

دفترچه سؤالات آزمون حرفه‌ای مهندسان رشته معماری

تذکرات

- سؤالات بصورت چهار-هایی می‌باشد. کاملترین پاسخ درست را بعنوان گزینه صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید.
- به پاسخهای اشتباه یا بیش از یک انتخاب $\frac{1}{3}$ نمره منفی تعلق می‌گیرد.
- امتحان به صورت جزوه باز می‌باشد. هر داوطلبی حق استفاده از جزوه خود را دارد و استفاده از جزوه دیگران در جلسه آزمون ممنوع می‌باشد.
- از درج هر گونه علامت یا نشانه اضافی بر روی پاسخنامه خودداری فرمایید.
- در پایان آزمون کارت شناسایی آزمون (کارت ورود جلسه) و دفترچه سؤالات و پاسخنامه را به مسئولان تحویل فرمایید. عدم تحویل دفترچه سؤالات موجب عدم تصحیح پاسخنامه می‌گردد.
- پاسخنامه‌ها توسط ماشین تصحیح خواهد شد و مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامه‌هایی که بصورت ناقص، مخدوش، یا بدون استفاده از مداد مشکی نرم پر شده باشند بعهده داوطلب می‌باشد.
- کلیه سؤالات با ضرب بکسار محاسبه خواهند شد.
- حد نصاب قبولی برای پایه یک ۶۰ درصد، پایه دو ۵۵ درصد و پایه سه ۵۰ درصد محاسبه خواهد شد.

دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان

تعداد سؤالات: ۷۴

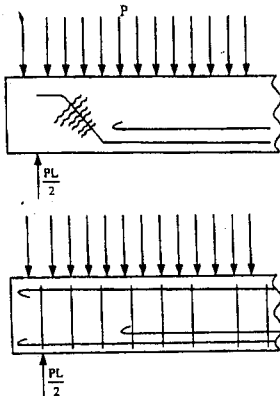
زمان پاسخگویی: ۲۱۰ دقیقه

تاریخ آزمون: ۸۳/۱۱/۱۵

شماره داوطلبی:

- ۱- در صورتیکه دستگاههای دولتی در شهرستانهای کشور به تخلف از مقررات ملی ساختمان مواجه شوند باید شکایت خود را به کدام مرجع تسلیم نمایند؟
- (۱) سازمان نظام مهندسی ساختمان استان
(۲) شورای انتظامی استان
(۳) سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان
(۴) سازمان مسکن و شهرسازی استان
- ۲- کدامیک از موارد زیر در ارتباط با تأسیس دفاتر مهندسی صحیح است؟
- (۱) اشخاص حقیقی نمی توانند بصورت شخصی اقدام به تأسیس دفتر مهندسی کنند.
(۲) امتیاز دفاتر مهندسی قابل واگذاری می باشد.
(۳) دفاتر مهندسی قائم به شخص یا اشخاص دارای پروانه اشتغال بکار می باشد.
(۴) دفاتر مهندسی می توانند با توجه به حدود صلاحیت اعضاء دفتر از شهرداری های کشور درخواست صلاحیت بنمایند.
- ۳- فاصله یک ساختمان ۱۰ طبقه (با ارتفاع هر طبقه حدود ۳ متر) تالاب پیاده رو حداقل چقدر باید باشد تا در هنگام احداث ساختمان به راهروی سر پوشیده موقت نیاز نباشد؟
- (۱) ۷/۵ متر
(۲) ۲ متر
(۳) ۱۲ متر
(۴) در صورتی که از نهبان یا پرچم اعلام خطر استفاده شود الزامی نیست.
- ۴- برای جلوگیری از لغزش و ریزش ابزار کار در یک سکوی کار، استفاده از کدامیک از موارد زیر مناسبتر است؟
- (۱) توری حفاظتی قائم
(۲) سطح فلزی آجدار
(۳) پاخور چوبی
(۴) تور ایمنی
- ۵- قالب های سازه های بتنی:
- (۱) محاسبه و طراحی می شوند و ضریب اطمینان آنها در برابر بارهای وارده حداقل برابر ۲/۵ است.
(۲) نیازی به محاسبه آنها نیست، ولی به طور تجربی باید از استحکام آنها اطمینان داشته باشیم.
(۳) فقط قالب کف دالها و تیرها طراحی می شوند و حداقل ضخامت تخته قالب در آنها ۵ سانتیمتر است.
(۴) باید از نوع چوبی یا فلزی باشند.
- ۶- استفاده توام از قیرهای سفت و روان (شل) به چه علت است؟
- (۱) سرعت در ذوب شدن آنها
(۲) آسانتر شدن اجرای عملیات عایق کاری
(۳) بالا بردن چسبندگی و ارزان تر شدن بهای آن
(۴) بالا بردن چسبندگی انعطاف و ماندگاری بیشتر آن
- ۷- بدنه داخلی داکت های عمودی تاسیساتی حتی الامکان بهتر است:
- (۱) عایق رطوبتی گردد.
(۲) با سیمان اندود گردد.
(۳) به هوای آزاد مرتبط باشد.
(۴) با کاشی ارزان پوشش گردد.
- ۸- کدامیک از جملات زیر صحیح نیست؟
- (۱) پوشش کاشی دیوار قبل از فرش کف انجام می گیرد.
(۲) پوشش کاشی دیوار پس از فرش کف انجام می گیرد.
(۳) پوشش کاشی دیوار پس از انجام شیب بندی کف انجام می گردد.
(۴) پوشش کاشی دیوار پس از نصب چهارچوب در و پنجره انجام می گیرد.
- ۹- ساب نهایی موزائیک در چه زمان انجام می گیرد؟
- (۱) در حین انجام امور نصب.
(۲) پس از نصب و دوغاب ریزی بندها.
(۳) در محل کارگاه و قبل از انجام امور نصب.
(۴) در محل کارخانه تولید موزائیک و قبل از حمل به کارگاه ساختمانی.
- ۱۰- کدامیک از جملات زیر در رابطه با کف شور بام صحیح نیست؟
- (۱) عایق بام به داخل آن ادامه نمی یابد.
(۲) با کف خواب فلزی در مقابل رطوبت تقویت می گردند.
(۳) تمامی شیب بندی در منطقه مربوط به سمت آن اجرامی گردد.
(۴) در بالاترین محل های کروم و شیب بندی شده نصب می گردند.
- ۱۱- در زمین هائیکه سطح آب تحت الارضی بالاست:
- (۱) پس از اجرای اسکلت، عملیات زهکشی مناسب انجام می گیرد.
(۲) پس از اجرای فونداسیون، عملیات زهکشی مناسب انجام می گیرد.
(۳) پس از اجرای عملیات گودبرداری، عملیات زهکشی مناسب انجام می پذیرد.
(۴) قبل از شروع هر گونه عملیات ساختمانی، عملیات زهکشی مناسب انجام می پذیرد.
- ۱۲- بتن ریزی مگر به چه منظوری انجام می پذیرد؟
- (۱) صرفه جوئی در مصرف بتن با عیار بیشتر.
(۲) جلوگیری از نفوذ رطوبت خاک به فونداسیون.
(۳) ایجاد حفاظ عملیاتی فونداسیون در مقابل املاح بیشتر.
(۴) ایجاد بستر مسطح و تنظیم شده و جلوگیری از کاهش آب بتن فونداسیون.
- ۱۳- پیش بینی یک سوراخ اضافی بر روی صفحه ستون (بغیر از سوراخ میلگردهای بولت) به چه علت است؟
- (۱) کاهش در وزن صفحه ستون.
(۲) تامین محل مناسب گروت ریزی.
(۳) ایجاد تقارن در سوراخ های صفحه ستون.
(۴) ایجاد امکان تخلیه هوا در زمان گروت ریزی.
- ۱۴- طول هم پوشانی میلگردهای انتظار به چه عامل ارتباط دارد؟
- (۱) قطر میلگرد
(۲) نوع میلگرد
(۳) فرم خمهای اتصالی
(۴) هر سه گزینه

- ۱۵- درزهای اجرائی به چه علت در عملیات بتن ریزی‌های وسیع پیش‌بینی می‌گردد؟
 (۱) ایجاد درز انقباض مناسب
 (۲) ایجاد درز انقباض مناسب
 (۳) ایجاد امکان قطع مناسب بتن‌ریزی
 (۴) جلوگیری از نشست‌های نامناسب فونداسیون
- ۱۶- به چه روش‌هایی می‌توان در زمان بتن ریزی کنترل اولیه کیفیت بتن را تعیین نمود؟
 (۱) رنگ بتن
 (۲) کنترل روانی بتن
 (۳) نمونه‌گیری با قالب‌های مکعبی
 (۴) نمونه‌گیری با قالب‌های استوانه‌ای
- ۱۷- رعایت شرایط مناسب انبار نمودن مصالح ساختمانی به چه علت است؟
 (۱) حفظ ابعاد و اندازه‌های مصالح
 (۲) صرفه‌جویی در محل انبار مصالح
 (۳) حفظ کیفیت و کمیت مصالح ساختمانی
 (۴) صرفه‌جویی در میزان مصارف اجرائی بعدی
- ۱۸- در راستای گرفتن امتحان از جوشکار، برای جوشکاری شیاری، پس از تأیید بازرسی چشمی (Visual Inspection) برای رد یا قبولی جوشکار، کدامیک از آزمایش‌ها را می‌توان بر روی قطعات جوشکاری شده انجام داد:
 (۱) آزمایش رادیوگرافی
 (۲) آزمایش شکست با پتک و اندازه‌گیری عمق نفوذ
 (۳) آزمایش خمش روی ریشه (Root Bend) و خمش روی رویه (Face Bend) (۴) گزینه ۱ و ۳
- ۱۹- جوشکاری بطریق قوس الکتریکی، الکتروود دستی (SMAW) در زیر باران و یا بر روی قطعات چرب می‌تواند کدامیک از عیوب زیر را به همراه داشته باشد.
 (۱) سبب ایجاد تخلخل و در ابتدا جذب هیدروژن در فلز جوش می‌شود.
 (۲) ایجاد عدم ذوب (Lack of Fusion) و عدم نفوذ (Lack of Penetration)
 (۳) باعث باقی ماندن سرباره در جوش شده و جوش را معیوب می‌نماید.
 (۴) در اثر سریع شدن جوش و بوجود آمدن فازهای ترد سبب سخت شدن جوش می‌شود.
- ۲۰- دلایل اصلی بوجود آمدن عدم نفوذ در ریشه جوش بطریق SMAW عبارتست از:
 (۱) پایین بودن آمپر جوشکاری
 (۲) بالا بودن سرعت جوشکاری
 (۳) عدم وجود دهانه ریشه جوش (Gap) بین دو قطعه یا کوچک بودن (Gap) (۴) هر سه گزینه
- ۲۱- اگر جوشکاری بخواهد عملیات جوشکاری سازه فلزی که دارای جوشکاری شیاری (Groove) و گوشه‌ای (Fillet) می‌باشد بطریق SMAW انجام دهد. برای اینکه بتواند تمامی موقعیت‌ها را جوش بدهد در کدامیک از آزمون‌های زیر بایستی قبول شده باشد.
 (۱) 1F و 2F (۲) 3F و 4F
 (۳) 1G و 2G (۴) 3G و 4G
- ۲۲- در هنگام جوشکاری سازه‌های فلزی بطریق قوس الکتریکی، الکتروود دستی (SMAW) کدامیک از جملات زیر صحیح‌تر هستند؟
 (۱) برداشتن گل جوش در عبور آخر (Pass) اجباری نیست.
 (۲) برداشتن گل جوش در هر عبور حتی در عبور آخر اجباری است.
 (۳) تنها در جوشکاری به روش TIG بجا گذاشتن گل جوش مجاز می‌باشد.
 (۴) تنها گل جوش را در عبور ریشه (Root Pass) در قطعه جوشکاری شده می‌توان تمیز نکرد و آنرا بجا گذاشت.
- ۲۳- در تعمیر جوشهای معیوب سازه‌های فلزی که تحمل بارهای دینامیکی را می‌نمایند کدام گزینه صحیح‌تر می‌باشد؟
 (۱) تعمیر هر مقطع جوش برای فقط یکبار مجاز است.
 (۲) تعمیر هر مقطع جوش برای مراتب متعدد و مکرر مجاز می‌باشد.
 (۳) تعمیر مقطع جوش معیوب مجاز نمی‌باشد چون دانه‌ها در HAZ درشت می‌شوند.
 (۴) هیچکدام
- ۲۴- کدامیک از عبارات زیر در خصوص بریدگی یا گود افتادگی کناره جوش در اتصالات صلب در سطح خارجی جوش صحیح‌تر می‌باشد؟
 (۱) بریدگی یا گود افتادگی کناره جوش را براحتهای با چشم غیر مسلح نمی‌توان رؤیت نمود.
 (۲) بریدگی یا گود افتادگی جوش یک نوع عیب ظاهری می‌باشد و در هر اندازه و عمقی قابل قبول می‌باشد.
 (۳) بریدگی یا گود افتادگی جوش در اثر آمپر جوشکاری کم و در روش قوس الکتریکی الکتروود دستی بوجود می‌آید.
 (۴) بریدگی یا گود افتادگی کناره جوش را براحتهای می‌توان با عملیات سنگ زدن و پرکردن مجدد توسط عملیات جوشکاری ترمیم نمود و استحکام سازه را بالا برد.
- ۲۵- خم نمودن میلگردهای کششی در نزدیکی تکیه‌گاه تیرو یا کاهش فاصله خاموتها (STIRRUPS) در اطراف تکیه‌گاه‌های تیرهای بتن آرمه (مانند شکل مقابل):
 (۱) بدلیل افزایش گشتاورهای خمشی در محل تکیه‌گاه است.
 (۲) بمنظور ایجاد مقاومت بیشتر در برابر نیروهای کششی است.
 (۳) برای تحلیل نیروهای برشی حداکثر در نزدیکی تکیه‌گاه می‌باشد.
 (۴) برای سهولت نصب و کارگذاری میلگردها در نزدیکی تکیه‌گاه است.



- ۲۶- هدف از پیش‌بینی حریم سبز در مجاورت شبکه ارتباطی اصلی (شریانی درجه ۱) در طرح‌های توسعه شهری عبارت است از:
- ۱) توسعه فضای سبز در شهرها
 - ۲) جلوگیری از افزایش قیمت اراضی مجاور بزرگ راهها
 - ۳) ایجاد بستر مناسب برای طراحی خط پروژه شبکه ارتباطی. مورد نظر
 - ۴) ایجاد بستر مناسب برای طراحی خط پروژه بهینه و ایجاد فضای واسط زیست محیطی (سبز) بین بافت شهری و شبکه مورد نظر
- ۲۷- نحوه دسترسی سواره (اتومبیل رو) از پارکینگ ساختمانهای بلند که در مجاورت حریم خیابانهای سریع‌السير و یا بزرگ راهها (شریانی درجه ۲) احداث می‌شود به خیابانهای سریع‌السير (شریانی درجه ۱ و ۲) بشرح ذیل است:
- ۱) برای تأمین سهولت مستقیماً به بزرگ راهها و خیابان سریع‌السير متصل می‌شوند.
 - ۲) بوسیله چراغ راهنمایی مستقیماً به بزرگ راهها و خیابانهای سریع‌السير متصل می‌شوند.
 - ۳) توسط یک خیابان و یک دسترسی فرعی با رعایت گردش به راست (بصورت هم سطح) به بزرگ راه و خیابان سریع‌السير متصل می‌شوند.
 - ۴) توسط یک خیابان و یا دسترسی فرعی با رعایت گردش به راست و یاچپ (بصورت هم سطح) به بزرگ راه و خیابان سریع‌السير متصل می‌شوند.
- ۲۸- در طرح‌های توسعه شهری پیش‌بینی تقسیمات شهری (محل، ناحیه و ...) با توجه به دلایل بشرح ذیل است:
- ۱) برای تنظیم خدمات مورد نیاز پیش‌بینی می‌شود.
 - ۲) برای دریافت عوارض نوسازی پیش‌بینی می‌شود.
 - ۳) برای جلوگیری از افزایش قیمت زمین پیش‌بینی می‌گردد.
 - ۴) برای تنظیم کاربرد و نوع مصالح در ساختمانهای شهر پیش‌بینی می‌گردد.
- ۲۹- کدامیک از عوامل زیر باعث تسریع خودگیری گچ می‌شود؟
- ۱) مصرف آب گرم
 - ۲) افزودن سریش
 - ۳) مصرف آب سرد
 - ۴) افزودن گرد آهک
- ۳۰- ملات باتارد که بیشتر برای بنائی بامصالح سنگی بکار میرود چنانچه شرایط خاص برای اختلاط آن پیش‌بینی نشده باشد باید بطور معمول دارای کدام یک از اختلاطهای زیر باشد؟
- ۱) یک واحد آهک + یک واحد سیمان + ۱۰ واحد ماسه + آب
 - ۲) دو واحد سیمان + چهار واحد ماسه + دو واحد آهک + آب
 - ۳) دو واحد آهک + یک واحد سیمان + ۱۰ واحد ماسه + آب
 - ۴) هیچ‌کدام
- ۳۱- برای تهیه ملات ماسه و سیمان بمنظور کارهای بنائی کدامیک از مخلوطهای زیر مطلوب‌تر است؟
- ۱) یک واحد سیمان + ۲ واحد ماسه + آب به مقدار مناسب
 - ۲) یک واحد سیمان + ۶ تا ۸ واحد ماسه + آب به مقدار متناسب
 - ۳) یک واحد سیمان + ۹ تا ۱۰ واحد ماسه + آب به مقدار متناسب
 - ۴) هیچ‌کدام
- ۳۲- برای کدامیک از موارد زیر ورق بکار می‌رود؟
- ۱) برای پوشش شیروانیها و آبروها
 - ۲) برای پوشش روی پیچ و مهره و میخ در نقاط مرطوب
 - ۳) برای حفاظت روی دست اندازها و جان پناههای ساخته شده بامصالح بنائی
 - ۴) برای هر سه گزینه
- ۳۳- در لوله‌کشی‌های ساختمان که از لوله چدنی استفاده می‌گردد برای اتصال دو لوله به یکدیگر از کدام روش استفاده می‌گردد؟
- ۱) با کتف و سرب مذاب و کوبیدن سرب
 - ۲) جوشکاری باجوش کاربیت
 - ۳) با خمیر مخصوص آب بندی
 - ۴) با سیمان و ماسه نرم
- ۳۴- در ساختمانی برای نگهداری سقف از ستون‌های فولادی توخالی با مقطع دایره استفاده خواهد شد کدام نوع از لوله‌ها مناسب برای این امر است؟
- ۱) لوله‌های چدنی
 - ۲) لوله‌های گالوانیزه
 - ۳) لوله‌های فولادی سیاه
 - ۴) هیچ‌کدام
- ۳۵- در بتن ریزی در مناطق گرم، رعایت کدام یک از گزینه‌های زیر الزامی نیست؟
- ۱) موانعی در برابر وزش باد بر بتن باید نصب گردد.
 - ۲) اقدامات لازم برای سردنگهداشتن مصالح به منظور پائین آوردن درجه حرارت بتن صورت گیرد.
 - ۳) از سیمانهای پوزولانی پس از تأیید کیفیت برای پائین آوردن حرارت بتن استفاده شود.
 - ۴) با آب پاشی مستمر روی بتن ریخته شده و یا پوشاندن آن با نایلون و یا حصیر درجه حرارت باید پائین نگهداشته شود.
- ۳۶- اگر اسلامپ بتن در هنگام بتن ریزی کمتر از مقدار مقرر باشد و از زمان اختلاط بیش از میزان مقرر نگذشته باشد، با اجازه دستگاه نظارت می‌توان به روش زیر اسلامپ را افزایش داد.
- ۱) به بتن آب کافی اضافه کرد و مجدداً مخلوط کرد.
 - ۲) از دو غاب سیمانی با نسبت آب به سیمان کمتر از نسبت آب به سیمان مقرر بتن استفاده کرد.
 - ۳) فقط در صورتیکه کاهش اسلامپ در اثر گرمی هوا باشد می‌توان از آب اضافی برای افزایش اسلامپ استفاده کرد.
 - ۴) هیچ‌کدام
- ۳۷- در مورد انبار کردن سیمان پاکتی کدام گزینه صحیح است؟
- ۱) انبار کردن بیش از ۱۰ پاکت سیمان روی هم در تمام مناطق مجاز نیست.
 - ۲) در مناطق خشک حداکثر می‌توان ۱۲ پاکت سیمان را روی هم انبار کرد مشروط بر آنکه ارتفاع آنها از ۱/۸۰ متر تجاوز ننماید.
 - ۳) در مناطق خشک می‌توان ۲۰ پاکت را روی هم انبار کرد مشروط بر آنکه ارتفاع آنها از ۲ متر تجاوز ننماید.
 - ۴) در مناطق رطوبتی حداکثر می‌توان ۱۲ پاکت سیمان را روی هم انبار کرد ولی در مناطق خشک تا ۲۰ کیسه سیمان را می‌توان روی هم انبار نمود.

-۳۸

برای کسب مقاومت کافی در بتن چه شرایطی لازم می‌باشد؟

- (۱) دمای مناسب به همراه پوشش کافی
 (۲) دمای مناسب به همراه رطوبت کافی
 (۳) بتن در هر شرایطی مقاومت کسب می‌نماید
 (۴) محافظت بتن تازه در مقابل شرایط محیطی و عوامل جوی

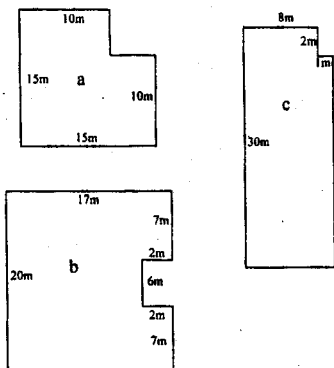
-۳۹

در یک ساختمان با مصالح بنائی غیر مسلح فاصله بین دو کلاف افقی از همدیگر 375cm است. در مورد ضخامت دیوار بار بر بین آنها کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) ضخامت 22cm کافی است.
 (۲) ضخامت 35cm کافی است.
 (۳) ضخامت 40cm کافی است.
 (۴) فاصله بین دو کلاف بیش از حد مجاز بوده و ساختن دیوار با این ارتفاع مجاز نمی‌باشد.

-۴۰

در کدامیک از ساختمان‌های با مصالح بنائی غیر مسلح نشان داده شده ایجاد درز انقطاع لازم است؟

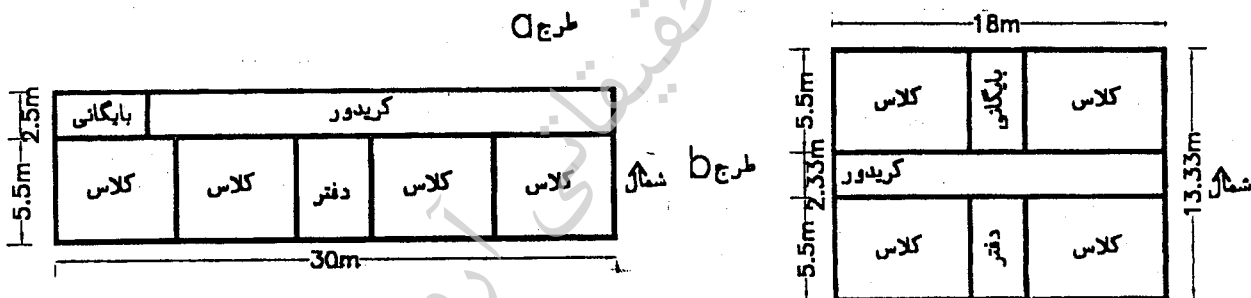


- (۱) شکل‌های a و c
 (۲) شکل‌های a و b
 (۳) شکل‌های b و c
 (۴) شکل‌های a و b و c

-۴۱

ساختمان مدرسه روستائی چهار کلاسه ای با یکی از دو طرح a و b اجرا خواهد شد (مطابق شکل زیر) ساختمان با مصالح بنائی غیر مسلح است. دیوارهای نشان داده شده دیوارهای سازه ای‌اند. در شرایط مساوی از نظر دسترسی به معبر و محوطه، در مورد انتخاب طرح مناسب کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) طرح a از نظر معماری و مقاومت در مقابل زلزله بهتر از طرح b است.
 (۲) طرح b از نظر نور طبیعی و عدم نیاز به درز انقطاع بهتر از طرح a است.
 (۳) طرح b از نظر سازه‌ای بهتر از طرح a است و با انتخاب آن توصیه آئین نامه زلزله رعایت خواهد شد.
 (۴) طرح a از نظر معماری بهتر از طرح b است ولی چون طول آن از سه برابر عرض بیشتر است با پیش بینی درز انقطاع در محل مناسب، لازم است طرح a انتخاب شود.



-۴۲

در ساختمان‌های با مصالح بنائی غیر مسلح:

- (۱) دیوارهای آجری با ملات با تارد و به ضخامت 20cm اگر دارای کلاف افقی در تراز سقف باشند می‌توانند جزو دیوارهای سازه ای به حساب آیند.
 (۲) دیوارهای آجری با ملات با تارد به ضخامت 20cm اگر دارای کلاف افقی در تراز سقف باشند می‌توانند فقط در ساختمان‌های یک طبقه جزو دیوارهای سازه ای به حساب آیند.
 (۳) در دیوارهای با بلوک سیمانی به ضخامت 20cm اگر کلیه سوراخ‌ها با ملات یا ملات ماسه سیمان پر شوند می‌توانند فقط در ساختمان‌های یک طبقه جزو دیوارهای سازه ای به حساب آیند.
 (۴) گزینه ۲ و ۳ هر دو صحیح اند.

-۴۳

در ساختمان‌های با مصالح بنائی غیر مسلح اگر سقف از نوع طاق آجری باشد:

- (۱) تیر آهن‌های سقف باید به داخل کلاف بتن آرمه مهار شوند.
 (۲) تیرهای سقف باید به آرماتورهای بالای کلاف افقی سقف جوش داد.
 (۳) تیر آهن سقف باید به صفحات افقی که روی کلاف بتن آرمه قرار داشته و با شاخک در داخل کلاف مهار شده‌اند متصل گردند.
 (۴) هر دو گزینه ۱ و ۳ صحیح است.

-۴۱

لب پریدگی در شیشه‌های ایمنی که ممکن است بر اثر عملیات حرارتی یا سایر مراحل تولید ایجاد شده باشد:

- (۱) قابل قبول نیست.
 (۲) قابل گذشت است.
 (۳) تا 3 میلی متر قابل گذشت است.
 (۴) تا 13 میلی متر قابل گذشت است.

- ۴۵- در مورد مصرف آجرهای کهنه کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) استفاده از آجرهای کهنه به هیچ وجه مجاز نمی باشد.
 (۲) استفاده از این آجر فقط در تعمیر ساختمان هائی که از نظر میراث فرهنگی مهم هستند مجاز می باشد.
 (۳) استفاده از این آجرها اگر مطابق مشخصات اعلام شده بوده و کلاً تمیز باشند فقط در نما سازی مجاز است.
 (۴) مصرف آجرهای کهنه در صورتی که مطابق مشخصات بوده و کاملاً تمیز باشند مجاز است ولی بهتر است به همراه آجرهای نو و در پشت کار مصرف گردند.

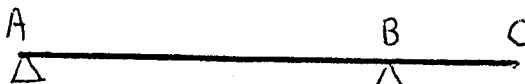
- ۴۶- برای ساخت قطعات پیش ساخته فولادی در کارخانه جهت پرهیز از ایجاد بار ترافیکی در حمل قطعات به محل نصب کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) طول قطعات نباید از ۶ متر بیشتر باشد .
 (۲) طول قطعات نباید از ۱۲ متر بیشتر باشد.
 (۳) طول قطعات نباید از ۱۸ متر بیشتر باشد .
 (۴) طول قطعات نباید از ۲۴ متر بیشتر باشد .

- ۴۷- در مورد فشار باد وارد به شیشه‌های ساختمان کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) فشار باد وارد به شیشه‌های طبقه دهم دو برابر فشار وارد به شیشه‌های طبقه پنجم است .
 (۲) فشار باد وارد به شیشه‌های طبقه دهم و پنجم برابر است چون فشار باد به ارتفاع ارتباط ندارد.
 (۳) فشار باد وارد به شیشه‌های طبقه دهم کمتر از فشار وارد به شیشه‌های طبقه پنجم است چون هوا رقیق تر می شود.
 (۴) فشار باد وارد به شیشه‌های طبقه دهم بیشتر از فشار وارد به شیشه‌های طبقه پنجم است چون سرعت باد با افزایش ارتفاع بیشتر می شود.

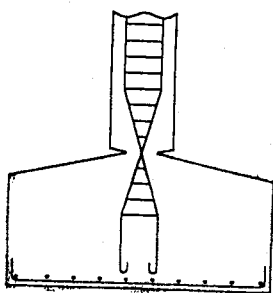
- ۴۸- تیر فولادی BC مربوط به بالکن مشرف به کوچه در ساختمانی که پس از محاسبه و اجراء به دلایل مقررات شهرسازی لازم است بالکن حذف و تیر BC بریده شود.



- (۱) چون فقط بار روی BC حذف خواهد شد لنگر خمشی در تیر AB تغییر نخواهد نمود.
 (۲) با این عمل بار وارد به تکیه‌گاه‌های A و B کاهش یافته و لنگر در تیر AB کاهش خواهد یافت.
 (۳) با این عمل لنگر در AB افزایش می یابد و ممکن است تیر آهن موجود کافی نباشد.
 (۴) چون لنگر متناسب با نیروی وارده است بخاطر حذف بار روی BC لنگر در تیر AB کاهش می یابد.

- ۴۹- در مورد شکل زیر کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) شکل نشان دهنده ترک در ستون‌های بتن آرمه است.
 (۲) شکل نشان دهنده مفصل در پائین ستون‌های بتن آرمه است.
 (۳) شکل نشان دهنده درز ساختمان در ستون‌های بتن آرمه است.
 (۴) شکل نشان دهنده درز انبساط در ستون‌های بتن آرمه است.



- ۵۰- در اجرای دیوارهای آجری کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

- (۱) بندهای قائم دو رج متوالی بهتر است در یک امتداد قرار گیرند.
 (۲) ضخامت بندهای افقی نباید کمتر از ۵ میلی متر و بیشتر از ۲۰ میلی متر باشد.
 (۳) بندهای قائم باید با ملات پر شوند و اجرای دیوار آجری بدون بند قائم مجاز نیست.
 (۴) هر دو گزینه ۱ و ۳ صحیح است.

- ۵۱- در اجرای دیواره‌های ضخیم تر از ۲۲ سانتی متر (با آجر فشاری) کدام ترتیب اجرائی صحیح است؟

- (۱) شناژ - کرسی چینی - بتن کف - عایق کاری - دیوارچینی.
 (۲) شناژ - کرسی چینی - عایق کاری - دیوارچینی - بلوکاژ - بتن کف.
 (۳) شناژ - کرسی چینی - بلوکاژ - عایق کاری - بتن کف - دیوارچینی.
 (۴) شفته آهکی - بلوکاژ - کرسی چینی - عایق کاری - بتن کف - دیوارچینی.

- ۵۲- کدامیک از ترتیبات زیر در اجرای کف سازی کاشی کاری دیوار سرویس‌های بهداشتی (بعد از لوله کشی تاسیساتی) صحیح است ؟

- (۱) بتن سبک با شیب بندی - عایق رطوبتی کنج ها - کاشی کاری دیواری - عایق کف - ملات و سرامیک کف
 (۲) بتن سبک - ماسه سیمان لیسسه‌ای - عایق کاری - ملات و سرامیک کف - کاشی کاری دیواری
 (۳) بتن سبک - ماسه سیمان لیسسه‌ای - عایق کاری - کاشی کاری دیواری - ملات و سرامیک کف
 (۴) بتن کف باشیب بندی - کاشی کاری دیواری - عایق کاری کف - ملات و سرامیک کف

- ۵۳- در یک ساختمان بتن آرمه جهت نصب چهارچوب درب بزرگ فولادی که بین دو ستون بتن آرمه قرار گرفته:

- (۱) باید شاخک‌های فولادی چهارچوب را به آرماتورهای طولی ستون‌های بتن آرمه جوش داد.
 (۲) باید شاخک‌های فولادی چهارچوب را به آرماتورهای طولی تیر بالای چهارچوب جوش داد.
 (۳) باید فقط پوشش بتن میگرد های ستون‌ها به صورت موضعی تخریب و سپس شاخک‌های فولادی را به خاموت ستون‌ها جوش داد و محل تخریب شده را با ملات پر سیمان پر نمود.
 (۴) هیچ کدام از روش های فوق صحیح نیست.

-۵۴

در هر طبقه از یک بنا چنانچه دو خروجی بصورت مجزا از هم طراحی شوند :

- (۱) فاصله بین خروجی‌ها باید حداقل برابر بانصف اندازه بزرگترین قطر آن طبقه باشد.
- (۲) بار متصرف آن طبقه از ساختمان می‌تواند به نصف کاهش یابد.
- (۳) یکی از خروجی‌ها باید بصورت خروج افقی تامین شود.
- (۴) یکی از خروجی‌ها باید بصورت پلکان فرار باشد.

-۵۵

در تمام بناهای با ارتفاع ۴ طبقه و بیشتر باید:

- (۱) ساختارهای خروج با دیوارهای غیر سوختنی حداقل دوساعت مقاوم درمقابل حریق دوربندی ومجزا شوند.
- (۲) هر پاگرد پله که همسطح طبقه‌ای واقع شود ، دارای علامتی باشد که شماره آن طبقه را مشخص کند.
- (۳) در هر طبقه از بنا، دو راه ارتباطی منجر به یک خروجی با عرض الزام شده تامین شود.
- (۴) گزینه ۱ و ۲ صحیح است .

-۵۶

تعداد خروجی‌های هر منطقه در یک بنا:

- (۱) با توجه به تعداد طبقات کل ساختمان تعیین می‌شود.
- (۲) نباید از تعداد خروجی‌های لازم برای طبقات بالاتر از آن طبقه کمتر باشد.
- (۳) باید برابر تعداد خروجی‌های لازم برای طبقات زیر در نظر گرفته شود.
- (۴) با توجه به بار متصرف همان طبقه محاسبه شده و ارتباطی به طبقات دیگر اعم از بالاتر و زیر آن طبقه ندارد.

-۵۷

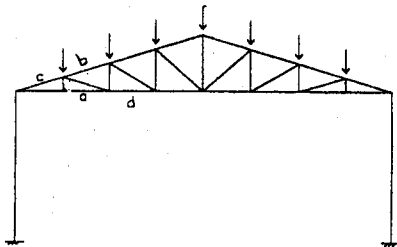
کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) در ساختمانهای ۸ طبقه یا با طول مسیر ۲۸ متر و بیشتر وجود یک دستگاه آسانسور برانکار دبر الزامی است .
- (۲) در ساختمانهای ۸ طبقه یا با طول مسیر حرکت ۲۸ متر و بیشتر وجود یک دستگاه آسانسور تخت بر الزامی است.
- (۳) در ساختمانهای ۸ طبقه یا با طول مسیر حرکت ۲۸ متر و بیشتر وجود آسانسور حمل بار الزامی است .
- (۴) در ساختمانهای ۸ طبقه یا با طول مسیر حرکت ۲۸ متر و بیشتر سرعت آسانسور باید بیش از 1m/s باشد.

-۵۸

در خر پای نشان داده شده کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) قطعات a و d کششی بوده و قطعات b و c فشاری‌اند.
- (۲) قطعات a و b کششی و قطعات c و d فشاری‌اند .
- (۳) قطعه a کششی بوده و قطعات b و c و d فشاری‌اند.
- (۴) هر چهار قطعه a و b و c و d فشاری‌اند .



-۵۹

ساختمانی توسط درز به دو قسمت تقسیم شده است . در کدامیک از حالات زیر ایجاد درز در فونداسیون ساختمان نیز الزامی است؟

- (۱) درز انبساط در یک ساختمان طویل.
- (۲) درز انقطاع جهت تقسیم ساختمان نامنظم به دو قسمت منظم.
- (۳) درز نشست در ساختمانی که اختلاف بار یک قسمت از قسمت دیگر قابل ملاحظه باشد.
- (۴) هیچکدام

-۶۰

در منطقه سرد و خشک ساختمانی بادخانه‌های بزرگ در یک طبقه، در طول سال بصورت منقطع استفاده می شود . بهتر است از کدام

سیستم عایق بندی حرارتی استفاده شود؟

- (۱) سنگین با عایق حرارتی از بیرون.
- (۲) سنگین با عایق حرارتی از داخل.
- (۳) سنگین با عایق حرارتی در وسط.
- (۴) سبک با عایق حرارتی زیاد.

-۶۱

برای محاسبه توان حرارتی ساختمان کدامیک از گزینه‌های زیر در نظر گرفته می‌شوند؟

- (۱) دیوارهای خارجی، سقف، کف و بازشوها.
- (۲) عناصر تشکیل دهنده فضاهای کنترل شده .
- (۳) عناصر تشکیل دهنده کالبد فیزیکی ساختمان.
- (۴) عناصر تشکیل دهنده کالبد فیزیکی ساختمان به اضافه فضاهای کنترل نشده آن.

-۶۲

کدامیک از ساختمانهای نوشته شده در زیر بیشترین اتلاف حرارتی را از سقف دارند؟ (سقف ساختمان‌ها از مصالح مشابه هم ساخته شده‌اند)

- (۱) سقف ۶۰۰ متر مربع، ساختمان ۱۵ طبقه با دیوارهای خارجی ۲۰ سانتیمتری سفالی و ۱۵ درصد پوسته خارجی نورگذر.
- (۲) ساختمان ده طبقه با دیوارهای خارجی ۲۰ سانتیمتری سفالی و ۱۵ درصد پوسته خارجی نورگذر باسقفی معادل ۵۰۰ متر مربع.
- (۳) سقف ساختمان ۴۰۰ متر مربع، ساختمان چهارطبقه با دیواره های خارجی آجری ۲۲ سانتیمتری با دوازده درصد پوسته خارجی نور گذر.
- (۴) ساختمان یک طبقه با دیواره‌های خارجی آجری ضخامت ۲۵ سانتیمتر و با ده درصد پوسته خارجی نورگذر با سقفی معادل ۲۰۰ متر مربع.

-۶۳

اگر بجای یک دیوار خشتی ضخامت ۸۰ سانتیمتر ، دیواری بتنی با ۵ سانتیمتر عایق حرارتی ساخته شود ضخامت دیوار بتنی مساوی است با:

- خشت $\lambda = 0.7 [w/mk]$ و بتن $\lambda = 2.3 [w/mk]$ و عایق حرارتی $\lambda = 0.035 [w/mk]$
- (۱) ۶۷cm (۲) ۹۳cm (۳) ۱۲۶cm (۴) ۱۶۰cm

- ۶۴- برای صرفه جویی در مصرف انرژی سرمایشی تابستانی در منطقه معتدل و مرطوب بهتر است از کدام گزینه‌های زیر استفاده کرد؟
 (۱) ساختمان عمود بر جهت باد برای ورود بهتر هوا طراحی و ساخته شود.
 (۲) بهتر است بازشوها از چهار جهت برای تعویض بهتر هوا و ایجاد کوران طراحی شود.
 (۳) بهتر است بازشوها فقط در شمال و جنوب ساختمان جهت ایجاد کوران طراحی شوند.
 (۴) بهتر است کشیدگی ساختمان در جهت شمال و جنوب برای جلوگیری از تابش خورشید باشد.
- ۶۵- ضریب انتقال حرارت $u [W/m^2k]$ دیواری در ارتباط با یک راه پله کنترل نشده متشکل از لایه‌های زیر چقدر است؟
 (۱) آجر توپر (دیوار) با ضخامت 22 cm
 (۲) آندود گچ به ضخامت 2cm، ضریب هدایت حرارتی گچ $\lambda = 0/35 [W/mK]$
 (۳) آندودسیمان به ضخامت 3cm، ضریب هدایت حرارتی آندودسیمان $\lambda = 1/15 [W/mK]$
 (۴) پشم شیشه به ضخامت 8cm، ضریب هدایت حرارت پشم شیشه $\lambda = 0/048 [W/mK]$
- ۶۶- سازه فلزی و ریل گذاری آسانسور بهتر است:
 (۱) دارای ضربه گیر باشد.
 (۲) به سازه اصلی ساختمان متصل نباشد.
 (۳) به سازه اصلی ساختمان متصل باشد.
 (۴) اتصال به سیستم برق گیر ساختمان داشته باشد.
- ۶۷- کدام یک از گزینه‌های زیر طراحی غلط محسوب می شود؟
 (۱) ابعاد چاهک آسانسور می‌تواند کوچکتر از ابعاد چاه آسانسور باشد.
 (۲) چاهک باید از نظر نفوذ رطوبت دارای عایق‌بندی مناسب باشد.
 (۳) ابعاد چاهک باید دقیقاً اندازه چاه باشد و فونداسیون پایه ستونهای اطراف چاه، پایین تر از عمق مورد نیاز چاهک طراحی و اجرا شود.
 (۴) ارتفاع چاهک به نحوی طراحی می‌گردد که پس از برخورد کابین با ضربه‌گیر، فضای خالی به ارتفاع 500 mm و به ابعاد $100 \text{ mm} \times 600 \text{ mm} \times 500 \text{ mm}$ در انتهای چاهک باقی بماند.
- ۶۸- حداقل عمق راهروی مقابل ورودی‌های کابینی برای آسانسورهای گروهی در کنار هم (ساختمان مسکونی) چه اندازه است؟
 (۱) ۵ متر یا بزرگ تر از ۵ متر و حداقل دو برابر عمق کابین
 (۲) برابر یا بزرگ تر از ۲ برابر عمق کابین و حداقل ۳ متر
 (۳) معادل عمق کابین یا ۲/۵ متر (هر کدام بزرگ‌تر باشند)
 (۴) برابر یا بزرگ‌تر از ۱/۵ متر یا بزرگ‌ترین کابین در هر گروه (هر کدام بزرگ‌تر باشند)
- ۶۹- حداکثر طول مسیر حرکت عمودی (مسیر اصلی) که به آسانسور نیاز ندارد در ساختمانهای تجاری، مسکونی، اداری چه ارتفاعی است؟ (بر اساس مقررات ملی ساختمان)
 (۱) ساختمان ۴ طبقه با هر ارتفاعی از زمین به آسانسور نیاز ندارد
 (۲) ۵ طبقه ساختمان مسکونی و ۴ طبقه ساختمان اداری به آسانسور نیاز ندارد
 (۳) اگر ارتفاع کل ساختمان از روی هم کف تا روی بام ۱۰/۵ متر باشد به آسانسور نیاز ندارد
 (۴) طول مسیر حرکت ۱۰/۵ متر از سطح ورودی اصلی ساختمان تا سطح خروج از آسانسور (۱۰/۵ متر کف ورودی اصلی تا کف آخرین خروجی) به آسانسور نیاز ندارد.
- ۷۰- گزینه صحیح برای ابعاد چاه آسانسور نسبت به ابعاد کابین، کدام است؟
 (۱) ابعاد چاه آسانسور باید از هر طرف دو برابر اندازه‌های کابین آسانسور باشد.
 (۲) ابعاد داخلی چاه آسانسور باید دقیقاً به اندازه ابعاد خارجی کابین باشد.
 (۳) هر یک از ابعاد چاه آسانسور ۵۰ میلی‌متر بزرگ‌تر از ابعاد خارجی کابین آسانسور است.
 (۴) ابعاد چاه آسانسور بزرگ‌تر از ابعاد کابین آسانسور است و متناسب با نوع درهای آسانسور و محل وزنه آسانسور است.

سوالات ۷۱ تا ۷۴ مختص داوطلبان پایه‌های ۱ و ۲ می‌باشند.

- ۷۱- اگر ضریب تراکسیل در یک دیوار جدا کننده ۰/۰۲۵ باشد شاخص کاهش صدا (R) چقدر خواهد بود؟ ($\log 2 = 0.3$ $\log 5 = 0.7$)
 (۱) ۱۶ دسی بل (۲) ۳۰ دسی بل (۳) ۱۸ دسی بل (۴) هیچکدام
- ۷۲- اگر مقدار معادل جذب کننده‌های صدا ۱۶۰۰ متر مربع بوده و از جنس گچ تگرگی و چوب باشد زمان واخنش تقریبی سالن چند ثانیه خواهد بود.
 (۱) ۰/۹۲ ثانیه (۲) ۱ ثانیه (۳) ۱/۶ ثانیه (۴) ۱/۲ ثانیه
- ۷۳- حداکثر زمان واخنش در فضاهای داخلی بیمارستان‌ها و مراکز آموزشی برای فرکانس‌های ۵۰۰ هرتز و ۱۰۰۰ هرتز و ۲۰۰۰ هرتز به ترتیب نزدیک به کدام عدد می‌باشد.
 (۱) بیمارستان‌ها ۲ ثانیه و مراکز آموزشی ۱ ثانیه.
 (۲) بیمارستان‌ها ۱/۳۵ ثانیه و مراکز آموزشی ۱/۲۳ ثانیه.
 (۳) بیمارستان‌ها ۱/۸ ثانیه و مراکز آموزشی ۱/۵ ثانیه.
 (۴) بیمارستان‌ها ۰/۸ ثانیه و مراکز آموزشی ۰/۳ ثانیه.
- ۷۴- جهت اندازه‌گیری صدا بندی یک دیوار جدا کننده از جنس فایبر گلاس، اگر صدای پخش شده ۸۰ دسی بل و صدای اندازه‌گیری شده در اتاق همجوار ۶۰ دسی بل باشد که نسبت سطح کل به سطح جذب کننده‌های صوتی در اتاق همجوار اندازه‌گیری برابر ۲۰ باشد مقدار صدا بندی را مشخص نمایید. ($\log 2 = 0.3$ $\log 5 = 0.7$ $\log 7 = 0.84$)
 (۱) ۱۱ دسی بل (۲) ۲۲ دسی بل (۳) ۳۳ دسی بل (۴) ۶۶ دسی بل

پاسخ	شماره سؤال	پاسخ	شماره سؤال
۲	۳۸	۴	۱
۳	۳۹	۳	۲
۱	۴۰	۱	۳
۳	۴۱	۳	۴
۱	۴۲	۱	۵
۴	۴۳	۴	۶
۴	۴۴	۲	۷
۴	۴۵	۱	۸
۲	۴۶	۲	۹
۴	۴۷	۱	۱۰
۳	۴۸	۳	۱۱
۲	۴۹	۴	۱۲
۳	۵۰	۴	۱۳
۲	۵۱	۴	۱۴
۱	۵۲	۳	۱۵
۴	۵۳	۲	۱۶
۱	۵۴	۳	۱۷
۴	۵۵	۴	۱۸
۲	۵۶	۱	۱۹
۱	۵۷	۴	۲۰
۱	۵۸	۴	۲۱
۳	۵۹	۲	۲۲
۲	۶۰	۴	۲۳
۲	۶۱	۴	۲۴
۴	۶۲	۳	۲۵
۱	۶۳	۴	۲۶
۳	۶۴	۳	۲۷
حذف	۶۵	۱	۲۸
۳	۶۶	۱	۲۹
۱	۶۷	۳	۳۰
۴	۶۸	۲	۳۱
۴	۶۹	۴	۳۲
۴	۷۰	۱	۳۳
۱	۷۱	۴	۳۴
۱	۷۲	۳	۳۵
۲	۷۳	۳	۳۶
۳	۷۴	۲	۳۷