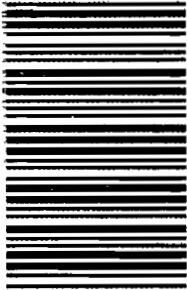


213  
E



213E

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان



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

عمران (اجرا)  
سوالات تستی

رعیت مقررات ملی ساختمان الزامی است

مشخصات آزمون

تاریخ آزمون: ۹۵/۶/۱۱  
تعداد سوالات: ۶۰ سوال  
زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید.

نام و نام خانوادگی: .....  
شماره داوطلب: .....

تذکرات:

- ☞ سوالات بصورت چهار جوابی است. کامل ترین پاسخ درست را به عنوان 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 است. هر داوطلب فقط حق استفاده از جزوه خود را دارد و استفاده از جزوات دیگران در جلسه آزمون ممنوع است.
- ☞ استفاده از ماشین حساب‌های مهندسی بلامانع است ولی آوردن و استفاده از هرگونه تلفن همراه، رایانه، تپ تاپ، تبلت و ساعت هوشمند 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 سوالات و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد. عدم تحویل دفترچه سوالات موجب عدم تصحیح پاسخنامه می‌گردد.
- ☞ نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد، مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامه‌هایی که به صورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده باشد به عهده داوطلب است.
- ☞ کلیه سوالات ب ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی برای دریافت پروانه اشتغال به کار - ۵ درصد است.



شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور

برگزارکننده:

۱- کدامیک از فضاهای زیر در ساختمان مسکونی با سقف تخت، شرایط استفاده به منظور فضای اقامتی را دارد؟

- ۱) فضای به ابعاد  $4.1 \times 3.3$  متر در پلان و ارتفاع 2.2 متر
- ۲) فضای به ابعاد  $2.5 \times 2.5$  متر در پلان و ارتفاع 2.8 متر
- ۳) فضای به ابعاد  $2.9 \times 3.1$  متر در پلان و ارتفاع 2.3 متر
- ۴) فضای به ابعاد  $2.3 \times 2.9$  متر در پلان و ارتفاع 2.4 متر

۲- در قیر RC-70 عدد 70 معرف چه می باشد؟

- ۱) حداکثر کندروانی قیر در 60 درجه سانتی گراد
- ۲) حداقل کندروانی قیر در 60 درجه سانتی گراد
- ۳) متوسط کندروانی قیر در 60 درجه سانتی گراد
- ۴) حداکثر درجه نفوذ قیر در 60 درجه سانتی گراد

۳- مقاومت خمشی یک نوع سنگ گرانیته برابر  $12 \text{ MPa}$  می باشد. از قطعات به طول یک متر و به عرض  $300 \text{ mm}$  و ضخامت  $40 \text{ mm}$  از این سنگها برای پوشش کانال تأسیسات به عرض  $700 \text{ mm}$  استفاده خواهد شد. حداکثر لنگر خمشی که هر قطعه از این سنگ به صورت تیر با مقطع به عرض  $300$  و ارتفاع  $40$  میلی متر می تواند تحمل کند، بر حسب  $\text{N.m}$ ، حدوداً چقدر است؟

- ۱) 480                      ۲) 640                      ۳) 960                      ۴) 1440

۴- براساس آزمایشهای انجام شده بر روی یک محموله آجر مجوف ساخته شده از ماسه سنگ، نتایج زیر به دست آمده است:

- مقاومت فشاری میانگین نمونه ها  $14.5 \text{ MPa}$
- حداقل مقاومت فشاری آجر منفرد  $12.5 \text{ MPa}$
- میانگین مقاومت خمشی نمونه ها  $2.9 \text{ MPa}$
- حداقل مقاومت خمشی آجر منفرد  $2.3 \text{ MPa}$
- جمع شدگی ناشی از خشک شدن  $3.5\%$

بالاترین (مرغوب ترین) درجه ای که برای این محموله آجر می توان در نظر گرفت کدام است؟

- ۱) 4                      ۲) 3                      ۳) 2                      ۴) 1

۵- ساختمانی دارای سیستم قاب ساختمانی فولادی با مهاربند همگرای ویژه در هر دو امتداد اصلی و در دو طرف مرکز جرم است و بر روی زمین نوع III قرار دارد. در صورتی که این ساختمان دارای نامنظمی شدید پیچشی در پلان باشد، حداکثر ارتفاع مجاز آن از تراز پایه چقدر می تواند در نظر گرفته شود؟

- ۱) 15 متر                      ۲) 75 متر
- ۳) 35 متر                      ۴) 50 متر



۶- در زمینی در شهر زنجان که از سه طرف شرق، غرب و شمال همسایه دارد، قرار است ساختمانی 5 طبقه با ارتفاع حدوداً 17 متر احداث شود. ساختمان مجاور شرقی دو طبقه با ارتفاع حدود 8 متر و ساختمان مجاور غربی 6 طبقه با ارتفاع حدود 20 متر می‌باشند. ساختمان همسایه شمالی با فاصله 4 متر و ارتفاع حدوداً 12 متر می‌باشد. سازنده ساختمان موظف است درباره خطرات احتمالی افزایش بار برف بام همسایه‌ها آگاهی لازم را به مالکین آنها ارائه نماید. برای بام کدامیک از همسایه‌ها امکان اضافه شدن بار برف بام وجود دارد؟

(۱) بام هر سه همسایه

(۲) فقط بام همسایه شرقی

(۳) بام همسایه‌های شرقی و شمالی

(۴) فقط بام همسایه شمالی

۷- در مکان‌های دارای پتانسیل روانگرایی استفاده از کدامیک از پی‌های زیر به هیچ وجه توصیه نمی‌شود؟

(۱) پی‌های باسکولی

(۲) پی‌های نواری

(۳) پی‌های گسترده

(۴) پی‌های عمیق

۸- آیا ساختمان بتن آرمه 3 طبقه متداول مسکونی با سیستم قاب خمشی بتن آرمه معمولی می‌تواند در شهر شیراز ساخته شود؟

(۱) آری مشروط بر آنکه ساختمان با اهمیت متوسط باشد.

(۲) آری مشروط بر آنکه بر روی خاک نوع I احداث شود.

(۳) آری مشروط بر آنکه ساختمان در پلان منظم باشد.

(۴) خیر مجاز نیست.

۹- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) با انجام آزمایش‌های بارگذاری علاوه بر شمع‌های آزمایشی، بر روی تعدادی یا درصدی از شمع‌های اصلی، می‌توان ضریب اطمینان را تا 2 کاهش داد.

(۲) مقدار ضریب اطمینان بستگی به میزان اطمینان از تعیین باربری نهایی شمع و همچنین تعیین بارهای وارده به شمع ندارد.

(۳) کنترل ضریب اطمینان ظرفیت باربری شمع‌های منفرد در صورت استفاده از روش شمع‌های کاهنده نشست برای طراحی، ضروری است.

(۴) ضریب اطمینان 2.2 مربوط به آزمایش‌های بارگذاری استاتیکی به شرطی قابل استفاده است که شمع تا بار گسیختگی بارگذاری نشده باشد.

۱۰- برای یک ساختمان منفرد با سطح اشغال 800 مترمربع با اهمیت متوسط با گونبرداری به عمق 7 متر، حداقل تعداد گمانه‌ها چقدر می‌باشد؟ (زمین مناسب و دارای لایه‌بندی ساده است)

(۱) 5

(۲) 4

(۳) 3

(۴) 2

۱۱- یک دیوار وزنی سنگی به ضخامت 1.5 متر و ارتفاع 3 متر تحت فشار جانبی خاک با توزیع مثلثی شکل که در بالا صفر و در پایین  $18 \text{ kN/m}^2$  است، قرار دارد. ضریب اطمینان در برابر واژگونی این دیوار حدوداً چقدر است؟ (وزن مخصوص این دیوار برابر  $20 \text{ kN/m}^3$  بوده و از مقاومت خاک در جلو دیوار صرفنظر شود)

- (۱) 1.5 (۲) 2.0 (۳) 2.5 (۴) 3.0

۱۲- اگر دیوارهای خارجی ساختمان بنایی محصورشده با کلاف دارای عرض 400 میلی‌متر و کلاف‌های زیر سقف از نوع بتن مسلح باشد، کدام گزینه کلاف مجاز می‌باشد؟

- (۱) کلاف با عرض 400 و ضخامت 250 میلی‌متر و 6 میلگرد طولی با قطر 10 میلی‌متر  
 (۲) کلاف با عرض 250 و ضخامت 250 میلی‌متر و 4 میلگرد طولی با قطر 10 میلی‌متر  
 (۳) کلاف با عرض 360 و ضخامت 250 میلی‌متر و 4 میلگرد طولی با قطر 12 میلی‌متر  
 (۴) کلاف با عرض 400 و ضخامت 200 میلی‌متر و 4 میلگرد طولی با قطر 10 میلی‌متر

۱۳- در ساختمان‌های بنایی، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) در ساختمان‌های بنایی محصور با کلاف قسمت طره باید هم‌زمان با سقف اجرا شود اما لزومی ندارد تیرهای طره در ادامه تیرهای سقف باشد.  
 (۲) در صورت استفاده از تسمه برای مهاربندی ضربدری تیرآهن سقف طاق ضربی در ساختمان‌های بنایی با کلاف باید مقطعی با مساحت حداقل 154 میلی‌متر مربع داشته باشد.  
 (۳) در زیر دیوارهایی که در تماس با زمین نمناک هستند استفاده از مواد قیری مجاز است.  
 (۴) هم‌پوشانی لایه‌های عایق باید انجام شود و با قیر کاملاً به هم چسبانده شوند. میزان این هم‌پوشانی در هر طرف حداقل 60 میلی‌متر کفایت می‌کند.

۱۴- اگر ارتفاع قالب عمودی (قائم) برابر 2.1 متر و عرض آن برابر 3 متر باشد و بتن‌ریزی با بتن خودتراکم در یک مرحله تا ارتفاع دو متری انجام شود، نیروی کل وارده از بتن تازه به قالب قائم حدوداً چند kN می‌باشد؟ ( شتاب ثقل برابر  $9.81 \text{ m/s}^2$  و چگالی بتن خودتراکم را برابر  $2300 \text{ kg/m}^3$  در نظر بگیرید. همچنین فرض کنید اطلاعات دیگری در دسترس نیست.)

- (۱) 90 (۲) 270 (۳) 180 (۴) 135

۱۵- در ساخت بتن خود تراکم گزینه صحیح را انتخاب کنید؟

- (۱) مواد افزودنی شیمیایی باید همراه با بخشی از آب مخلوط قبل از افزودن سیمان به مخلوط بتن افزوده شوند.  
 (۲) مواد افزودنی شیمیایی باید همراه با بخشی از آب مخلوط به عنوان آخرین جزء به مخلوط بتن افزوده شوند.  
 (۳) مواد افزودنی شیمیایی می‌تواند همراه با سنگدانه‌ها در مخلوط بتن افزوده شود.  
 (۴) مواد افزودنی شیمیایی می‌تواند همراه با سیمان در مخلوط بتن افزوده شود.



۱۶- حداقل مدت عمل آوری بتن معمولی با نسبت آب به سیمان برابر 0.45 برای بتنی که در درجه حرارت 35 درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی 60% اجرا می‌شود، چند روز است؟

- (۱) 6 (۲) 7 (۳) 10 (۴) 14

۱۷- از آزمایش سوزن ویکا برای چه منظوری استفاده می‌شود؟

- (۱) نفوذپذیری بتن  
(۲) عمق پوسیدگی میلگرد  
(۳) تعیین زمان گیرش سیمان  
(۴) دوام بتن در برابر سایش

۱۸- در نقشه‌های اجرایی یک ساختمان بتنی با سیستم دال و سر ستون، دستورالعمل اجرایی خاصی برای نحوه اجرای سر ستون داده نشده است. در این شرایط، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟ (اجرای ستون و دال در دو مرحله برنامه‌ریزی شده است.)

- (۱) بتن سر ستون باید به صورت یکپارچه با دال ریخته شود.  
(۲) بتن سر ستون باید به‌طور یکپارچه با ستون ریخته شود.  
(۳) ریختن بتن سر ستون به صورت یکپارچه، چه با ستون و چه با دال قابل قبول است.  
(۴) بتن سر ستون باید بعد از اجرای ستون و حداقل 24 ساعت قبل از بتن‌ریزی دال ریخته شود.

۱۹- برای ساخت یک قطعه بتن پیش‌تنیده با روش پیش‌کشیده از سیم‌های با قطر 5 میلی‌متر استفاده شده است. حداقل فاصله بین محور سیم‌ها و حداقل پوشش بتن روی سیم‌ها، به ترتیب چند میلی‌متر است؟

- (۱) 20 , 20 (۲) 20 , 40  
(۳) 15 , 20 (۴) 15 , 40

۲۰- برای اجرای یک سازه بتنی، به دلیل استفاده از نوع خاصی بتن، انجام آزمایش "وی بی" طبق مشخصات فنی، ضروری است. کدام گزینه در این ارتباط صحیح است؟

- (۱) این آزمایش قبل از بتن‌ریزی انجام می‌شود.  
(۲) این آزمایش بعد از گیرش بتن انجام می‌شود.  
(۳) این آزمایش روی نمونه‌های شاهد انجام می‌شود.  
(۴) این آزمایش روی سنگدانه‌ها انجام می‌شود.

۲۱- به منظور ارزیابی مقاومت بتن، سه نمونه برداری متوالی استوانه‌ای انجام و در آزمایشگاه تست شده‌اند. اگر مقاومت فشاری مشخصه بتن 25 MPa مدنظر باشد و نتایج نمونه‌ها برابر 18 و 27 و 26 مگاپاسکال باشد، بتن حاصل را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- (۱) عدم پذیرش قطعی  
(۲) قابل قبول  
(۳) غیرقابل قبول  
(۴) پذیرش قطعی

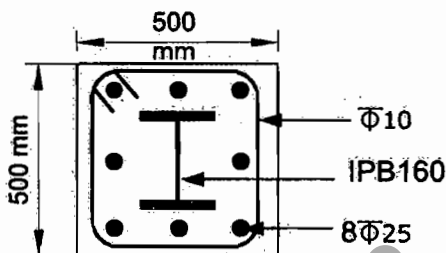
۲۲- حداقل ضخامت دال کنسولی یکطرفه پشت بند دار به طول 2.4 m در ساختمان بتنی دو طبقه، در صورت عدم کنترل تغییر شکل تحت بارهای متعارف، به کدامیک از گزینه‌های زیر نزدیک است؟ (میلگرد مصرفی از نوع S400 می‌باشد.)

- (۱) 300 میلی‌متر  
(۲) 240 میلی‌متر  
(۳) 200 میلی‌متر  
(۴) 160 میلی‌متر

۲۳- در یک قاب خمشی فولادی ویژه با تیرهای از نوع IPE300 با اتصال گیردار فلنجی بدون استفاده از ورق لچکی، طول ناحیه حفاظت‌شده در هر یک از دو انتهای تیر از بر ستون حداقل چند میلی‌متر باید باشد؟

- (۱) 150 (۲) 225 (۳) 300 (۴) 450

۲۴- در مقطع مختلط نشان داده شده در شکل زیر، قطر آرماتورهای طولی برابر 25 میلی‌متر و قطر تنگ‌های عرضی برابر 10 میلی‌متر است. برای آنکه مقطع مذکور به عنوان یک ستون با مقطع مختلط محسوب شود، حداکثر فاصله تنگ‌های عرضی بر حسب میلی‌متر چقدر می‌تواند باشد؟ (این ستون جزء اعضای لرزه‌بر سازه نمی‌باشد)



- (۱) 150  
(۲) 200  
(۳) 250  
(۴) 300

۲۵- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) استفاده از دستگاه پخ‌زن ضربه‌ای برای قطعات و ورق‌های فولادی با ضخامت بیش از 12 میلی‌متر مجاز نمی‌باشد.  
(۲) برای ورق‌های فولادی با ضخامت بیش از 12 میلی‌متر، برش توسط دستگاه گیوتین مجاز می‌باشد.  
(۳) در نیمرخ‌های سنگین و قطعات ساخته شده با جوش با ضخامت بیش از 40 میلی‌متر، باید قبل از برش گرمایی پیش‌گرمایش تا دمای حداقل 50 درجه سلسیوس انجام شود.  
(۴) فقط ناهمواری‌ها و زخم‌های بیش از 5 میلی‌متر در لبه‌های بریده‌شده قطعه فولادی را باید با سنگ زدن و در صورت لزوم تعمیرکاری توسط جوش هموار کرد.

۲۶- برای یک تیر فولادی با مقطع I شکل و به ارتفاع 750 میلی‌متر، حداکثر انحراف مجاز از صفحه‌ای بودن جان تیر برابر چند میلی‌متر است؟

- (۱) 10 (۲) 7.5 (۳) 5 (۴) 2.5

۲۷- در اعضاء محوری با مقطع مختلط پر شده با بتن، مساحت مقطع فولادی باید حداقل چند درصد مساحت کلی مقطع باشد؟

- (۱) 1 درصد
- (۲) 1.5 درصد
- (۳) 2 درصد
- (۴) 2.5 درصد

۲۸- اندازه بزرگترین سنگدانه مصرفی در قطعات بتن پیش ساخته برحسب میلی متر چقدر می تواند باشد؟

- (۱) 30
- (۲) 19
- (۳) 15
- (۴) 25

۲۹- حداکثر انحراف قائم (تفاوت تراز) مجاز تیرهای فولادی مجاور هم از تراز افقی نسبی برحسب میلی متر چه مقدار است؟

- (۱) 10
- (۲) 7
- (۳) 5
- (۴) 3

۳۰- برای اجرای سیستم پانل پیش ساخته سبک سه بعدی، قبل از شروع عملیات بتن پاشی در کارگاه، باید جعبه های آزمایشی برای اخذ نمونه های آزمایش از بتن پاششی توسط پرسنل کارگاه و تحت نظارت دستگاه نظارت تهیه شود. کدام گزینه در مورد این جعبه آزمایش صحیح می باشد؟

- (۱) نصف جعبه آزمایش باید با شبکه جوش شده پانل، مشابه شرایط واقعی، شبکه بندی شود.
- (۲) ابعاد جعبه های آزمایشی می تواند برابر  $100 \times 400 \times 400$  میلی متر باشد.
- (۳) از هر جعبه آزمایش باید سه نمونه مغزه گیری انجام شود.
- (۴) بر روی قطعه داخل جعبه، باید آزمایش خمش انجام شود.

۳۱- حداقل فاصله لازم برای انباشت موقت مواد حاصل از گودبرداری تا لبه گود چند متر باید باشد؟

- (۱) 15
- (۲) 5
- (۳) 4
- (۴) 1

۳۲- در کدامیک از کارگاه های زیر الزامی به معرفی شخص ذیصلاح به عنوان مسئول ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست نمی باشد؟

- (۱) کارگاهی برای ساختمانی با زیربنای 1200 مترمربع و ارتفاع 25 متر از روی پی
- (۲) کارگاهی برای ساختمانی با زیربنای 2800 مترمربع و ارتفاع 15 متر از روی پی
- (۳) کارگاهی برای ساختمانی با زیربنای 2400 مترمربع و ارتفاع 21 متر از روی پی
- (۴) کارگاهی برای ساختمانی با زیربنای 4400 مترمربع و ارتفاع 15 متر از روی پی



۳۳- در یک کارگاه ساختمانی ارتفاع انباشته شده آجر برابر 1.80 متر و سفال برابر 2 متر می باشد. آیا این نحوه انبار کردن مصالح صحیح است؟

- (۱) صحیح است.  
 (۲) در صورتی که با موانع مناسب محصور گردد صحیح است.  
 (۳) در صورتی که ارتفاع سفال به 1.8 متر کاهش یابد صحیح است.  
 (۴) در صورتی که ارتفاع انباشت مصالح حداکثر برابر 1.5 متر باشد، صحیح است.

۳۴- برای طراحی آکوستیکی، حداکثر تراز معادل صدا از نظر نوفه محیطی در منطقه بازار شهر تهران در طول روز چند دسی بل باید در نظر گرفته شود؟

- (۱) 50 (۲) 55 (۳) 60 (۴) 65

۳۵- در نظر است یک ساختمان اداری با زیربنای 7000 مترمربع در شهر تبریز ساخته شود. از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی این ساختمان در کدام گروه قرار می گیرد؟

- (۱) گروه 1 (۲) گروه 2 (۳) گروه 3 (۴) گروه 4

۳۶- برای محاسبه ضریب انتقال حرارت مرجع یک ساختمان مستقل که لازم است صرفه جویی زیادی در مصرف انرژی داشته باشد، ضریب انتقال حرارت مرجع بام تخت آن بر حسب  $W/m^2.K$  باید چقدر در نظر گرفته شود؟

- (۱) 0.73 (۲) 0.63 (۳) 0.44 (۴) 0.3

۳۷- دوره تناوب بازرسی لوله کشی آب باران به منظور مراقبت و نگهداری از ساختمان چقدر است؟

- (۱) سالانه یک بار (۲) سه ماه یکبار  
 (۳) سالانه دو بار (۴) در شهریور ماه هر سال

۳۸- کدامیک از موارد زیر از ابزارهای معمول پایش دقیق گودبرداری محسوب نمی شود؟

- (۱) چکش اشمیت (۲) شتاب نگار  
 (۳) سلول بارگذاری (۴) پیزومتر

۳۹- برای ارزیابی خطر گود قائم، اطلاعات اولیه زیر موجود است:

چسبندگی خاک برابر  $54 \text{ kPa}$ ، ضریب فشار افقی زمین در حالت محرک برابر 0.36، عمق گود از تراز صفر برابر 9 متر، عمق گود از زیر پی همسایه برابر 4 متر، وزن مخصوص خاک برابر  $18 \text{ kN/m}^3$  و مقدار تنش ناشی از سر بار گود در حدود  $110 \text{ kPa}$  می باشند. کدام پاسخ برای خطر گود صحیح است؟ (عمق آب زیرزمینی پایین تر از عمق گود می باشد)

- (۱) همیشه زیاد  
 (۲) همیشه بسیار زیاد  
 (۳) اگر آب جاری باشد، بسیار زیاد و گرنه زیاد  
 (۴) اگر سازه اطراف گود بسیار حساس باشد، بسیار زیاد و گرنه زیاد



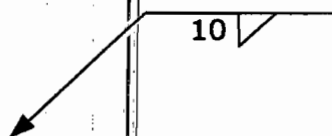
۴۰- اگر گود با شیب پایدار اجرا شود، برای کدام مورد، مسئولیت طراحی گودبرداری برعهده مهندس طراح ساختمان است؟

- (۱) عمل گود ۱۲ متر و ساختمان سه طبقه تجاری با اسکلت بتنی در مجاورت آن
- (۲) عمق گود ۱۰ متر و ساختمان دو طبقه با مصالح بنایی بدون کلاف در مجاورت آن
- (۳) عمق گود ۶ متر و ساختمان مسکونی با اسکلت فولادی ۵ طبقه در مجاورت آن
- (۴) عمق گود ۱۲ متر و ساختمان دو طبقه با مصالح بنایی با کلاف در مجاورت آن

۴۱- در نقشه زاویه شیار درز با جوش شیاری بدون پشت‌بند - بدون جوش پشت برابر ۶۰ درجه مشخص شده است. حداکثر و حداقل این زاویه در اجرا، به ترتیب چند درجه می‌تواند باشد؟

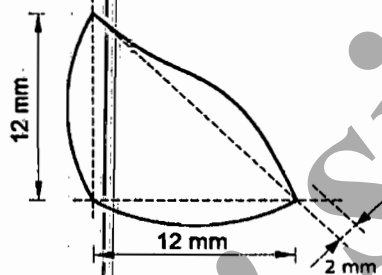
- |             |             |
|-------------|-------------|
| (۱) ۷۰ و ۵۵ | (۲) ۷۵ و ۵۵ |
| (۳) ۷۰ و ۵۰ | (۴) ۶۵ و ۵۰ |

۴۲- منظور از علامت زیر در نقشه‌های طراحی ساختمان‌های فولادی چیست؟



- (۱) جوش شیاری با نفوذ کامل به عمق ۱۰ میلی‌متر
- (۲) جوش گوشه با ضخامت گلوگاه مؤثر ۱۰ میلی‌متر
- (۳) جوش شیاری با نفوذ ناقص به عمق ۱۰ میلی‌متر
- (۴) جوش گوشه با اندازه ساق ۱۰ میلی‌متر

۴۳- یک جوش گوشه با بعد محاسباتی ۱۲ میلی‌متر، به شکل مقابل اجرا شده است. کدامیک از موارد زیر در مورد این جوش صحیح می‌باشد؟



- (۱) جوش به دلیل ساق ناکافی قابل پذیرش نیست.
- (۲) جوش به دلیل گرده زیاد قابل پذیرش نیست.
- (۳) جوش به دلیل گلوگاه ناکافی قابل پذیرش نیست.
- (۴) جوش قابل پذیرش است.

۴۴- کدامیک از گزینه‌های زیر در ساخت و نصب سازه‌های فولادی صحیح نیست؟

- (۱) برش نیمرخ فولادی که برای ساخت مهاربندها مصرف می‌شوند، در صورت موافقت مهندس ناظر می‌تواند با اره یا برش دستی انجام شود. کلیه ناصافی‌های احتمالی باید با سنگ زدن برطرف شود.
- (۲) در شرایط آب و هوایی با رطوبت نسبی متوسط مساوی یا کمتر از ۵۰٪، ضخامت رنگ آمیزی قطعات فولادی در داخل دیوار و نازک‌کاری باید حداقل ۳۰ میکرون از ضدزنگ الکیدی باشد.
- (۳) به جز سطوح تماس بقیه سطوحی که بعد از ساخت، قابل دسترس نخواهد بود باید قبل از جمع کردن کار، تمیز و رنگ‌آمیزی شود. البته این عمل زمانی لازم است که در مدارک طرح و محاسبه خواسته شده باشد.
- (۴) در صورتی که جریان هوا یکنواخت و ثابت بوده و بتوان محیط جوش‌کاری را به شعاع حداقل ۱۰۰ میلی‌متر با وسایل مناسب به نحوی گرم کرد که با دست کاملاً محسوس باشد و محیط جوش‌کاری حفاظت گردد، جوش‌کاری بلامانع است.

۴۵- کدامیک از گزینه‌های زیر در اجرای ساختمان‌های با مصالح بنایی صحیح است؟

- ۱) دوغاب سیمانی در تقویت کارهای بنایی باید به نسبت حجمی یک سیمان و سه ماسه ریخته شود.
- ۲) در ساخت ساختمان‌های سنگی استفاده از ملات گل - آهک مجاز نیست.
- ۳) در مناطق زلزله‌خیز با خطر نسبی زیاد، ضخامت پوسته واحدهای مصالح بنایی توخالی که در دیوارهای سازه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد نباید کمتر از 15 میلی‌متر باشد.
- ۴) وجود دانه‌های سنگی درشت برای مصرف خاک در شفته، حتی اگر دانه‌بندی مناسب داشته باشد، مجاز نیست.

۴۶- از کدامیک از موارد زیر می‌توان به عنوان الکتروود زمین استفاده کرد؟

- ۱) میله فولادی با روکش مسی به صورت کوبیده شده در زمین با قطر حداقل 12 mm
- ۲) میلگردهای فولادی داخل پی با بتن مسلح
- ۳) لوله گالوانیزه کوبیده یا دفن شده قائم با قطر حداقل 20 mm
- ۴) هادی مسی به صورت تسمه با سطح مقطع 30 میلی‌متر مربع

۴۷- حداکثر طول مجاز شیلنگ لاستیکی تقویت‌شده مخصوص اتصال دستگاه‌های گازی به سیستم لوله‌کشی گاز چند متر است؟

- ۱) 1.0      ۲) 1.2      ۳) 1.5      ۴) 2.0

۴۸- مصالح بنایی از قبیل سنگ و آجر و آهن‌آلات که برای بنایی تهیه شده یا به واسطه خرابی از بنا جدا شده باشد، جزو کدامیک از اموال محسوب می‌گردد؟

- ۱) در هر صورت تابع اموال غیرمنقول است.
- ۲) چون برای احداث بنا می‌باشد، تابع اموال غیرمنقول است.
- ۳) تا زمانی که در بنا به کار نرفته باشد، تابع اموال منقول است.
- ۴) تا زمانی که در بنا به کار نرفته باشد، تابع اموال غیرمنقول است.

۴۹- بیمه نیروی انسانی، ماشین‌آلات و تجهیزات برعهده ..... می‌باشد.

- ۱) مجری (سازنده) ساختمان      ۲) ناظر  
۳) صاحب کار      ۴) مجری ساختمان و صاحب کار

۵۰- تعداد و حداکثر زمان تعلیق اجرای ساختمان چقدر است و پرداخت هزینه خسارات دوران تعلیق به ترتیب برعهده چه کسی است؟

- ۱) 2 بار و حداکثر 3 ماه - صاحب کار
- ۲) یک بار و حداکثر 6 ماه - صاحب کار
- ۳) 2 بار و حداکثر 3 ماه - سازنده یا مجری ساختمان
- ۴) یک بار و حداکثر 3 ماه - صاحب کار



۵۱- اگر یک مهندس معمار دارای بیش از یک محل درآمد باشد، بطور مثال درآمد حاصل از خدمات مهندسی مربوط به پروانه اشتغال به کار و درآمد حاصل از کارشناسی رسمی و درآمد حاصل از آموزشی و تدریس:

- ۱) به ازای هر واحد شغلی یک معافیت مالیاتی به وی تعلق می‌گیرد.
- ۲) فقط یک معافیت مالیاتی به مجموع درآمدهای شغلی وی تعلق می‌گیرد
- ۳) هیچ‌گونه معافیت مالیاتی به وی تعلق نمی‌گیرد.
- ۴) معافیت مالیاتی وی بدون ارتباط با واحدهای شغلی محاسبه می‌شود.

۵۲- خانم مهندسی در یک کارگاه ساختمانی به عنوان مهندس متروور به درخواست مدیرعامل شرکت پیمانکاری مشغول به کار است و حقوق و مزایای وی به حساب شرکت فوق با امضای مدیرعامل پرداخت می‌شود، از نظر روابط کار، مهندس مذکور با کدام واژه نامیده می‌شود؟

- ۱) کارمند
- ۲) مهندس
- ۳) مهندس کارگاه
- ۴) کارگر

۵۳- مرجع حل اختلاف در اجرا یا تفسیر مفاد پیمان بین طرفین آن در طرح‌های عمرانی با ارجاع به داوری کدام نهاد است؟

- ۱) داور مرض‌الطرفین یا هیأت داوری
- ۲) سازمان برنامه و بودجه
- ۳) سازمان نظام مهندسی ساختمان
- ۴) شورای عالی فنی

۵۴- شناسایی ریسک عبارت است از:

- ۱) فرآیند تعریف چگونگی انجام فعالیت‌های مدیریت ریسک هر پروژه
- ۲) فرآیند تعیین ریسک‌هایی که ممکن است بر پروژه اثر گذارد و مستندسازی ویژگی‌های آن
- ۳) فرآیند اولویت‌بندی ریسک‌ها برای تحلیل یا اقدام بیشتر
- ۴) فرآیند اتخاذ گزینه‌ها و اقدام‌هایی جهت افزایش فرصت‌ها و کاهش تهدیدها بر اهداف پروژه



۵۵- سطح ایوان و بالکن مسقف که دارای دو طرف دیوار باشد، در قراردادهای اجرای ساختمان (با مصالح) که مبلغ آن به صورت مجموع و کلی تعیین شده است، در مساحت سطح زیربنای ساختمان چگونه محاسبه می‌شود؟

- (۱) معادل  $\frac{1}{4}$  سطح بالکن به سطوح زیربنا اضافه می‌شود.
- (۲) معادل  $\frac{1}{2}$  سطح بالکن به سطوح زیربنا اضافه می‌شود.
- (۳) معادل  $\frac{1}{3}$  سطح بالکن به سطوح زیربنا اضافه می‌شود.
- (۴) نحوه محاسبه تابع شرایط قرارداد است.

۵۶- کدامیک از موارد زیر از شرایط حسن شهرت شغلی و رعایت اخلاق و شئون مهندسی می‌باشد؟

- (۱) نداشتن محکومیت انتظامی قطعی درجه یک یا بالاتر در زمان تسلیم درخواست داوطلبی
- (۲) نداشتن سابقه ورشکستگی به تقصیر یا تقلب در فعالیت‌های حرفه‌ای خود یا بیش از دو بار خلع ید در پیمانکاری عمرانی خود
- (۳) گذشتن بیش از ۵ سال از زمان صدور آرای قطعی علیه متقاضی
- (۴) نداشتن سابقه خلع ید در هیچ یک از پروژه‌های عمرانی خود

۵۷- در قراردادهای اجرای ساختمان (پیمان مدیریت) مسئولیت نگهداری و حراست از ساختمان پس از تحویل کارگاه و قبل از تحویل موقت به صاحب کار بر عهده چه کسی است؟

- (۱) به هزینه صاحب کار برعهده مدیر
- (۲) بر عهده مدیر به هزینه خودش
- (۳) برعهده صاحب کار با هزینه مدیر
- (۴) برعهده صاحب کار

۵۸- حداقل عرض مفید قابل قبول معبر برای استقرار خودروی آتش‌نشانی در مجاورت ساختمان مسکونی با ارتفاع ۳۰ متر از کف معبر، چند متر می‌باشد؟

- (۱) ۴.۵ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۵۹- حداکثر عرض مجاز درهای یک لنگه‌ای برحسب میلی‌متر با در نظر گرفتن ضوابط راه‌های خروج از بنا و فرار از حریق چه مقدار می‌باشد؟

- (۱) ۱۴۰۰ (۲) ۱۲۰۰ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۸۰۰

۶۰- سطوح شیشه‌ای با عرض بیشتر از ..... میلی‌متر و مساحت بیشتر از ..... مترمربع که در مجاورت فضای باز و معبر قرار دارند، باید از شیشه ایمن و غیر ریزنده باشند.

- (۱) ۹۰۰ و ۱.۵ (۲) ۷۵۰ و ۱.۴  
(۳) ۶۰۰ و ۱.۲ (۴) ۷۵۰ و ۱.۲

کلید سؤالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته عمران اجرا شهریورماه ۱۳۹۵

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

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