www.saednews.com

198

F

198F

نام:
نام خانوادگی:
محل امضا:

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

صبح جمعه
۱۳۹۵/۱۲/۶
دفترچه شماره (۱)

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

آزمون ورودی
دورهٔ دکتری (نیمه‌متمرکز) داخل ـ سال ۱۳۹۶

رشتهٔ امتحانی مدیریت پروژه (کد ـ 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	مجموعهٔ دروس تخصصی (نظریه‌ها و روش‌های مدیریت پروژه ـ فناوری‌های ساخت و سیستم‌های ساختمانی)	۹۰	۱	۹۰

این آزمون نمرهٔ منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

اسفندماه ـ سال ۱۳۹۵

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.

www.saednews.com

نظریه‌ها و روش‌های مدیریت پروژه:

۱- **اولین کار، در تهیه برنامه زمان‌بندی پروژه چیست؟**

۱) مرتب کردن فعالیت‌ها
۲) تهیه ساختار شکست کار
۳) برآورد مدت فعالیت‌ها
۴) تعیین زمان شروع فعالیت‌ها

۲- **کدام روش برنامه‌ریزی زمان‌بندی مناسب پروژه‌های تحقیق و توسعه می‌باشد؟**

۱) CPM ۲) Gantt ۳) PERT ۴) PN

۳- **پیمانکاری در مناقصه برنده شده است، تعیین کدام مورد برای شروع کار ضروری و تصمیمات دیگر تابع آن هستند؟**

۱) هزینه فعالیت‌ها
۲) نوع فعالیت‌ها
۳) زمان فعالیت‌ها
۴) روش و متدلوژی انجام فعالیت‌ها

۴- **برنامه زمانی تفصیلی اجرای کار مطابق شرایط عمومی پیمان، ظرف چه مدت باید توسط پیمانکار ارائه شود؟**

۱) یک ماه از تاریخ مبادله پیمان
۲) یک ماه از تاریخ تحویل زمین
۳) پانزده روز از تاریخ مبادله پیمان
۴) پانزده روز از تاریخ تحویل زمین

۵- **کدام‌یک از موارد، از سازوکارهای کنترل تصمیم‌گیری فردی در سازمان محسوب می‌شوند؟**

۱) تقسیم کار، تعیین روش انجام کار، استانداردسازی
۲) برنامه‌ریزی، سازماندهی، اختیار، نظام ارتباطات
۳) برنامه‌ریزی، سازماندهی، تقسیم کار، تعیین روش انجام کار
۴) تقسیم کار، تعیین روش انجام کار، اختیار، نظام ارتباطات

۶- **در صورت وجود دوگانگی بین اسناد و مدارک پیمان در قراردادهای با بودجه عمرانی، اولویت با کدام‌یک از مدارک زیر است؟**

۱) شرایط خصوصی
۲) شرایط عمومی
۳) مشخصات فنی
۴) نقشه‌های منضم به قرارداد

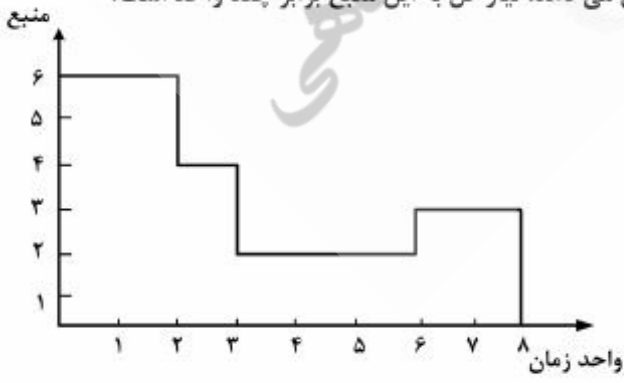
۷- **کدام مورد، بر موضوع بهره‌وری منابع متمرکز است؟**

۱) مهندسی ارزش ۲) مهندسی پروژه ۳) مهندسی مجدد ۴) مهندسی معکوس

۸- **درقراردادهای EP، مسئولیت اجرا عملیات برعهده کیست؟**

۱) پیمانکار ۲) کارفرما ۳) مشاور ۴) مدیر ساخت

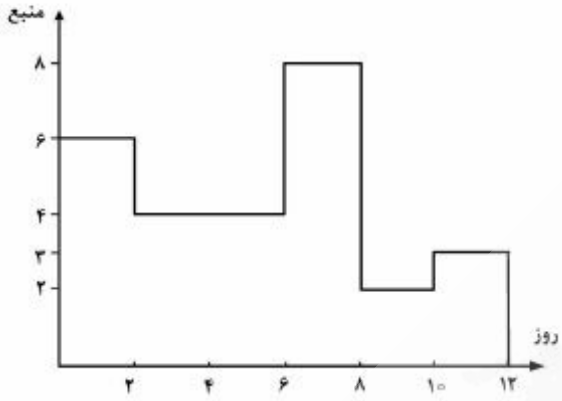
۹- **هیستوگرام زیر سطح نیاز به یک منبع را نشان می دهد، نیاز کل به این منبع برابر چند واحد است؟**



۱) ۱۸
۲) ۱۹
۳) ۲۲
۴) ۲۸

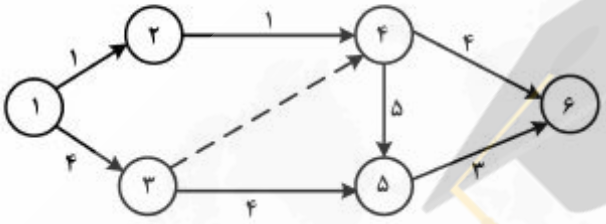
www.saednews.com

۱۰- هیستوگرام زیر سطح نیاز به یک منبع را نشان می‌دهد. اگر قرار باشد این سطح تراز شود، میزان منبع مورد نیاز برای هر روز در حالت ایده‌آل چقدر است؟



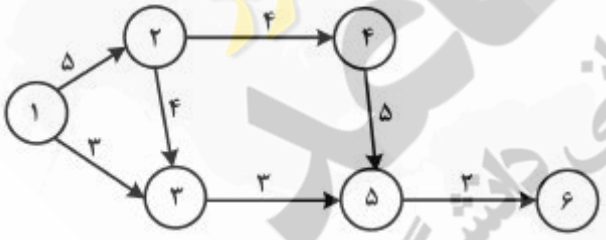
۱) ۴
۲) ۴٫۲
۳) ۴٫۵
۴) ۵٫۲

۱۱- با توجه به شکل، دیرترین زمان شروع فعالیت ۵ـ۴ برابر است با:



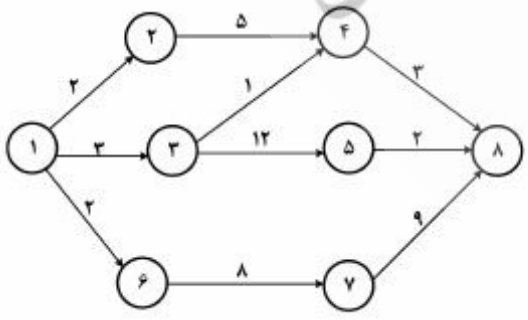
۱) ۲
۲) ۴
۳) ۷
۴) ۸

۱۲- در شبکه مقابل دیرترین زمان رویداد ۲، برابر است با:



۱) ۵
۲) ۶
۳) ۷
۴) ۱۰

۱۳- در شبکه زمان‌بندی شکل روبرو، بیشترین زمان شناوری آزاد چقدر است و برای کدام فعالیت می‌باشد؟



۱) ۹، ۲ ـ ۱
۲) ۹، ۲ ـ ۴
۳) ۱۲، ۳ ـ ۴
۴) ۱۲، ۲ ـ ۴

www.saednews.com

۱۴- **کدام عبارت، در مورد تجزیه و تحلیل کمی ریسک صحیح است؟**

۱) تجزیه و تحلیل کمی ریسک اثر وقوع ریسک‌ها را تحلیل می‌کند.

۲) بیانگر رویکردی کمی در زمینه اتخاذ تصمیمات در شرایط عدم اطمینان است.

۳) فرایند تحلیل عددی اثر ریسک‌های شناخته شده بر اهداف کلی پروژه است.

۴) بدون داشتن داده‌های ثبت شده پروژه‌های قبلی که قابل تعمیم باشند، امکان‌پذیر است.

۱۵- **کدام‌یک از گزینه‌های زیر، از ابزارهای تحلیل کمی ریسک است؟**

۱) ارزش کسب شده (EV) ۲) ارزش پولی مورد انتظار (ECV)

۳) شش سیگما (6σ) ۴) قضاوت خبرگان (EJ)

۱۶- **روش زمان‌بندی GERT، برای کدام تیپ از پروژه‌ها مناسب‌تر است؟**

۱) راهسازی ۲) ساخت نیروگاه

۳) خط تولید صنعتی ۴) تعمیر و بازسازی ساختمان‌ها

۱۷- **کدام‌یک از ابزارهای زیر برای برنامه‌ریزی نیروی انسانی استفاده می‌شود؟**

۱) RAM (Responsibility Assignment Matrix)

۲) RBS (Resource Breakdown Structure)

۳) WBS (Work Breakdown Structure)

۴) OBS (Organization Breakdown Structure)

۱۸- **کدام‌یک از ساختارهای سازمانی، تمام مزایای ساختار سازمانی پروژه‌ای را شامل می‌شود؟**

۱) وظیفه‌ای ۲) ماتریسی ۳) گروهی ۴) افقی

۱۹- **نکات اساسی در ترسیم فرایند BIM عبارتند از:**

۱) چگونگی بهبود فرایندهای کاری و کاهش هزینه‌ها

۲) پذیرش تکنولوژی، کاهش هزینه‌ها و بهبود فرایندهای کاری

۳) پذیرش تکنولوژی، داشتن یک تیم مناسب، ایجاد آگاهی از تغییرات

۴) توجه به این نکته که BIM ترکیبی از ابزار و فرایند برای کاهش هزینه‌ها است

۲۰- **ضریب پیمان عبارت است از حاصل تقسیم:**

۱) مبلغ نهایی به مبلغ اولیه ۲) نرخ پیمان به مبلغ پیمان

۳) نرخ پیمان به مبلغ برآورد هزینه ۴) مبلغ پیمان به مبلغ برآورد هزینه

۲۱- **کدام مورد انواع تصمیم‌های استراتژیک پروژه را نشان می‌دهد؟**

۱) راهبردی، مهندسی ۲) مدیریتی، مهندسی

۳) تاکتیکی، مهندسی، تصمیم‌های اجرایی ۴) مدیریتی، مهندسی، اجرایی

۲۲- **در بین مسئولیت‌های ایمنی مدیر پروژه، کدام‌یک از ضرورت کمتری برخوردار است؟**

۱) تهیه و تنظیم برنامه ایمنی پروژه ۲) بکارگیری بازرسی و کارکنان ایمنی

۳) بازنگری مشخصات و تعیین استانداردهای ایمنی ۴) تعیین ریسک سرمایه‌گذاری منابع مالی مورد نیاز

۲۳- **مطابق شرایط عمومی پیمان مرجع فنی اجرای کار کیست؟**

۱) مشاور ۲) مدیر طرح ۳) کارفرما ۴) پیمانکار

۲۴- **کدام شناوری، نشان دهنده کمترین میزان شناوری یک فعالیت است؟**

۱) وابسته ۲) مستقل ۳) جمعی ۴) آزاد

www.saednews.com

۲۵- با توجه به مفهوم مدیریت دانش، کدام چرخه درست است؟

۱) داده ← اطلاعات ← دانش ← خرد
۲) اطلاعات ← داده ← دانش ← خرد
۳) اطلاعات ← داده ← شناخت ← دانش
۴) داده ← اطلاعات ← دانش ← شناخت

۲۶- در کدام سیستم اجرایی، پیمانکار ریسک کمتری را تحمل می‌کند؟

۱) مدیریت اجرا (CM)
۲) متعارف (DBB)
۳) طرح و ساخت (DB)
۴) ساخت ـ راه‌اندازی ـ انتقال (BOT)

۲۷- ارزش‌های چهارگانه نظام‌نامه اخلاقی عبارتند از:

۱) فروتنی، عدالت، احترام، صداقت
۲) امانت، صداقت، صراحت، احترام
۳) مسئولیت‌پذیری، عدالت، صراحت، امانت
۴) مسئولیت‌پذیری، عدالت، صداقت، احترام

۲۸- در کدام‌یک از حالت‌های زیر، استفاده از روش قیمت مقطوع مناسب است؟

۱) کاری که به خوبی تعریف نشده است.
۲) کاری که به‌طور مناسب، قابلیت زمان‌بندی کردن ندارد.
۳) در صورتی که پیمانکار سابقه قبلی انجام آن نوع خاص از کار را داشته باشد.
۴) کاری که به‌صورت کامل تعریف و زمان و هزینه آن به دقت برآورد شده است.

۲۹- افزایش یا کاهش مقادیر کار یک پروژه مطابق با شرایط عمومی پیمان تا چند درصد می‌تواند با نظر و دستور مهندس مشاور انجام شود؟

۱) ۲۵
۲) ۵
۳) ۱۰
۴) تغییر مقادیر فقط بر عهده کارفرماست.

۳۰- وظیفه تهیه دستورالعمل‌های راهبری پروژه برعهده کیست؟

۱) پیمانکار
۲) کارفرما
۳) مشاور
۴) مدیر طرح

۳۱- در کدام‌یک از روش‌های تأمین منابع مالی، شرکت جدیدی با نام شرکت پروژه تأسیس می‌شود؟

۱) خصوصی
۲) پروژه‌ای
۳) دولتی
۴) شرکتی

۳۲- زمان بررسی صورت وضعیت قطعی توسط کارفرما حداکثر چند ماه است؟

۱) ۶
۲) ۳
۳) ۲
۴) ۱

۳۳- کدام‌یک از موارد، جزو حوزه‌های استاندارد مدیریت پروژه (PMBOK) است؟

۱) استراتژیک
۲) ایمنی
۳) توسعه
۴) ذینفعان

۳۴- تضمین انجام تعهدات پیمانکار در چه زمانی آزاد می‌شود؟

۱) تحویل موقت
۲) تحویل قطعی
۳) تسویه حساب نهایی
۴) تائید صورت وضعیت قطعی

۳۵- کدام عبارت، به مفهوم تضمین کیفیت پروژه اشاره دارد؟

۱) روش تعیین مدت گارانتی نتایج پروژه
۲) اولین گام برای اطمینان از مدیریت کیفیت پروژه
۳) بررسی وجود الزامات انجام فعالیت‌ها مطابق استانداردها
۴) بررسی میزان انطباق نتایج با استانداردها و الزامات مورد نظر کارفرما

www.saednews.com

۳۶- **تمامی موارد از تصمیمات راهبردی پروژه محسوب می‌شوند، به جز:**

۱) مطالعات امکان‌سنجی
۲) شیوه تأمین منابع مالی
۳) سیستم اجرای پروژه
۴) تعیین چرخه حیات پروژه

۳۷- **کدام‌یک از موارد زیر، از ابزارهای مدیریت کیفیت محسوب می‌شود؟**

۱) تحلیل مونت کارلو
۲) شش سیگما
۳) مهندسی ارزش
۴) مدیریت ارزش کسب‌شده

۳۸- **تمام موارد از چهار تصمیم‌گیری کلیدی برای تعیین روش انجام پروژه هستند، به‌جز:**

۱) تعیین بسته کاری و نحوه انتخاب عوامل اصلی انجام پروژه
۲) انتخاب آرایش حوزه‌های کاری و نحوه انتخاب عوامل اصلی انجام پروژه
۳) تعیین تعداد نیروهای انسانی افراد مورد نیاز درمراحل مختلف اجرای پروژه
۴) نحوه نرخ‌گذاری و پرداخت به عوامل انجام پروژه و انتخاب آرایش حوزه‌های کاری

۳۹- **کدام‌یک از موارد زیر، مفاهیم پارادایم آشوب در مدیریت پروژه را نشان می‌دهد؟**

۱) دینامیک بودن، رفتار خطی و غیرقابل پیش‌بینی
۲) دینامیک بودن، رفتار غیرخطی و قابل پیش‌بینی
۳) استاتیک بودن، پیچیدگی و تغییرات غیرپریودیک
۴) دینامیک بودن، رفتار غیرخطی و غیر قابل پیش‌بینی

۴۰- **هزینه حفاظت از کارگاه در دوره تضمین برعهده کیست؟**

۱) بهره‌بردار
۲) پیمانکار
۳) کارفرما
۴) مدیر طرح

۴۱- **کدام مرحله، از طولانی‌ترین مراحل مطالعات مهندسی ارزش است؟**

۱) ارزیابی
۲) بسط و توسعه
۳) هم‌اندیشی و خلاقیت
۴) بررسی و مطالعات اولیه

۴۲- **دلیل اصلی گرایش به استفاده از روش «طرح و ساخت» چیست؟**

۱) افزایش میزان مداخله کارفرما در پروژه
۲) نیاز به تبادل فکری و کاری بین دو نهاد طراحی و ساخت
۳) تمایل کارفرمایان به نقش بیشتر در مدیریت کردن طراحی و ساخت پروژه‌ها
۴) واگذاری توأم مسئولیت‌ها در فرایند انجام پروژه‌ها و تحویل سریع‌تر و یکپارچه‌تر محصول پروژه

۴۳- **در محاسبه تمام شاخص‌ها از نرخ بهره استفاده می‌شود، به جز:**

۱) ارزش خالص فعلی (NPV)
۲) نرخ بازگشت داخلی (IRR)
۳) دوره بازگشت سرمایه (PBP)
۴) ارزش تجاری مورد انتظار (ECV)

۴۴- **کدام گزینه نشان دهنده انواع اصلی روش‌های قراردادی در صنعت ساختمان می‌باشد؟**

۱) مبلغ مقطوع، بازپرداخت هزینه، زمان و مصالح
۲) بازپرداخت هزینه، فهرست بهایی، زمان و مصالح
۳) مبلغ مقطوع، فهرست بهایی، زمان و مصالح
۴) مبلغ مقطوع، بازپرداخت هزینه، فهرست بهایی

۴۵- **واگذاری پروژه از طریق مذاکره هنگامی مناسب است که:**

۱) حصول کیفیت مطلوب در اولویت قرار داشته باشد.
۲) زمانی که پیمانکار عمومی تنها قسمتی از کل کار را اجرا می‌کند.
۳) کارفرما در پروژه‌های پیشین با پیمانکار سابقه همکاری داشته باشد.
۴) دریافت خدمات مناسب مورد نیاز تنها از یک منبع مورد نظر باشد.

www.saednews.com

فناوری‌های ساخت و سیستم‌های ساختمانی:

۴۶- **کدام‌یک از مصالح سازه‌ای زیر، در مقابل آتش ضعیف‌تر از دیگر موارد است؟**

۱) بتن مسلح
۲) چوب سازه‌ای
۳) مقاطع فولادی
۴) مصالح بنایی

۴۷- **برای شرایط زیر به‌ترتیب چه نوع سیمانی مناسب است؟**

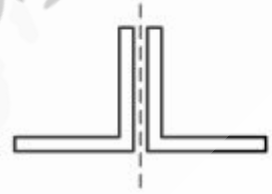
«بتن‌ریزی با حجم زیاد ـ ساخت قطعات پیش‌ساخته ـ مقابله با تهاجم سولفات‌ها و اسیدهای رقیق ـ مجاورت آب دریا»

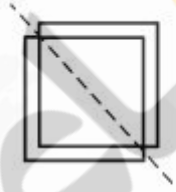
۱) پرتلند نوع ۳ ـ پرتلند نوع ۴ ـ سیمان با آلومین بالا ـ پرتلند ضدآب
۲) پرتلند نوع ۴ ـ پرتلند نوع ۳ ـ سیمان با آلومین بالا ـ پرتلند نوع ۵
۳) پرتلند سرباره ـ پرتلند سفید ـ سیمان پوزولانی ـ پرتلند ضد رطوبت
۴) سیمان پوزولانی ـ سیمان با آلومین بالا ـ پرتلند نوع ۲ ـ پرتلند نوع ۳

۴۸- **همه مقاطع زیر برای ساخت اجزای فشاری پیشنهاد می‌شوند، به‌جز:**

۱)

۲)

۳)


۴)


۴۹- **تنش برشی ناشی از پیچش با گشتاور پیچشی ..... نسبت عکس دارد.**

۱) نسبت مستقیم و با گشتاور دوم قطبی و فاصله از مرکز پیچش
۲) و فاصله از مرکز پیچش نسبت مستقیم و با گشتاور دوم قطبی
۳) و فاصله از مرکز پیچش نسبت مستقیم و با مجذور گشتاور دوم قطبی
۴) و مجذور فاصله از مرکز پیچش نسبت مستقیم و با گشتاور دوم قطبی

۵۰- **کدام موارد، دارای خواص «قابلیت بازیافت، عایق الکتریسیته، ارزانی و سبکی» هستند؟**

۱) پلاستیک‌ها
۲) آلکیدها
۳) نانوست‌ها
۴) هیدروفیلیک‌ها

۵۱- **مدول برشی نشان‌دهنده چیست؟**

۱) رابطه تنش برشی با کرنش برشی
۲) نسبت کرنش جانبی به کرنش محوری
۳) مقاومت ماده در مقابل تغییر شکل موضعی
۴) ظرفیت جذب انرژی در هنگام تغییر شکل تا رسیدن به مرحله گسیختگی

www.saednews.com

۵۲- **کدام‌یک از مصالح غشایی زیر، قابلیت تا شدن و انعطاف‌پذیری مناسبی جهت استفاده در سقف‌های متحرک و گسترش‌پذیر را دارد؟**

۱) پلی‌استر
۲) PTFE
۳) ETFE
۴) PVC

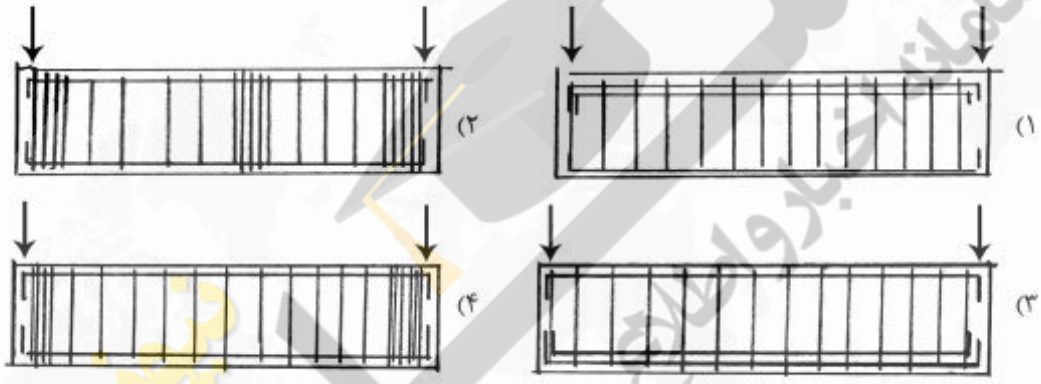
۵۳- **سیستم عرشه فولادی در ساختمان، در کدام حوزه کاربرد دارد؟**

۱) دیوار برش‌گیر فولادی
۲) سقف صلب
۳) طره سه‌بعدی فولادی
۴) دیوارهای دوار و منحنی شکل

۵۴- **کدام‌یک از موارد، کامل‌کننده تقسیم‌بندی سازه‌های فضاکار است؟ «سیستم‌های فضاکار مشبک، سازه‌های بادی، سازه‌های هوانشین، .....»**

۱) سازه‌های چوبی
۲) سیستم لوله‌ای
۳) سازه‌های کش‌بستی
۴) سازه‌های با رفتار فشاری

۵۵- **کدام‌یک از شکل‌های زیر، درخصوص فونداسیون نواری درست است؟**



۵۶- **برتری سازه‌های پوسته‌ای بیش از هرچیز به کدام دلیل است؟**

۱) وجود انحنا در پوسته‌ها
۲) ضخامت ناچیز پوسته‌ها
۳) امکان اجرای آن با بتن مسلح
۴) امکان اجرای آن به شکل‌های مختلف

۵۷- **جداکننده (Isolator) چیست و نقش آن کدام است؟**

۱) نیروهای زلزله را مستهلک کرده و از انتقال آن به بنا جلوگیری می‌کند.
۲) ساختمان را از خاک بستر جدا می‌کند تا ارتعاشات لرزه‌ای به بنا منتقل نشود.
۳) از تماس مستقیم ساختمان با زمین جلوگیری می‌کند، نوعی شالودهٔ شناور پدید می‌آورد.
۴) نوعی عایق‌کاری حرارتی کامل، که سبب می‌شود ساختمان کاملاً پایدار (Sustainable) باشد.

۵۸- **عمده‌ترین خواص گچ پلیمری کدام است؟**

۱) ریزدانگی و سرعت بالا در گیرش
۲) قابلیت مصرف در ضخامت‌های زیاد
۳) مقاومت کششی زیاد و مقاومت برشی
۴) مقاومت فشاری زیاد و مقاومت رطوبتی

۵۹- **پروفیل Z شکل، در کدام‌یک از موارد زیر بیشتر کاربرد دارد؟**

۱) دیوارهای جدا کننده عمودی
۲) پروفیل در و پنجره
۳) سقف‌های شیب‌دار سبک
۴) پوشش سقف‌های آجری

www.saednews.com

۶۰- **برای اتصال لوله‌کشی‌های چدنی در ساختمان، از کدام روش استفاده می‌شود؟**

۱) سیمان و ماسه نرم
۲) خمیر مخصوص آب‌بندی
۳) جوشکاری با جوش کاربیت
۴) کنف و سرب مذاب و کوبیدن سرب

۶۱- **تمامی موارد جزو گنبدهای مشبک هستند به‌جز:**

۱) گنبد با قوس‌های شعاعی
۲) گنبد ژئودزیک
۳) شودلر
۴) لاملا

۶۲- **کدام‌یک از اتصالات زیر در سازه‌های فولادی کیفیت اجرایی بهتری دارند؟**

۱) پیچ و مهره با روش اتکائی
۲) پیچ و مهره با روش اصطکاکی
۳) جوش آرگون با روش پیش گرم
۴) جوش زیر پودری سطحی و سر بالا

۶۳- **همه موارد از مزیت‌های سیستم‌های معلق در ساختمان‌های بلند می‌باشند، به‌جز:**

۱) حذف کمانش در آویزها
۲) امکان ساخت طبقات روی زمین
۳) کاهش بسیار زیاد زمان اجرا
۴) عدم نیاز به ستون‌های فشاری بزرگ

۶۴- **هنگام گودبرداری در کنار خیابان با تردد وسایل نقلیه سنگین، بهتر است دیوارهای حائل توسط ..... نگه داشته شود؟**

۱) گابیون
۲) سپرکوبی
۳) قطعات پیش ساختهٔ بتنی
۴) شمع‌های بتنی مسلح

۶۵- **آسیب‌پذیرترین بخش‌های یک ساختمان در برابر زلزله به‌ترتیب میزان بروز خسارت عبارتند از:**

۱) پله‌ها، سقف‌ها، دیوارها
۲) طره‌ها، سقف‌ها، دیوارها
۳) تأسیسات، بازشوها، سقف‌ها
۴) سقف‌ها، نازک‌کاری‌ها، دیوارها

۶۶- **چیدن بلوک‌های سفالی در سقف‌های تیرچه و بلوک، بهتر است از کدام طرف شروع شود؟**

۱) وسط
۲) یک طرف دهانه
۳) دو طرف دهانه
۴) تفاوتی ندارد.

۶۷- **سازه‌های فضاکار از نظر فرم ظاهری به گروه‌های اصلی تخت، استوانه‌ای، گنبد و ..... تقسیم‌بندی می‌شود.**

۱) فرم آزاد
۲) فرم متقارن
۳) مشبک
۴) پیوسته

۶۸- **کدام عبارت، در مورد پوسته‌های هایپار صحیح است؟**

۱) نام آن‌ها مخفف هذلولی‌های مدور است.
۲) می‌توانند با خطوط مستقیم ایجاد شوند.
۳) باید در فرم‌های چند قسمتی ایجاد شوند.
۴) اصلی‌ترین فرم‌های سین کلاستیک هستند.

۶۹- **همه روش‌های زیر به‌عنوان تکیه‌گاه جانبی شناخته می‌شوند، به‌جز:**

۱) هسته‌های پایدارکننده
۲) قاب‌های مهاربندی شده
۳) دیوارهای برشی
۴) اتصالات ساده

۷۰- **همه موارد از آثار وقوع زلزله هستند، به‌جز:**

۱) رانش زمین، لرزش زمین و ایجاد گسل
۲) خزش زمین، گسیختگی زمین، سونامی و آتش‌فشان
۳) حرکت ساختمان، لهیدگی اجزای ساختمان و بروز تنش پسماند
۴) گرانروی (آب‌گونگی) زمین، فرونشست ساختمان و لرزش ضربه‌ای زمین

www.saednews.com

۷۱- **کدام‌یک، اقتصادی‌ترین مقطع برای ستون‌ها است؟**

۱) شش ضلعی ۲) لوله

۳) مستطیل ۴) میله

۷۲- **سیستم LSF ، دارای کدام ویژگی زیر است؟**

۱) اتصالات خشک ۲) اتصالات تر

۳) سیستم بسته ۴) سیستم باز متقارن

۷۳- **ترکیبات نماهای پلاستیکی پلی‌کلرید وینیل (PVC) چیست؟**

۱) پلاستیک‌های زمینه پلیمر که با اکسیژن ترکیب شده است.

۲) پلی‌اتیلن و پلاستیک خالص که جانشین کلرید شده است.

۳) پلیمر ترموپلاستیک، که کلرید آن جانشین هیدروژن شده است.

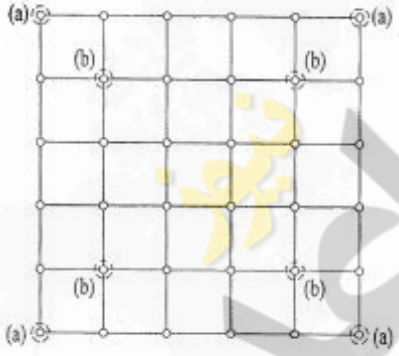
۴) ترموپلاستیک‌های پلی‌پروپیلن که با نیتروژن ترکیب شده است.

۷۴- **ساده بودن در پلان و ارتفاع، تقسیم شدن پلان‌های نامنظم به پلان‌های ساده و عدم تغییر ناگهانی ابعاد پلان در ارتفاع، بیش از همه لازمه طراحی کدام گروه از ساختمان‌ها می‌باشد؟**

۱) سازه‌های بتنی ۲) سازه‌های فولادی

۳) ساختمان‌های آجری ۴) ساختمان‌های بلند

۷۵- **تصویر زیر نمایانگر پلان سازهٔ فضاکاری به ابعاد ۲۵m × ۲۵m است. ضخامت آن چقدر خواهد بود و محل مناسب ستون‌ها کجاست؟**



۱) ۱m ، حالت (b)

۲) ۱m ، حالت (a)

۳) ۰٫۵m ، حالت (b)

۴) ۰٫۵m، حالت (a)

۷۶- **عناصر متشکله سیستم سازه‌ای ساختمان مقابل (Sydney Opera House) کدام است؟**

۱) HYPAR Thin shell

۲) Synclastic Thin Shell

۳) Anticlastic Thin Shell

۴) Developable Thin Shell

۷۷- **تمام موارد را می‌توان در زمرهٔ سازه‌های کششی برشمرد به‌جز:**

۱) سازهٔ کابلی (Cable) ۲) سازهٔ هوای فشرده (Pneumatic)

۳) سازهٔ‌کش ـ بستی یا کابلی ـ دستکی (Tensegrity) ۴) سازهٔ غشایی یا چادری (Membrane)

www.saednews.com

۷۸- **سازه‌های چادری بیشتر برای کدام‌یک از نیروهای زیر طراحی، محاسبه و اجرا می‌شوند؟**

۱) نیروی زلزله و باد + فونداسیون

۲) نیروی برف و باران و زلزله + بادبندها

۳) نیروی باد، باران، برف و زلزله + دیوار برشی

۴) تأثیر باد و طوفان‌های شدید + شرایط تکیه‌گاهی

۷۹- **تمام موارد به‌عنوان سیستم مقاوم در برابر برش مناسب هستند، به‌جز:**

۱) صفحات و دیواره‌های گچی ۲) دیوارهای با مصالح بنایی

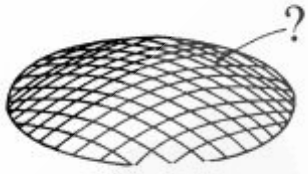
۳) هسته‌های فولادی ۴) دیوارهای چوبی

۸۰- **تمام موارد از ویژگی‌های سازه‌های فضاکار (Space Frames) هستند، به‌جز:**

۱) مسیرهای بیشتر برای انتقال نیروها ۲) امکان برچیدن، تعمیر و نصب مجدد

۳) کاهش طول اعضا نسبت به سیستم خرپا ۴) عملکرد مشترک اعضا در توزیع بار وارد بر سازه

۸۱- **در شکل نام عنصر نشان داده شده و عملکرد سازه‌ای آن چیست؟**



۱) کابل مسلح‌کننده، تقویت غشای متکی بر هوا

۲) کابل تثبیت‌کننده، مقابله با نیروی رویه بالای باد

۳) کابل تثبیت‌کننده، شکل دادن به سازهٔ هوای فشرده

۴) کابل مسلح‌کننده، پیشگیری از لرزش غشای متکی بر هوا

۸۲- **در ساختمان‌های با دهانه خیلی زیاد مانند سالن‌های اجتماعات، پایانه‌های راه‌آهن و فرودگاه، کدام روش سازه‌ای مناسب‌تر است؟**

۱) سازه ورق تاشده بتن مسلّح ۲) گنبد

۳) پوسته‌های بتنی ۴) قوس‌های فولادی

۸۳- **کدام روش مطرح شده، در دههٔ ۱۹۷۰ سبب تحول طراحی در ساختمان بلند گردید؟**

۱) سیستم‌های لوله‌ای ۲) دیوارهای برشی فولادی و بتن مسلح

۳) پلیمرها و FRP ها با مقاصد مقاوم‌سازی ۴) مهاربندی‌های مرکب (کامپوزیت) و مواد نانو

۸۴- **پیش خمیدگی (Pre-camber) در سازه‌های فضاکار در همه موارد زیر استفاده می‌شود به جز:**

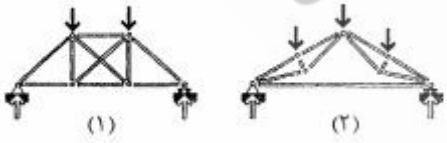
۱) در سازه‌های فضاکار که دهانه نسبتاً کم دارند.

۲) برای خنثی کردن تغییر شکل سازه در اثر نیروهای وارده

۳) در سازه‌های آلومینیومی در نواحی که بارندگی شدید است.

۴) در سازه‌های آلومینیومی در نواحی که بار باد و بارهای زنده نسبتاً کم می‌باشد.

۸۵- **کدام مورد، در خصوص خرپاهای مقابل صحیح می‌باشد؟**



۱) هردو خرپا پایدارند.

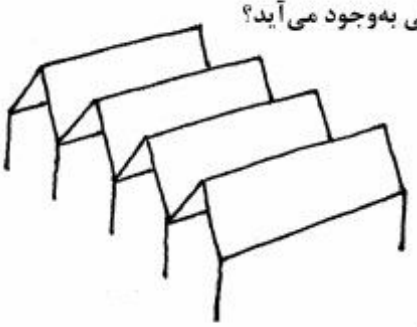
۲) هردو خرپا ناپایدارند.

۳) خرپای (۱) پایدار و خرپای (۲) ناپایدار است.

۴) خرپای (۲) پایدار و خرپای (۱) ناپایدار است.

www.saednews.com

۸۶- **در سازه‌های ورق تاشده بیشترین تنش خمشی و برشی در چه بخش‌هایی به‌وجود می‌آید؟**



۱) تنش خمشی و برشی هر دو در لبه‌های تا شده

۲) تنش خمشی در لبه‌های تا شده و تنش برشی در تکیه‌گاه‌ها

۳) تنش خمشی در میانه ارتفاع ورق‌ها و تنش برشی در تکیه‌گاه‌ها

۴) تنش خمشی در لبه‌های تا شده و تنش برشی در میانه ارتفاع ورق‌ها

۸۷- **مناسب‌ترین ماده ساختمانی برای لوله‌کشی اصلی فاضلاب شهر چیست؟**

۱) مس ۲) چدن

۳) پلی‌اتیلن ۴) بتن

۸۸- **نامناسب‌ترین نام‌گذاری برای سیستم ساختمانی زیر کدام است؟**

۱) کش ـ بستی (Tensegrity)

۲) سازهٔ قوس متکی بر کابل (Cable-Stayed Arch)

۳) غشای متکی بر قوس (Arch-Stayed Membrane)

۴) غشای متکی بر کابل (Cable-Stayed Membrane)

۸۹- **کدام‌یک از ویژگی‌های فیزیکی زیر برای استفاده از سنگ‌های ساختمانی در آب و هوای سرد معیار انتخاب صحیحی است؟**

۱) تخلخل زیاد ۲) نفوذپذیری زیاد

۳) جرم واحد حجم (چگالی) زیاد ۴) ظرفیت جذب آب زیاد

۹۰- **حداقل زمان باز کردن قالب‌ها پس از بتن‌ریزی اعضای سازه‌ای در شرایط معتدل به‌ترتیب برای دیوارها، ستون‌ها و سقف‌ها چند روز است؟**

۱) دیوارها و ستون‌ها ۷ روز ـ سقف‌ها ۷ روز ۲) دیوارها و ستون‌ها ۳ روز ـ سقف‌ها ۷ روز

۳) دیوارها و ستون‌ها ۷ روز ـ سقف‌ها ۱۴ روز ۴) دیوارها و ستون‌ها ۳ روز ـ سقف‌ها ۱۴ روز