



203A

203

A

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان



معماری (نظارت)
سوالات تستی

وزارت راه و شهرسازی
معاونت مسکن و ساختمان
امور مقررات ملی ساختمان

رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

مشخصات آزمودنی	مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید.
تاریخ آزمون: ۹۳/۸/۲۲	❖ نام و نام خانوادگی:.....
تعداد سؤالات: ۶۰ سوال	❖ شماره داوطلب:.....
زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه	

تذکرات:

- ❖ سوالات بصورت چهار جوابی می باشد. کاملترین پاسخ درست را بعنوان گزینه صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید.
- ❖ به پاسخ های اشتباه یا بیش از یک انتخاب $\frac{1}{3}$ نمره منفی تعلق می گیرد.
- ❖ امتحان بصورت جزوه باز می باشد. هر داوطلبی فقط حق استفاده از جزوه خود را دارد و استفاده از جزوات دیگران در جلسه آزمون ممنوع است.
- ❖ استفاده از ماشین حساب های مهندسی بلامانع است ولی آوردن و استفاده از هرگونه تلفن همراه، رایانه، لپ تاپ و تبلت ممنوع است.
- ❖ از درج هرگونه علامت یا نشانه بر روی پاسخنامه خودداری نمایید. در غیر این صورت از تصحیح پاسخنامه خودداری خواهد شد.
- ❖ در پایان آزمون، دفترچه سؤالات و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد، عدم تحویل دفترچه سؤالات موجب عدم تصحیح پاسخنامه می گردد.
- ❖ نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد لذا مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامه هایی که بصورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده باشد بعهده داوطلب است.
- ❖ کلیه سؤالات با ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی برای دریافت پروانه اشتغال بکار مهندسی تعیین می شود.



شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور

برگزارکننده:

۱- در پوسته خارجی یک ساختمان مسکونی، عایق حرارتی استفاده شده است. ضریب هدایت حرارت و همچنین مقاومت حرارتی آن چه مقدار می‌باشد؟

(۱) کمتر یا مساوی 0.5 W/m.K - مساوی یا بیشتر $0.065 \text{ m}^2.\text{K/W}$

(۲) کمتر یا مساوی 0.065 W/m.K - کمتر یا مساوی $0.5 \text{ m}^2.\text{K/W}$

(۳) کمتر یا مساوی 0.5 W/m.K - کمتر یا مساوی $0.6 \text{ m}^2.\text{K/W}$

(۴) کمتر یا مساوی 0.065 W/m.K - مساوی یا بیشتر $0.5 \text{ m}^2.\text{K/W}$

۲- کدام جمله زیر صحیح است؟

(۱) ضرایب انتقال حرارت خطی Ψ اتصال بازشوهای غیرهمباد با عایق حرارتی دیوار خارجی (به ضخامت دیوار e) برابر یک در نظر گرفته می‌شود.

(۲) ضرایب انتقال حرارت خطی Ψ اتصال بازشوهای همباد با عایق حرارتی دیوار خارجی (به ضخامت دیوار e) برابر یک در نظر گرفته می‌شود.

(۳) ضرایب انتقال حرارت خطی Ψ اتصال بازشوهای غیر همباد با عایق حرارتی دیوار خارجی (به ضخامت دیوار e) برابر صفر در نظر گرفته می‌شود.

(۴) ضرایب انتقال حرارت خطی Ψ اتصال بازشوهای همباد با عایق حرارتی دیوار خارجی (به ضخامت دیوار e) برابر صفر در نظر گرفته می‌شود.

۳- در یک دیوار خارجی با عایق از داخل در محل اتصال دیوار به کف و در روش تجویزی باید از کدامیک از مقادیر مقاومت حرارتی ارائه شده زیر استفاده کرد؟

(۱) از $+0.25$ تا $+0.4$ ، $\frac{1}{2.55} \text{ m.K/W}$

(۲) از $+0.25$ تا $+0.4$ ، $\frac{1}{2.1} \text{ m.K/W}$

(۳) از $+0.25$ تا $+0.4$ ، $\frac{1}{2.35} \text{ m.K/W}$

(۴) هیچکدام



- ۴- در خصوص ارائه خدمات مهندسی ساختمان توسط اشخاص حقوقی، در ملاک تعیین گروه ساختمان برای ارائه خدمات مهندسی و ظرفیت اشتغال اشخاص حقوقی، کدام گزینه صحیح است؟
- (۱) دو عامل طبقه و کاربری ساختمان ملاک تعیین گروه ساختمان بوده و عامل زیربنای ساختمان در ظرفیت اشتغال اشخاص حقوقی مؤثر است.
- (۲) گروه‌های ساختمانی در قالب تقسیمات کشوری و توزیع خدمات شهری صورت می‌گیرد.
- (۳) در ارائه خدمات مهندسی با نظر اداره کل راه و شهرسازی و مرجع صدور پروانه اقدام خواهد شد.
- (۴) پیچیدگی کاربری و خصوصیات اجرایی و حیطه عملکردی ملاک تعیین گروه در ارائه خدمات این اشخاص است.

۵- رنگ‌ها و پوشش‌ها باید در چه دمایی نگهداری شوند؟

- (۱) 15 تا 22 درجه سانتی‌گراد
(۲) 20 تا 24 درجه سانتی‌گراد
(۳) 23 تا 27 درجه سانتی‌گراد
(۴) 26 تا 30 درجه سانتی‌گراد

۶- در مقررات ملی ساختمان توصیه شده است که از سنگ‌های با رنگ تیره در نما استفاده نشود، ولی اگر به هر دلیل این اتفاق افتاد بهتر است.....

- (۱) این نوع سنگ‌ها در نمای جنوبی اجرا شود.
(۲) این نوع سنگ‌ها در نمای غربی اجرا شود.
(۳) این نوع سنگ‌ها در نمای شمالی اجرا شود.
(۴) این نوع سنگ‌ها در نمای شرقی اجرا شود.

۷- در صورتی که پی ساختمانی آجری با کلاف به صورت پلکانی انجام شود، حداقل همپوشانی در جهت افقی و حداکثر ارتفاع هر پله چند میلی‌متر می‌باشد؟

- (۱) 220 - 600
(۲) 300 - 600
(۳) 200 - 900
(۴) 200 - 300

۸- استفاده از کلرید کلسیم.....

- (۱) در صورتی که بیش از 2 درصد سیمان استفاده نشود، ممنوعیت استفاده در بتن مسلح ندارد.
(۲) فقط در بتن مسلح با عیار 350 کیلو سیمان در مترمکعب مجاز است.
(۳) فقط در بتن مسلح سبک مجاز است.
(۴) فقط در بتن بدون فولاد مجاز است.



۹- در یک دیوار اجرا شده با ساندویچ پانل (3D) به ضخامت کلی 15 سانتی متر، در وسط آن از عایق پلی استایرن با ضخامت 4 سانتی متر استفاده شده و در هر دو طرف آن نیز بتن با رویه لیسهای به ضخامت 5.5 سانتی متر اجرا شده است، صدا بندی هوابرد آن چند دسی بل می باشد؟

43 (۴)

48 (۳)

53 (۲)

47 (۱)

۱۰- در سالن نمایش به ابعاد $10 \times 20 \times 5$ مترمربع زمان واخنش در بسامدهای وسط مطلوب در فضای داخلی چند ثانیه می باشد؟

(۱) حدوداً 0.8 ثانیه

(۲) حدوداً 0.7 ثانیه

(۳) حدوداً 0.6 ثانیه

(۴) حدوداً 0.4 ثانیه

۱۱- برای تصحیح طبله شدن جان تیر کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

(۱) با استفاده از گیره و گوه اصلاح صورت می گیرد.

(۲) با حرارت دادن نقطه ای در محل طبله جان از سمت تحدب، اصلاح حرارتی انجام می شود.

(۳) با حرارت دادن نقطه ای در محل طبله جان از سمت تقعر، اصلاح حرارتی انجام می شود.

(۴) با حرارت دادن دو طرف در محل طبله جان اصلاح حرارتی انجام می شود.

۱۲- برای آزمایش غیر مخرب جوشکاری فولاد ضد زنگ کدامیک از روشهای زیر را توصیه نمی کنید؟

(۱) آزمایش پرتونگاری

(۲) آزمون با مواد نافذ

(۳) آزمون فراصوتی

(۴) آزمون ذرات مغناطیسی

۱۳- به منظور اجرای یک ساختمان به مساحت 2000 مترمربع در شهر کرج در نظر است به منظور

نمونه برداری از خاک محل گودبرداری، تعدادی گمانه حفر شود. در جریان اجرای کار حفر گمانه ها

به یک لایه سنگی برخورد شده است، برای اثبات وجود بستر سنگی، حداقل عمق نفوذ گمانه در

لایه سنگ چه مقدار است؟

(۱) 3 متر

(۲) 4 متر

(۳) 2 متر

(۴) 1 متر

۱۴- پس از گودبرداری و هنگام اجرای پی‌های کناری که بطور دائم از یک طرف در جوار دیوار خاکی مقاوم هستند، حداقل ضخامت پوشش میلگردها می‌تواند چند میلی‌متر باشد؟

(۱) 50 میلی‌متر

(۲) فاصله بین رویه میلگردها، اعم از طولی و یا عرضی تا نزدیک‌ترین سطح آزاد بتن و 60 میلی‌متر

(۳) 75 میلی‌متر

(۴) در نوع شرایط محیطی متوسط 50 میلی‌متر

۱۵- یکی از مهندسان رشته معماری دارای پروانه اشتغال به کار نظارت در پایه یک همزمان دارای صلاحیت در رشته عمران نظارت در پایه دو می‌باشد. کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد مجموع ظرفیت اشتغال و تعداد کار مجاز ایشان در دو رشته صحیح می‌باشد؟

(۱) عبارت است از ظرفیت اشتغال و تعداد کار در رشته عمران پایه دو به علاوه رشته معماری پایه یک

(۲) عبارت است از حداکثر ظرفیت اشتغال و تعداد کار مجاز تعیین شده در رشته معماری نظارت در پایه یک

(۳) عبارت است از ظرفیت اشتغال و تعداد کار مجاز تعیین شده در رشته عمران پایه دو

(۴) هیچکدام

۱۶- در سقف‌های مختلط به صورت مقطع فولادی و دال بتنی متکی بر آن به همراه برشگیر، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح می‌باشد؟

(۱) فاصله مرکز تا مرکز گل‌میخ‌های با قطر 15 mm حداکثر می‌تواند 50 mm باشد.

(۲) ضخامت دال بتنی می‌تواند 60 میلی‌متر باشد.

(۳) برشگیرها باید حداقل 25 میلی‌متر پوشش جانبی از بتن داشته باشند.

(۴) فاصله مرکز تا مرکز برشگیرها از نوع ناودانی حداکثر می‌تواند 400 میلی‌متر باشد.

۱۷- کدامیک از عبارات زیر صحیح می‌باشد؟

(۱) ابعاد سوراخ لویبایی کوتاه برای پیچ M24 برابر 24×30 می‌باشد.

(۲) استفاده از پیچ‌های معمولی فقط در اتصالات اتکایی مجاز است.

(۳) استفاده از پیچ‌های پرمقاومت فقط در اتصالات اتکایی مجاز است.

(۴) قطر سوراخ استاندارد برای پیچ M24 برابر 24 میلی‌متر است.



۱۸- کدامیک از عبارات زیر قابل قبول نیست؟

- (۱) برای ساختمان‌های بتنی پیش‌تنیده، بتن رده c30 و بالاتر مبنای طراحی لحاظ می‌شود.
- (۲) تحلیل خطی در ساختمان‌های قابی مهارنشده جانبی به شرطی مجاز است که لاغری ستون‌ها کمتر از 100 باشد.
- (۳) استفاده از میلگرد ساده فقط در دورپیچ‌ها مجاز است.
- (۴) ضریب پواسون برای بتن با مقاومت بالا 15% و برای بتن معمولی 2% می‌باشد.

۱۹- در ارزیابی‌های عینی جوشکاری، نوسان عرضی دست جوشکار حداکثر تا چند برابر ضخامت مفتول الکتروود قابل قبول می‌باشد؟

- (۱) 2 برابر (۲) 3 برابر (۳) 2.5 برابر (۴) 1.5 برابر

۲۰- در دو آپارتمان مقابل هم نورگیری طراحی شده است که در طرفین مقابل آن دو اتاق خواب با ابعاد 3×4 متر و 3.50×5 متر از هر آپارتمان قرار گرفته است. حداقل طول و عرض نورگیر به ترتیب چند متر باید باشد؟

- (۱) 2 و 4 (۲) 3 و 6 (۳) 2 و 6 (۴) 3 و 4

۲۱- در عملیات جوشکاری، به علت ریزش مواد مذاب جوش، انتهای جوش درزهای لب به لب بصورت تمام ضخامت در نمی‌آید. برای رفع این عیب چه باید کرد؟

- (۱) در انتهای درز، به کمک تسمه، اضافه طولی برای درز ایجاد می‌شود که بعد از عملیات جوشکاری، این قطعه سنگ زده می‌شود.
- (۲) با افزایش قطر الکتروود در قسمت انتهائی درزها اقدام می‌شود.
- (۳) با نزدیک کردن نوک الکتروود به سطح جوش و کاهش سرعت جوشکاری از آن جلوگیری می‌شود.
- (۴) با افزایش سرعت جوشکاری بیش از مقدار مناسب از ریزش مواد جلوگیری می‌شود.

۲۲- کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد ساختمان‌های با ارتفاع حداکثر 7 متر که به آسانسور نیاز ندارند، صحیح است؟

- (۱) این اندازه ارتفاع برای ساختمان‌های مسکونی از کف زیرزمین و برای ساختمان‌های غیرمسکونی از کف طبقه همکف محاسبه می‌گردد.
- (۲) این اندازه ارتفاع برای ساختمان‌های مسکونی و غیرمسکونی از کف زیرزمین محاسبه می‌گردد.
- (۳) این اندازه ارتفاع برای ساختمان‌های مسکونی از کف طبقه همکف و برای ساختمان‌های غیرمسکونی از کف زیرزمین محاسبه می‌شود.
- (۴) این اندازه ارتفاع برای ساختمان‌های مسکونی و غیرمسکونی از کف طبقه همکف محاسبه می‌گردد.



۲۳- حداقل مساحت کابین آسانسور 6 نفره با ظرفیت 600 کیلوگرم چقدر است؟

(۱) 1.2 متر مربع

(۲) 1.31 متر مربع

(۳) 1.17 متر مربع

(۴) 1.60 متر مربع

۲۴- آپارتمانی با زیربنای 80 مترمربع طراحی شده است. حداقل مساحت فضای آشپزخانه مستقل برای پخت و پز و صرف غذا و حداقل عرض و طول فضای بهداشتی مستقل آن کدامند؟

(۱) 7.50 مترمربع - 1 متر و 1.20 متر

(۲) 7.50 مترمربع - 1.20 متر و 1.20 متر

(۳) 5.50 مترمربع - 1 متر و 1.20 متر

(۴) 5.50 مترمربع - 1.20 متر و 1.20 متر

۲۵- کدامیک از عبارات زیر صحیح نمی باشد؟

(۱) فضاهایی که هم برای اقامت و هم صرف غذا مورد استفاده قرار می گیرند، باید حداقل 14.50 مترمربع زیربنا داشته باشند.

(۲) پیش آمدگی به داخل پاسیوها که برای نورگیری و تهویه فضاهای ساختمان تعبیه می شوند مجاز است.

(۳) نصب هرگونه تابلو به نمای ساختمان تابع الزامات مبحث بیستم مقررات ملی ساختمان می باشد.

(۴) دیوارهای اطراف ظرفشویی و اجاق در آشپزخانه های مستقل و باز و دیواری باید تا ارتفاع حداقل 1.50 متر از کاشی با مصالح مشابه پوشیده شود.

۲۶- حداکثر تعداد محل توقف خودرو در توقفگاه های کوچک، متوسط و بزرگ به ترتیب کدامند؟ حداقل ارتفاع مجاز آنان از کف تا زیر سقف به ترتیب چند متر است؟

(۱) 3 - 25 - بیش از 25 و 2 - 2.20 - 2.40

(۲) 3 - 15 - بیش از 25 و 2.20 - 2.40 - 2.40

(۳) 3 - 15 - بیش از 25 و 2 - 2.20 - 2.40

(۴) 3 - 25 - بیش از 25 و 2.20 - 2.40 - 2.40



۲۷- برای اجرای پیاده رو متحرک در یک ساختمان، با محدودیت طول مواجه هستیم، حداکثر زاویه شیبی که برای این پیاده رو می‌توانیم در نظر بگیریم چقدر است؟

(۱) 35 درجه نسبت به سطح افق

(۲) 12 درجه نسبت به سطح افق

(۳) 6 درجه نسبت به سطح افق

(۴) 45 درجه نسبت به سطح افق

۲۸- فاصله تکیه‌گاه‌های تخته‌های چوبی که برای جایگاه داربست مورد استفاده قرار می‌گیرند برای کارهای سنگین حداکثر چند متر می‌باشد؟

(۴) 1.8

(۳) 2.3

(۲) 2

(۱) 1

۲۹- کدامیک از عبارات زیر صحیح می‌باشد؟

(۱) چنانچه دودکش در داکت نصب شود، داکت ویژه دودکش‌ها نیازی به ارتباط با هوای آزاد ندارد.

(۲) وسایل گازسوز دارای مشعل تحت فشار (فن‌دار) که در طبقات مختلف نصب می‌شوند باید دارای دودکش مستقل باشند.

(۳) استفاده از دودکش مشترک برای وسایل گازسوزی که هوای موردنیاز آنها از هوای آزاد تأمین می‌گردد مجاز نیست.

(۴) حداقل فاصله کلاک دودکش با کولرهای آبی و دریچه تأمین هوای ساختمان باید 2 متر در نظر گرفته شود.

۳۰- برای تأمین سلامتی افراد و جلوگیری از آلودگی محیط‌زیست، دستگاه‌های مولد برق، بایستی مجهز به محافظ تعدیل صدا و دود تا حدود مواجهه مجاز مصوبه مربوط به کدامیک از ارگان‌های زیر باشند؟

(۱) سازمان نظام مهندسی ساختمان

(۲) مرکز تحقیقات وزارت راه و شهرسازی

(۳) سازمان حفاظت محیط‌زیست کشور

(۴) وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی



۳۱- تعریف زیر مربوط به کدامیک از گزینه‌ها می‌باشد؟

این بلوک‌ها قابلیت استفاده در دیوارهای غیرباربر داخلی و خارجی را دارند. با ایجاد تخلخل ناشی از واکنش شیمیایی یک عامل حباب‌ساز مانند پودر آلومینیوم، بعد از گیرش اولیه و برش و عمل‌آوری در محیط‌های تحت فشار بخار ساخته می‌شوند.

(۱) بلوک بتن گازی

(۲) بلوک پلی‌استایرن

(۳) بلوک سبک اسفنجی

(۴) بلوک سیمانی سبک‌دانه

۳۲- در یک سیفون مربوط به دستشویی یک واحد مسکونی، قطر اسمی لوله خروجی فاضلاب 50 میلی‌متر می‌باشد. حداقل عمق آب هوا بند سیفون چقدر است؟

(۴) 60 میلی‌متر

(۳) 65 میلی‌متر

(۲) 50 میلی‌متر

(۱) 75 میلی‌متر

۳۳- در ساخت یک سازه اسکلت فولادی با مقاطع گرم نورد شده، مهندس ناظر جهت سوراخکاری ورق‌ها تنها استفاده از منگنه را مجاز شمرده است. حداکثر ضخامت ورق برای سوراخکاری با ابزار فوق چند میلی‌متر است؟

(۴) 10

(۳) 12

(۲) 8

(۱) 15

۳۴- در یک ساختمان صنعتی که قرار است 200 کارگر و کارمند مرد و 100 کارگر و کارمند خانم مشغول به کار شوند، حداقل چه تعداد فلاش والو یا فلاش تانک باید نصب شود؟

(۲) حداقل سه عدد

(۱) حداقل پنج عدد

(۴) حداقل چهار عدد

(۳) حداقل شش عدد

۳۵- در یک زمین با خاک رسی، ساختمانی پنج طبقه دارای پی نواری می‌باشد. طبق گزارش مهندس ناظر این پی دچار نشست به صورت یکنواخت شده است. حداکثر نشست مجاز تا چند میلی‌متر می‌باشد؟

(۴) 65

(۳) 75

(۲) 85

(۱) 100

۳۶- یک شعبه بانک ملی در شهر تهران با سطح زیربنای 750 مترمربع قرار دارد. گروه ساختمان مذکور را از نظر مصرف انرژی تعیین نمایید؟

(۴) 2

(۳) 1

(۲) 3

(۱) 4



۳۷- کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

- (۱) تمام بناهای مسافرپذیر کوچک باید دارای پلکان‌های داخلی با ساختار حداقل یک‌ساعت مقاوم حریق باشند.
 (۲) خوابگاهی دارای 30 اتاق که همه اتاق‌ها در همکف مستقیماً به بیرون راه دارند، احتیاج به تسهیلات روشنایی اضطراری ندارد.
 (۳) در اقامتگاه با ظرفیت 40 نفر حداقل عرض راهروهای عمومی نباید کمتر از 110 سانتی‌متر باشد.
 (۴) هیچکدام

۳۸- در تصرف تجمعی که تشخیص موقعیت طرح ورود و خروج برای متصرفان به سادگی ممکن نباشد و مجموع ظرفیت آن بیشتر از آنچه برای بار تصرف کل بنا لازم است باشد، خروج‌ها می‌توانند در پیرامون بنا توزیع شوند.

- (۱) 17 درصد (۲) 20 درصد (۳) 25 درصد (۴) 15 درصد

۳۹- حداقل عرض مفید در بخش اقامتی پناهگاه و راهروهای ارتباطی به ترتیب چند متر می‌باشد؟

- (۱) 2.10 و 2.30 (۲) 3 و 2
 (۳) 1.5 و 3.60 (۴) 1.5 و 2.10

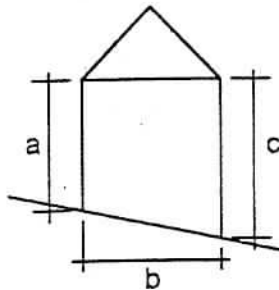
۴۰- گزینه صحیح را در ارتباط با طراحی ساختمان‌ها از منظر پدافند غیرعامل مشخص کنید؟

- (۱) در ساختمان‌های گروه 2 و 3 درب‌های نصب‌شده در پوسته خارجی ساختمان باید به سمت داخل باز شود.
 (۲) فضای امن در هر طبقه می‌تواند خارج از محدوده پلان هم باشد.
 (۳) در ساختمان‌های گروه 2 و 3، استفاده از پنجره‌های بزرگ مجاز نیست.
 (۴) در کلیه ساختمان‌ها برای افزایش مقاومت، باید چارچوب درب‌های خروجی با کلاف متصل و همه با مصالح محکم پر شود.

۴۱- گزینه صحیح را مشخص کنید:

- (۱) استفاده از پله‌های قوسی در راه‌های خروج در صورتی مجاز است که حداقل اندازه کف هر پله در فاصله 30 سانتی‌متری از باریک‌ترین قسمت 28 سانتی‌متر باشد.
 (۲) پلکان خارجی باید حداقل از یک طرف به میزان 40 درصد باز باشد.
 (۳) استفاده از پله‌های قوسی در راه‌های خروج در صورتی مجاز است که حداقل اندازه کف هر پله در فاصله 28 سانتی‌متری از باریک‌ترین قسمت 30 سانتی‌متر باشد.
 (۴) در پله‌های مارپیچ در راه‌های خروج برای حداکثر 5 نفر عرض مفید پله حداکثر 40 سانتی‌متر می‌باشد.

۴۲- ساختمانی مطابق شکل روبرو و با سقف شیب‌دار با شیب 100% در معبری شیب‌دار ساخته شده است. بنا به تعریفی از ارتفاع ساختمان در مقررات ملی ساختمان، ارتفاع این ساختمان چقدر می‌باشد؟



c=11 متر

b=10 متر

A=9 متر

(۱) 16 متر

(۲) 15 متر

(۳) 11.70 متر

(۴) 14 متر

۴۳- در خصوص طراحی و اجرای تأسیسات برقی ساختمان‌ها، کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

- (۱) برای ایجاد اتصال الکتریکی می‌توان سیم‌ها را به دور هم پیچید و محل اتصال را با نوار چسب الکتریکی عایق‌بندی نمود.
- (۲) برای حفاظت کابل در برابر عوامل مکانیکی باید لایه‌ای از آجر کنار هم مورد استفاده قرار گیرد بطوریکه عرض آجرها عمود بر محور کابل باشد.
- (۳) در طول هر قسمت از لوله‌کشی که بین دو جعبه تقسیم قرار دارد نباید بیش از چهار خم 90 درجه وجود داشته باشد.
- (۴) عمق دفن کابل‌های فشار متوسط باید حداقل 20 سانتی‌متر بیش از عمق کابل فشار ضعیف باشد.

۴۴- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) اعضای شورای انتظامی استان با حکم وزارت راه و شهرسازی برای مدت 3 سال انتخاب می‌شوند.
- (۲) چنانچه مجمع عمومی ترازنامه سالیانه هیأت‌مدیره را تصویب نکند و پس از انجام اصلاحات لازم در موعد قانونی، مجدداً ترازنامه به تصویب مجمع عمومی نرسد، هیأت‌مدیره مراتب را بلافاصله به شورای مرکزی منعکس می‌نماید و نظر نهایی شورای مرکزی لازم‌الاجرا است.
- (۳) تعرفه حق‌الزحمه خدمات مهندسی کارشناسی در مواردی که تعرفه خاصی وجود ندارد، به پیشنهاد سازمان نظام مهندسی ساختمان و تصویب وزارت راه و شهرسازی تعیین می‌شود.
- (۴) انجام وظایف قانونی سازمان‌های نظام مهندسی استان در زمان تعطیلی با شورای مرکزی نظام مهندسی است.

۴۵- اگر در دیواری از مصالح بنایی، بازشویی به طول 3 متر و 50 سانتی‌متر در نظر گرفته شده باشد، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح می‌باشد؟

- (۱) 0.1 برابر طول دهانه باید به طول تکیه‌گاه مجاز تیر نعل درگاه از هر طرف اضافه شود.
- (۲) طول تیر نعل درگاه باید حداقل 3.85 متر باشد.
- (۳) طول تکیه‌گاه تیر نعل درگاه از هر طرف حداقل 35 سانتی‌متر است.
- (۴) طول تیر نعل درگاه باید 1.05 برابر طول بازشو باشد.

۴۶- جذب آب مجاز برای مصالح به شرح زیر به ترتیب چند درصد تعیین شده است؟

توفاها - سنگ آهک متراکم - سنگ آهک متخلخل

(۱) 15 - 25 - 30

(۲) 25 - 15 - 30

(۳) 30 - 15 - 25

(۴) 25 - 30 - 15

۴۷- برای ورق‌های با ضخامت مساوی یا کمتر از چند میلی‌متر، برش توسط دستگاه گیوتین مجاز می‌باشد؟

12 (۴)

20 (۳)

15 (۲)

18 (۱)

۴۸- کدامیک از حالات زیر در سیستم قاب فولادی سبک (LSF) مجاز می‌باشد؟

(۱) قاب فولادی سبک با دیوار برشی با پوشش تخته‌های گچی به عنوان مهار جانبی و ارتفاع 6 متر در گلپایگان.

(۲) قاب فولادی سبک با مهاربند تسمه‌ای قطری با ارتفاع 16 متر در تهران.

(۳) قاب فولادی سبک با دیوار برشی با پوشش تخته‌های سیمانی به عنوان مهار جانبی و ارتفاع 6 متر در تهران.

(۴) قاب فولادی سبک با دیوار برشی فولادی با ارتفاع 16 متر در گلپایگان.

۴۹- در یک پروژه تخریب و نوسازی، مدنظر است که ساختمانی 5 طبقه و به ارتفاع 17 متر در محل یک ساختمان 2 طبقه و به ارتفاع 7.5 متر در فاصله 4.5 متری خیابان مجاور احداث شود.

(۱) در این پروژه باید راهروی سرپوشیده موقت هم عرض پیاده‌رو احداث شود.

(۲) در این پروژه باید راهروی سرپوشیده موقت که دارای سقفی با حفاظ به ارتفاع یک متر می‌باشد احداث شود.

(۳) در این پروژه باید راهروی سرپوشیده موقت به ارتفاع 2.5 متر و عرض 1.5 متر در معبر عمومی احداث شود.

(۴) در این پروژه احتیاج به احداث راهروی سرپوشیده موقت در معبر عمومی نیست.

۵۰- حداقل سطح مقطع کانال ورودی هوای اتاق ترانسفورماتور 1100 کیلوولت آمپری با تهویه طبیعی چقدر می‌باشد؟

(۲) 2.27 مترمربع

(۱) 2.75 مترمربع

(۴) 3.25 مترمربع

(۳) 1.55 مترمربع



۵۱- در یک ساختمان مسکونی برای اتصال به دریچه هوا، از یک کانال انشعاب فلزی قابل انعطاف استفاده می‌شود. در این صورت حداکثر دمای هوای داخل کانال و حداکثر طول کانال انشعاب چقدر است؟

- (۱) حداکثر دما 100 درجه سلسیوس و حداکثر طول کانل 4.25 متر
- (۲) حداکثر دما 120 درجه سلسیوس و حداکثر طول کانل 4.25 متر
- (۳) حداکثر دما 100 درجه سلسیوس و حداکثر طول کانل 3.55 متر
- (۴) حداکثر دما 120 درجه سلسیوس و حداکثر طول کانل 3.55 متر

۵۲- در ساختمانی که در دسته‌بندی کلی "ت" ساختمان‌های بلند و گروه‌بندی جزئی 8 قرار دارد، باید حداقل چند دستگاه آسانسور در نظر گرفته شود؟

- (۱) یک دستگاه کافی است.
- (۲) حداقل 2 دستگاه
- (۳) حداقل 3 دستگاه
- (۴) هیچکدام

۵۳- حداقل فاصله دریچه بازدید فاضلاب از دیوار مقابلش چند سانتی‌متر است؟

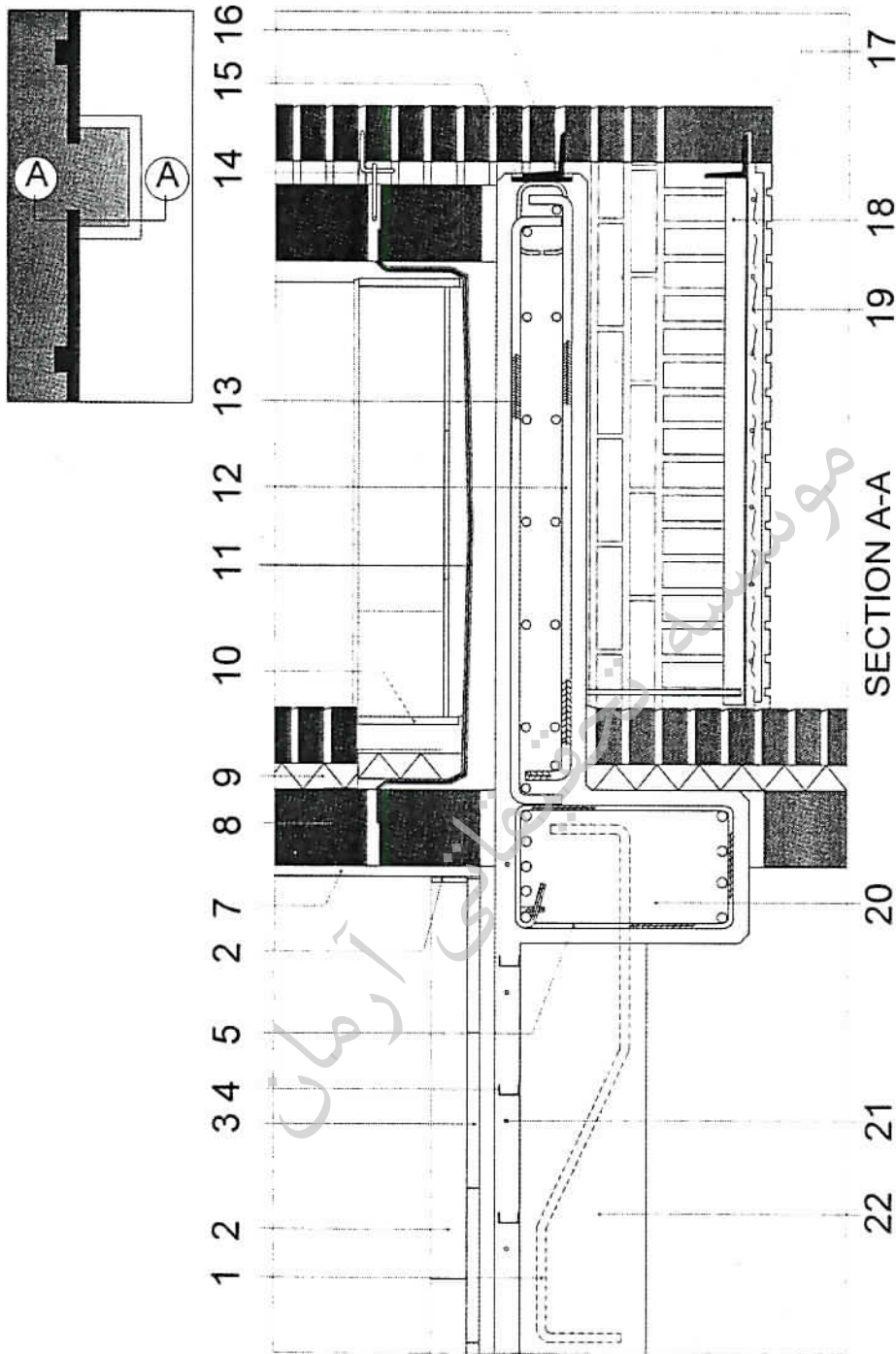
- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| (۱) 45 | (۲) 90 | (۳) 60 | (۴) 75 |
|--------|--------|--------|--------|

۵۴- در یک محیط مسکونی که مسیر اصلی دسترسی اتومبیل از میان آن می‌گذرد، شهرداری محل نسبت به ایجاد درختکاری با درختان متراکم با حداقل 30 متر عمق از طرفین اقدام کرده است؟ این اقدام به چه منظور انجام می‌شود؟

- (۱) کاهش آلودگی‌های محیط‌زیست
- (۲) ایجاد فضای سبز و منظر زیبای شهر
- (۳) کاهش نوفه محیطی ناشی از ترافیک
- (۴) کاهش آلودگی هوای محله



- با توجه به شکل زیر که مربوط به برش A-A مشخص شده در پلان است و در محل بالکن سه طرف آزاد و در وسط دهانه‌ی بین دو ستون می‌باشد به سئوالات مربوط به این شکل پاسخ دهید:



۵۵- کدامیک از گزینه‌های زیر مربوط به شکل داده شده صحیح نمی‌باشد؟

22 (۴)

(۳) قرنیز

4 (۲)

12(۱)

۵۶- کدامیک از گزینه‌های زیر مربوط به شکل داده شده صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) سقف کاذب زیر بالکن با استفاده از سپری نبشی، میلگرد و رابیتس
- (۲) تکیه‌گاه برای ردیف آجرهای هره چینی زیر بالکن
- (۳) ورق‌های 120×120 mm در لبه‌ی دال و نبشی متصل به آن که وظیفه نگه داشتن آجرهای نما را دارند. (جزئیات 15 و 16)
- (۴) هر سه مورد

۵۷- در مورد میلگردهای حرارتی برش خورده در شکل، میلگردهای منفی سقف تیرچه بلوک و خاموت تیر اصلی، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح می‌باشد؟

- (۱) میلگردهای منفی و حرارتی صحیح می‌باشند ولی خاموت دور میلگردهای تیر صحیح ترسیم نشده است.
- (۲) میلگردهای حرارتی و خاموت‌های دور تیر اصلی صحیح می‌باشند ولی میلگرد منفی سقف تیرچه بلوک صحیح نمی‌باشد.
- (۳) خاموت دور میلگردهای اصلی صحیح ترسیم شده است ولی میلگردهای حرارتی و میلگردهای منفی سقف تیرچه بلوک صحیح نمی‌باشند.
- (۴) میلگرد حرارتی صحیح ترسیم شده است ولی میلگرد منفی سقف تیرچه بلوک و خاموت دور میلگردهای تیر صحیح نمی‌باشند.

۵۸- کدام گزینه در مورد میلگردهای طولی تیر و محل خاموت‌ها در برش تیر که محل آن در شکل مشخص شده است صحیح می‌باشد؟

- (۱) قرارگیری میلگردهای طولی تیر صحیح می‌باشد و فاصله خاموت‌ها در تیر در این محل بیشتر از محدوده‌ی نزدیک به محل ستون‌ها می‌باشد.
- (۲) قرارگیری میلگردهای طولی تیر صحیح می‌باشد و فاصله خاموت‌ها در تیر در این محل کمتر از محدوده‌ی نزدیک به محل ستون‌ها می‌باشد.
- (۳) قرارگیری میلگردهای طولی تیر صحیح نمی‌باشند و فاصله خاموت‌ها در تیر در این محل کمتر از محدوده‌ی نزدیک به محل ستون‌ها می‌باشد.
- (۴) قرارگیری میلگردهای طولی تیر صحیح نمی‌باشند و فاصله‌ی خاموت‌ها در تیر در این محل بیشتر از محدوده‌ی نزدیک به محل ستون‌ها می‌باشد.



۵۹- در مقطع دال بتنی طره مشخص شده در شکل:

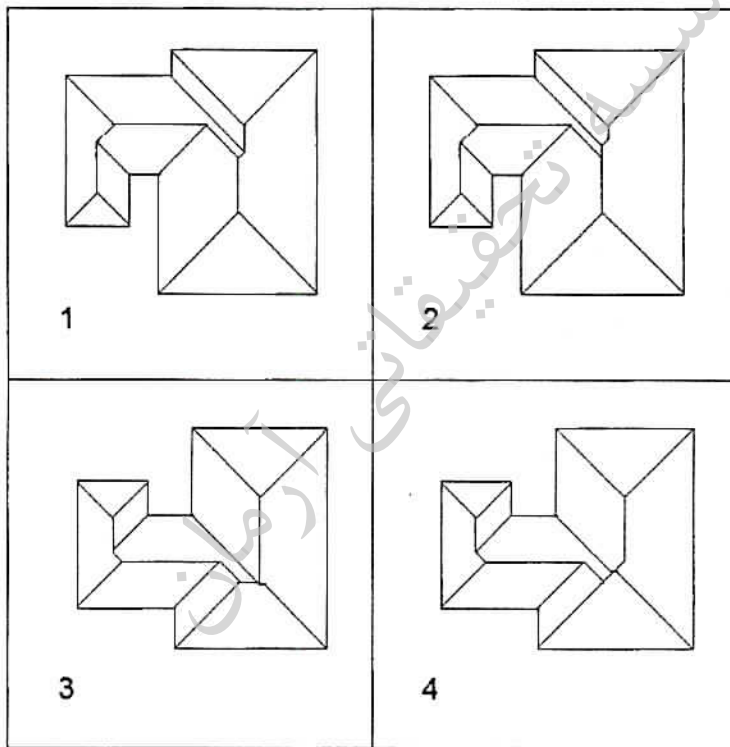
۱) میلگردهای مشخص شده با شماره‌های 13 صحیح و میلگردهای مشخص شده با شماره‌ی 12 نادرست می‌باشند.

۲) میلگردهای مشخص شده با شماره‌های 12 صحیح و میلگردهای مشخص شده با شماره‌ی 13 نادرست می‌باشند.

۳) میلگردهای مشخص شده با شماره‌های 12 و 13 صحیح می‌باشند.

۴) میلگردهای مشخص شده با شماره‌های 12 و 13 نادرست می‌باشند.

۶۰- اگر لبه بام ساختمان‌های زیر همگی در یک تراز و شیب شیروانی در تمامی سطوح آن 50 درصد باشد، برای هدایت آب باران به طرف لبه‌های بام از هر طرف، کدامیک از شیروانی‌های زیر صحیح ترسیم شده است؟



پاسخ	شماره سؤالات
۱	۳۱
۱	۳۲
۳	۳۳
۲	۳۴
۴	۳۵
۲	۳۶
۲	۳۷
۱	۳۸
۲	۳۹
۴	۴۰
۱	۴۱
۲	۴۲
۳	۴۳
۲	۴۴
۳	۴۵
۲	۴۶
۴	۴۷
۱	۴۸
۴	۴۹
۲	۵۰
۲	۵۱
۲	۵۲
۱	۵۳
۳	۵۴
۲	۵۵
۳	۵۶
۴	۵۷
۴	۵۸
۲	۵۹
۱	۶۰

پاسخ	شماره سؤالات
۴	۱
۴	۲
۴	۳
۱	۴
۳	۵
۳	۶
۲	۷
۴	۸
۱	۹
۳	۱۰
۲	۱۱
۴	۱۲
۱	۱۳
۳	۱۴
۲	۱۵
۳	۱۶
۲	۱۷
۴	۱۸
۳	۱۹
۲	۲۰
۱	۲۱
۳	۲۲
۳	۲۳
۱	۲۴
۲	۲۵
۴	۲۶
۲	۲۷
۴	۲۸
۲	۲۹
۴	۳۰