندی پروژه به منظور:

- (۱) کاهش مدت زمان پروژه و کاهش مجموع هزینه های پروژه
- (۲) افزایش زمان پروژه در مقابل کاهش هزینه های پروژه
- (۳) افزایش ایمنی پروژه و کاهش هزینه پروژه
- (۴) افزایش کیفیت و کاهش ریسک پروژه

۴۶- در شکل زیر با فرض یکسان بودن مقدار بار وارده، قطر کدام یک از کابل ها باید بیشتر باشد؟

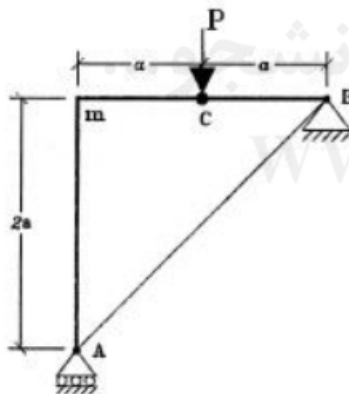


- (۱) بالایی
- (۲) میانی
- (۳) پایینی
- (۴) قطر کابل ها باید یکسان باشد.

۴۷- اگر کاسه پر از آب را به وسیله یک نخ متصل به آن روی سطح افقی شروع به کشیدن کنیم، در لحظه آغاز حرکت مقداری از آب بیرون می ریزد و تلاطم بیشتری در سطح آب نسبت به زمان حرکت پیوسته و ادامه مسیر ایجاد می شود. این پدیده بیان کننده کدام قاعده کلی است؟

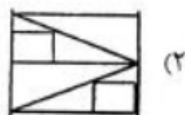
- (۱) شتاب حرکت رابطه مستقیم با نیروی اصطکاک دینامیکی دارد.
- (۲) شتاب حرکت رابطه مستقیم با نیروی اصطکاک استاتیکی دارد.
- (۳) نیروی اصطکاک استاتیکی همیشه بیشتر از نیروی اصطکاک دینامیکی است.
- (۴) نیروی اصطکاک دینامیکی همیشه بیشتر از نیروی اصطکاک استاتیکی است.

۴۸- در سازه شکل زیر گره m از نوع اتصالات صلب است. مقدار گشتاور در نقطه m کدام است؟ (نقطه C مفصلی است).

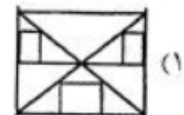


- (۱) صفر
- (۲) Pa
- (۳) $\frac{Pa}{2}$
- (۴) $2Pa$

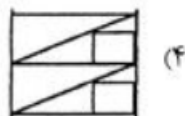
۴۹- کدام مهاربندی، از سختی بیشتری برخوردار است؟



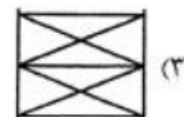
(۲)



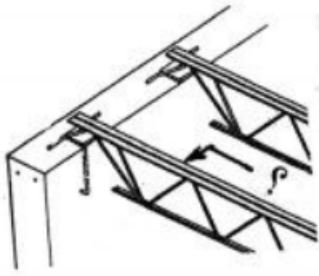
(۱)



(۴)



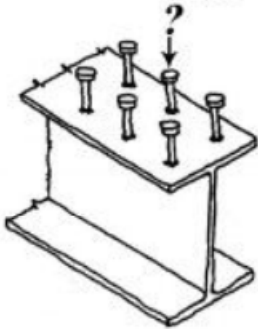
(۳)



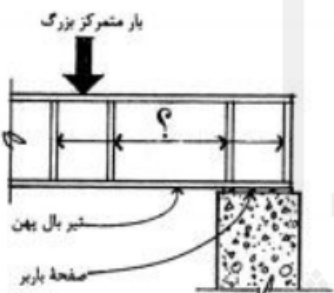
۵۰- کدام عبارت، باید به جای علامت سؤال (؟) قرار گیرد؟

- (۱) تیرچه مهار شده برشی
- (۲) تیر فولادی پیش تنیده
- (۳) تیرچه فولادی با جان باز
- (۴) تیر فولادی مرکب با اتصال صلب

۵۱- نقش عنصر نشان داده شده در شکل (با علامت ؟)، در اجرای سقف‌های مرکب فولادی - بتنی چیست؟



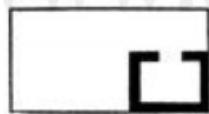
- (۱) اتصال دهنده برشی
- (۲) تقویت بال فشاری تیر
- (۳) عنصر لازم برای حمل تیرهای فولادی
- (۴) یکپارچه کننده بال و جان تیرهای فولادی



۵۲- کدام عبارت، باید به جای علامت سؤال (؟) قرار گیرد؟

- (۱) صفحات تکیه گاهی
- (۲) سخت کننده‌های جان
- (۳) صفحات تقویت خمشی تیر
- (۴) ورق‌های فولادی تقویت بال

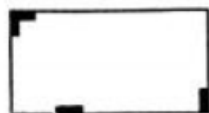
۵۳- کدام چیدمان، برای نحوه قرار گرفتن دیوار برشی مناسب تر است؟



(۲)



(۱)



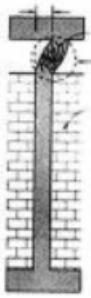
(۴)



(۳)

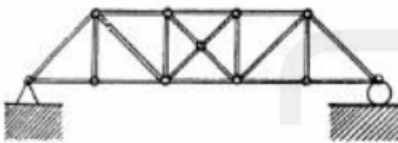
۵۴- در کدام نوع مهاربند، از سخت کننده‌های عمودی نزدیک به هم برای جلوگیری از کمناش جان تیر استفاده می‌شود؟

- (۱) کششی و فشاری
- (۲) شکل k
- (۳) صرفاً کششی
- (۴) برون محور



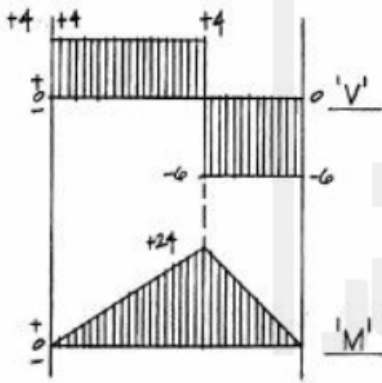
۵۵- چه نوع ترکی، در تصویر مقابل مشهود است؟

- (۱) برشی
- (۲) فشاری قطری
- (۳) ناشی از خمش
- (۴) ناشی از کمبود فولاد مسلح کننده



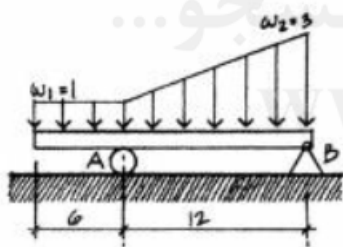
۵۶- تصویر روبه‌رو، نشان دهنده کدام نوع خرپا است؟

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



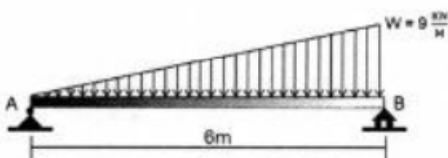
۵۷- شکل روبه‌رو، نمودار نیروی برشی و گشتاور خمشی کدام تیر است؟

- (۱) تیر ساده تحت تأثیر گشتاور ۶ تن متر
- (۲) تیر طره‌ای با بار گسترده ۴ تن بر متر
- (۳) تیر ساده تحت تأثیر بار متمرکز ۱۰ تن
- (۴) تیر طره‌ای تحت تأثیر گشتاور ۲۴ تن متر

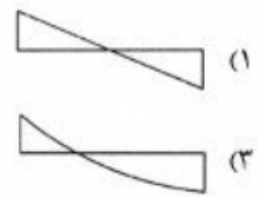
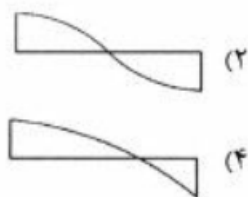


۵۸- در شکل روبه‌رو، نیروی کدام تکیه‌گاه بیشتر است؟

- (۱) تکیه‌گاه A
- (۲) تکیه‌گاه B
- (۳) هر دو مساوی هستند.
- (۴) بستگی به ابعاد مقطع تیر دارد.



۵۹- نمودار نیروی برشی تیر روبه‌رو، کدام است؟



۶۰- در شکل زیر نمودارهای سمت راست و سمت چپ، به ترتیب نشان دهنده کدام انواع تنش در یک تیر ساده تحت تأثیر بار گسترده یکنواخت است؟



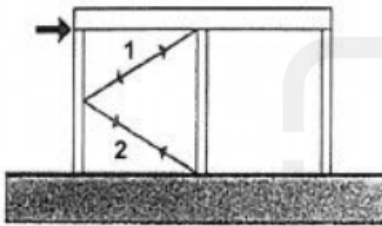
(۱) برشی و فشاری اصلی

(۲) کششی اصلی و فشاری اصلی

(۳) کششی اصلی و برشی

(۴) فشاری اصلی و کششی اصلی

۶۱- هنگامی که مهاربندی شکل زیر تحت تأثیر نیروی جانبی قرار می‌گیرد، مهاربند شماره (۱) و (۲) به ترتیب تحت تأثیر چه تنشی قرار می‌گیرند؟



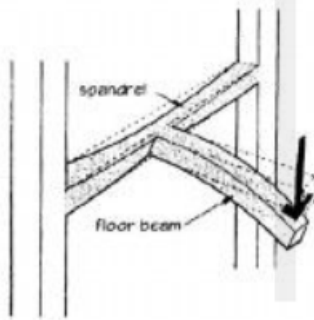
(۱) کششی - فشاری

(۲) فشاری - کششی

(۳) هر دو کششی

(۴) هر دو فشاری

۶۲- در شکل زیر، بروز کدام تنش‌ها قطعی است؟



(۱) فشار و خمش

(۲) کشش و فشار

(۳) خمش و پیچش

(۴) پیچش و کشش

۶۳- استفاده از «عضو زائد» در طراحی خرپا، معمولاً به کدام دلیل انجام می‌گیرد؟

(۲) ایجاد نامعینی و جلوگیری از فروریختن خرپا

(۱) ایجاد تعادل استاتیکی و امکان حل خرپا

(۴) ایجاد پایداری استاتیکی و امکان تحمل بار فشاری

(۳) برابر کردن تعداد مجهولات با معادلات تعادل

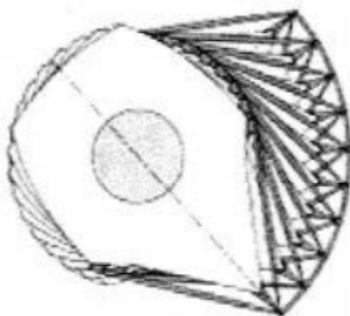
۶۴- کالاتراوا در طراحی آسمان خراش پیچشی تورسو (Turning Torso)، از چه سیستم سازه‌ای استفاده کرده است؟

(۱) سازه معمربند خارجی و ستون‌های عظیم داخلی

(۲) هسته لوله‌ای داخلی و قاب خمشی خارجی

(۳) دال بتنی مخروطی و اسکلت فلزی داخلی

(۴) هسته مرکزی و سازه فولادی خارجی



۶۵- کدام مورد، مهم‌ترین عامل برای افزایش ظرفیت تحمل بار در پوسته‌ها است؟

(۲) ضخامت پوسته

(۱) فرم پوسته

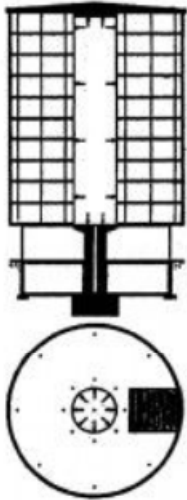
(۴) نوع مصالح پوسته

(۳) نوع تکیه‌گاه‌ها

۶۶- افت بهینه برای یک کابل سهموی و برای یک کابل زنجیروار، به ترتیب (از راست به چپ) برابر با چه میزان از طول دهانه کابل است؟

- (۱) $\frac{1}{10}$ و $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{5}$ (۴) $\frac{1}{5}$ و $\frac{1}{4}$

۶۷- شکل روبه‌رو، نشان‌دهنده کدام سیستم سازه‌ای است؟

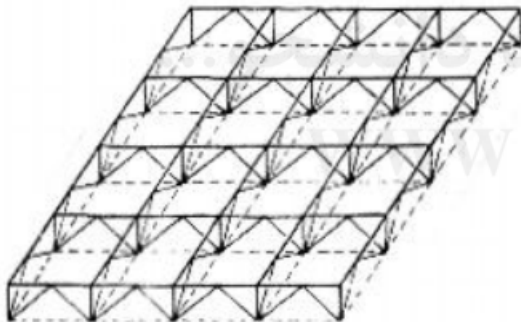


- (۱) معلق
(۲) لوله‌ای
(۳) هوای فشرده
(۴) قاب و دیوار برشی

۶۸- کدام جمله، در مورد رفتار سازه‌ای «ورق‌های تاشده» درست است؟

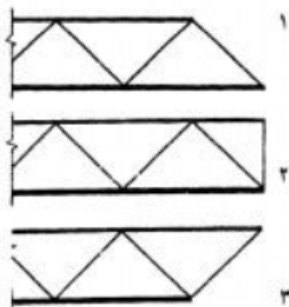
- (۱) تکیه‌گاه یال‌ها، همواره و در همه نقاط مانند تکیه‌گاه صلب رفتار می‌کند.
(۲) نوارهای عرضی دال‌های کناری و داخلی تحت اثر بار به یک اندازه جابه‌جا می‌شوند.
(۳) تغییر شکل سقف ورق تاشده، تحت اثر بار گسترده یکنواخت، در همه دال‌ها یک شکل است.
(۴) می‌توان افزایش سختی ناشی از تا کردن ورق‌ها را با تا کردن صفحه در جهاتی غیر از جهت طولی بسط داد.

۶۹- مهم‌ترین ویژگی سازه‌ای خرپای تاکناکا که آن را از سایر خرپاهای فضایی متمایز می‌کند، کدام مورد است؟



- (۱) از مقاطع پیش‌ساخته تشکیل شده است.
(۲) تحت اثر بار گسترده، سازه معینی است.
(۳) شبکه‌های تشکیل شده از عناصر فشاری و کششی آن مربعی شکل است.
(۴) شبکه عناصر کششی آن نسبت به شبکه عناصر فشاری، به صورت مورب قرار گرفته است.

۷۰- لبه خارجی سازه‌های فضاکار، باید به کدام یک از اشکال روبه‌رو باشد؟



- (۱) هر سه شکل
(۲) ۱ و ۲
(۳) ۲ و ۳
(۴) ۱ و ۳



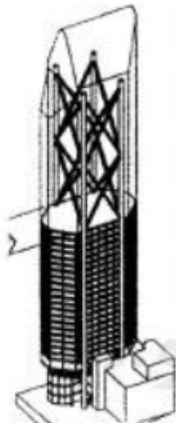
۷۱- کدام ویژگی، در ساختمان روبه‌رو از نظر سازه‌ای مهم‌تر است؟

- (۱) دهانه میانی پل
- (۲) ارتفاع زیاد پایه‌ها
- (۳) سه بعدی بودن سازه
- (۴) پل معلق میان دو پایه



۷۲- سیستم سازه‌ای ساختمان روبه‌رو چیست؟

- (۱) لوله خریایی
- (۲) لوله‌های دسته شده
- (۳) لوله اصلاح شده
- (۴) لوله با دیوارهای برشی موازی



۷۳- کدام عبارت، توصیف دقیق‌تری از سیستم سازه‌ای ساختمان روبه‌رو است؟

- (۱) خریای معلق
- (۲) قاب و دیوار برشی
- (۳) قاب و هسته برشی
- (۴) قاب مهاربندی شده

۷۴- شبکه‌های فضایی (Space Frame)، هنگام وقوع زلزله

(۱) با خطر خاصی مواجه نیستند.

(۲) به‌طور کامل انعطاف‌پذیری لازم را دارند.

(۳) ممکن است رفتار ترد از خود نشان دهند.

(۴) در مقاومت جانبی ساختمان در برابر زلزله مشارکت می‌کنند.

۷۵- کدام نوع از سازه‌های سقف متحرک، در نحوه باربری حین تجمع سقف با بقیه موارد متفاوت است؟

- (۱) پانل‌های صلب
- (۲) غشاء چتری
- (۳) پانتاگراف
- (۴) تنسگریتی

۷۶- مهم‌ترین مزیت پانل‌های سه بعدی چیست؟

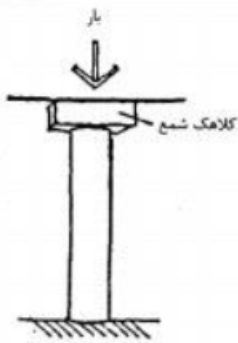
(۱) فضای خالی بین شبکه فولادی و فوم پلی‌استایرن برای قرارگیری تأسیسات، مناسب و کافی است.

(۲) امکان آغاز عملیات ساختمانی بلافاصله پس از نصب پانل‌ها وجود دارد.

(۳) برای اجرا و نصب آن نیاز به نیروی ماهر و متخصص نیست.

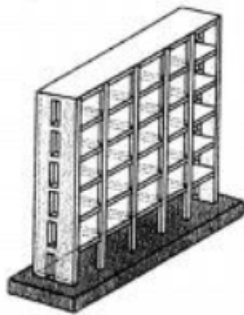
(۴) وزن نهایی دیوار پانل سه بعدی بسیار سبک است.

۷۷- شکل روبه‌رو، نشان‌دهنده کدام یک از انواع شمع‌ها است؟



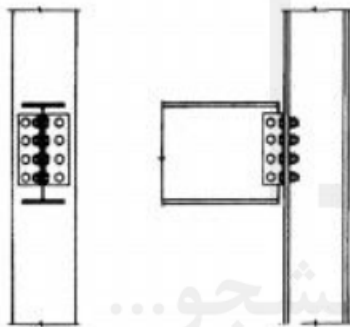
- (۱) اصطکاکی
- (۲) صندوقه‌ای
- (۳) با تکیه‌گاه انتهایی
- (۴) صندوقه‌ای گود رفته

۷۸- شکل روبه‌رو، نشان‌دهنده کدام یک از انواع پی‌ها است؟



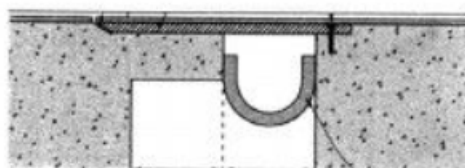
- (۱) نواری
- (۲) عمیق
- (۳) ترکیبی
- (۴) گسترده

۷۹- شکل روبه‌رو، نشان‌دهنده کدام یک از انواع اتصالات است؟



- (۱) پیچی تیر به بال ستون
- (۲) غلتکی عمودی تیر به ستون
- (۳) خمشی برای اتصال تیر به ستون
- (۴) برشی گیردار تیر به بال ستون

۸۰- تصویر زیر جزئیات کدام مقطع عمودی را نشان می‌دهد و عنصر U شکل چه عملکردی دارد؟



- (۱) درز انقطاع - درزبند انعطاف‌پذیر
- (۲) درز انقطاع - پوشش آتش‌بند
- (۳) پانل پشت بغل - پوشش آتش‌بند
- (۴) پانل پشت بغل - درزبند انعطاف‌پذیر

۸۱- کدام سیستم، برای اسکان سریع در مناطق زلزله‌زده توصیه می‌شود؟

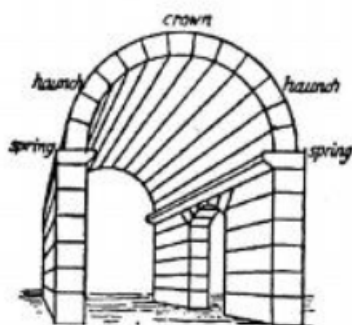
LSF (۴)

ICF (۳)

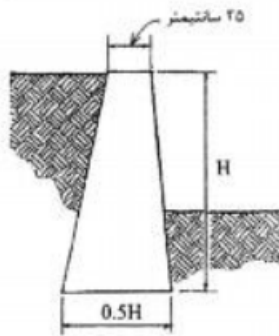
3D Panel (۲)

(۱) قالب تونلی

۸۲- کدام نام، برای توصیف تصویر روبه‌رو درست‌تر است؟



- (۱) Arch
- (۲) Dome
- (۳) Barrel Vault
- (۴) Cylindrical Shell



۸۳- کدام نام، برای دیوار روبه‌رو درست‌تر است؟

- (۱) حائل وزنی
- (۲) طره‌ای نوع T
- (۳) حائل با دیوارهای تقویتی
- (۴) حائل طره‌ای بتن مسلح

۸۴- خزش بتن چیست و چگونه می‌توان از آن جلوگیری کرد؟

- (۱) جابه‌جایی قائم اجزای بتن که به کمک افزودنی‌ها قابل حل است.
- (۲) جابه‌جایی اجزای بتن در افق که به کمک گرم کردن متوقف می‌شود.
- (۳) فروافتادگی وسط دال‌های بتنی در اثر بارگذاری‌هایی که لاینحل است.
- (۴) تغییر شکل تحت اثر بارگذاری ثابت که با درصد سنگدانه و کنترل رطوبت حل می‌شود.

۸۵- کدام ماده، در ساخت سطوح «ضد اثر انگشت» استفاده می‌شود؟

- (۱) تایتانیا
- (۲) سیلیکون
- (۳) طلا
- (۴) نقره

۸۶- سیمان آمیخته عبارت است از:

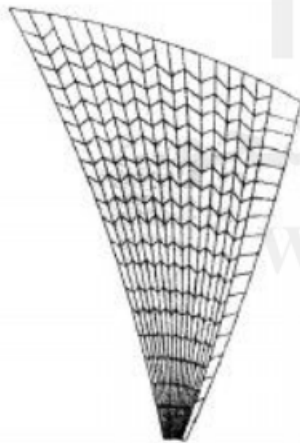
- (۱) سیمان پرتلند + روان‌کننده‌ها
- (۲) سیمان پرتلند + شن و ماسه
- (۳) سیمان دارای ناخالصی‌های زیاد
- (۴) سیمان پرتلند + مواد پوزولانی یا سایر مواد اضافی

۸۷- به‌طور معمول حداقل عیار سیمان بتن‌های سازه‌ای، چند کیلوگرم بر مترمکعب است؟

- (۱) ۴۰۰
- (۲) ۳۵۰
- (۳) ۲۵۰
- (۴) ۱۵۰

۸۸- مناسب‌ترین مصالح برای اجرای پوسته‌ای مطابق شکل روبه‌رو کدام است؟

- (۱) بتن مسلح
- (۲) صفحات چوبی
- (۳) صفحات فولادی
- (۴) ورق تاشده بتنی

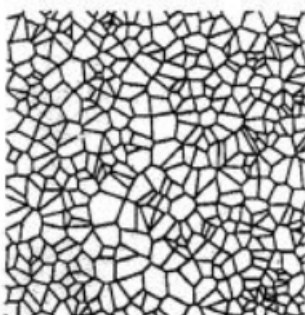


۸۹- برای ساخت مواد مرکب، بیشتر از چه نوع رزین‌هایی استفاده می‌شود؟

- (۱) خالص
- (۲) مصنوعی
- (۳) گرما نرم
- (۴) گرما سخت

۹۰- تصویر روبه‌رو، کدام نوع از انواع پوشش‌ها را نشان می‌دهد؟

- (۱) روش برداری (Vector Method)
- (۲) ورونوی (Voronoi) یک سطح
- (۳) مدل سیمی (Wireframe Model)
- (۴) الگوریتم‌های جذب‌کننده (Attractor Algorithm)





به اطلاع داوطلبان شرکت کننده در آزمون دکتری سال 1397 می‌رساند، این کلید اولیه غیر قابل استناد است و پس از دریافت نظرات داوطلبان و صاحب نظران، کلید نهایی سوالات تهیه و بر اساس آن کارنامه داوطلبان استخراج خواهد شد. در صورت تمایل می‌توانید حداکثر تا تاریخ 1396/12/15 با مراجعه به سیستم پاسخگویی اینترنتی به نشانی request.sanjesh.org و تکمیل فرم اعتراض به کلید سوالات آزمون دکتری سال 1397 اقدام نمایید. لازم به ذکر است نظرات داوطلبان فقط از طریق اینترنت دریافت خواهد شد و به موارد ارسالی از طریق دیگر رسیدگی نخواهد شد.



| عنوان دفترچه | نوع دفترچه | شماره پاسخنامه | گروه امتحانی |
|---------------------|------------|----------------|--------------|
| مدیریت پروژه و ساخت | E | 1 | هنر |

| شماره سوال | گزینه صحیح | شماره سوال | گزینه صحیح | شماره سوال | گزینه صحیح |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1 | 4 | 31 | 3 | 61 | 1 |
| 2 | 3 | 32 | 1 | 62 | 3 |
| 3 | 2 | 33 | 4 | 63 | 2 |
| 4 | 1 | 34 | 1 | 64 | 4 |
| 5 | 4 | 35 | 2 | 65 | 1 |
| 6 | 2 | 36 | 3 | 66 | 2 |
| 7 | 4 | 37 | 1 | 67 | 3 |
| 8 | 3 | 38 | 4 | 68 | 4 |
| 9 | 1 | 39 | 3 | 69 | 2 |
| 10 | 2 | 40 | 1 | 70 | 1 |
| 11 | 3 | 41 | 2 | 71 | 3 |
| 12 | 1 | 42 | 3 | 72 | 2 |
| 13 | 4 | 43 | 4 | 73 | 4 |
| 14 | 3 | 44 | 2 | 74 | 3 |
| 15 | 2 | 45 | 1 | 75 | 1 |
| 16 | 4 | 46 | 1 | 76 | 2 |
| 17 | 3 | 47 | 3 | 77 | 3 |
| 18 | 1 | 48 | 2 | 78 | 4 |
| 19 | 2 | 49 | 3 | 79 | 1 |
| 20 | 4 | 50 | 3 | 80 | 2 |
| 21 | 1 | 51 | 1 | 81 | 4 |
| 22 | 2 | 52 | 2 | 82 | 3 |
| 23 | 3 | 53 | 3 | 83 | 1 |
| 24 | 1 | 54 | 4 | 84 | 4 |
| 25 | 4 | 55 | 1 | 85 | 2 |
| 26 | 1 | 56 | 2 | 86 | 4 |
| 27 | 2 | 57 | 3 | 87 | 3 |
| 28 | 3 | 58 | 1 | 88 | 1 |
| 29 | 4 | 59 | 4 | 89 | 4 |
| 30 | 1 | 60 | 2 | 90 | 2 |

خروج