



215A

215A

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان



رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

# عمران (اجرا)

تستی

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

مشخصات آزمون

تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۰/۰۴  
 تعداد سوالها: ۶۰ سوال  
 زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید.

❖ نام و نام خانوادگی: .....

❖ شماره داوطلب: .....

تذکرات:

- ☞ سوالها به صورت 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  $\frac{۱}{۳}$  نمره منفی تعلق می گیرد.
- ☞ امتحان به صورت جزوه باز است، لیکن هر داوطلب فقط حق استفاده از جزوه خود را دارد و استفاده از جزوات دیگران در جلسه آزمون اکیداً ممنوع است.
- ☞ استفاده از ماشین حسابهای مهندسی (فاقد امکانات بلوتوث یا سیم کارت) بلامانع است ولی آوردن و استفاده از هرگونه تلفن همراه، دوربین، رایانه، لپ تاپ، تبلت، ساعت هوشمند، هدفون و غیره ممنوع بوده و صرف همراه داشتن این وسایل در زمان برگزاری آزمون، اعم از آنکه مورد استفاده قرار گرفته باشد یا خیر، به منزله تخلف محسوب خواهد شد.
- ☞ از درج هرگونه علامت یا نشانه بر روی پاسخنامه خودداری نمائید. در غیر این صورت پاسخنامه تصحیح نخواهد شد.
- ☞ در پایان آزمون، دفترچه سؤالها و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد. عدم تحویل دفترچه سؤالها یا بخشی از آنها موجب عدم تصحیح پاسخنامه می گردد.
- ☞ نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد، از این رو مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامههایی که به صورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده باشد به عهده داوطلب است.
- ☞ کلیه سوالها با ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی برای دریافت پروانه اشتغال به کار ۵۰ درصد است.



برگزارکننده: شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور

۱- در یک سازه، سقف تیرچه بلوک با بلوک‌های بتنی (مقاومت فشاری بلوک برابر مقاومت بتن تیرچه‌ها می‌باشد)، فاصله تیرچه‌ها 500 میلی‌متر و عرض تیرچه‌ها 100 میلی‌متر می‌باشد و ضخامت دال رویه حداقل ممکن لحاظ شده است. چنانچه بخواهیم سقف با همین ابعاد به کمک قالب موقت اجرا شود، کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) با توجه به سبک شدن سقف، می‌توان تغییری در ابعاد دال ایجاد نکرد.
- (۲) به دلیل حذف بلوک بتنی، ضخامت دال حداقل 25 درصد افزایش می‌یابد.
- (۳) به دلیل تغییر سختی و وزن سیستم، نیاز به انجام تحلیل مجدد می‌باشد.
- (۴) ممکن است مقدار آرماتورها افزایش یابد.

۲- کدام یک از بتن‌های زیر با فرض عدم استفاده از روان‌کننده در طرح مخلوط بتن برای دوام در برابر

سایش در یک پارکینگ طبقاتی مناسب است؟

- (۱) بتن C20 با اسلامپ 80 میلی‌متر
- (۲) بتن C30 با اسلامپ 100 میلی‌متر
- (۳) بتن C25 با اسلامپ 80 میلی‌متر
- (۴) بتن C25 با اسلامپ 100 میلی‌متر

۳- کنترل کدام یک از موارد زیر در مقایسه بین ملات یا خمیر سیمان ساخته شده با آب مشکوک و ملات

یا خمیر سیمان ساخته شده با آب مقطر یا آب آشامیدنی ضروری نیست؟

- (۱) میزان انبساط به دست آمده از آزمایش سلامت سیمان
- (۲) مقاومت فشاری ملات
- (۳) زمان گیرش خمیر سیمان
- (۴) کارایی ملات



۴- در خصوص استفاده از الیاف فولادی در بتن، کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) نسبت طول به قطر الیاف باید بین 50 تا 100 باشد.
- (۲) الیاف الزاماً باید آجدار باشند.
- (۳) حداقل 40 کیلوگرم الیاف در هر مترمکعب بتن باید به کار رود.
- (۴) الیاف معمولاً برای تامین مقاومت کششی در جهت مقابله با ترک خوردگی به کار برده می‌شود.

۵- در خصوص سیمان مصرفی در بتن، کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) حداقل مقدار مواد سیمانی در مناطقی با خطر حمله سولفاتی شدید، 375 کیلوگرم بر مترمکعب است.
- (۲) در مناطقی با خطر حمله سولفاتی متوسط، می‌توان از سیمان با مقاومت سولفاتی کم استفاده کرد.
- (۳) استفاده از سیمان پرتلند آهکی در مناطقی با خطر حمله سولفاتی متوسط و دارای آب و هوای سرد مجاز نیست.
- (۴) انواع سیمان‌های آمیخته می‌توانند در رده سیمان‌های با مقاومت سولفاتی متوسط یا زیاد قرار بگیرند.

۶- به دلیل فراموشی، تعدادی مهار در شالوده اجرا نشده است. در صورتی که کاشت این مهارها در بتن به کمک چسب مد نظر باشد، چند روز بعد از بتن ریزی می توان این کار را انجام داد؟

- (۱) حداقل 7 روز  
(۲) حداقل 21 روز  
(۳) حداقل 28 روز  
(۴) حداقل 14 روز

۷- برای آرماتورهای طولی استفاده شده در یک تیر همبند دیوار ویژه که قطر 25 mm دارند، نمونه‌ای آزمایش شده و مقادیر زیر به دست آمده است. چنانچه در محاسبات، رده میلگرد S420 در نظر گرفته شده باشد، آیا می توان این میلگرد را در این قسمت به کار گرفت؟ چرا؟

گرش گسیختگی = 0.14 ,  $f_u=600 \text{ MPa}$  ,  $f_y=500 \text{ MPa}$

- (۱) خیر، زیرا رده میلگرد S500 می باشد و مغایر با محاسبات است.  
(۲) خیر، زیرا ازدیاد طول نمونه کم است.  
(۳) خیر، زیرا نسبت تاب کششی به تنش تسلیم کم است.  
(۴) بلی، زیرا میلگرد دارای ویژگی مناسب می باشد.

۸- از دیدگاه دوام بتن در صورتی که شرایط محیطی از رده XCD2 باشد، کدام گزینه از نظر رده بتن و ضخامت پوشش بتن روی میلگردها (بدون احتساب رواداری) در یک ستون بتن آرمه با میلگردهای طولی  $\Phi 32$  قابل قبول است؟

- (۱) C35 و 45 میلی متر  
(۲) C35 و 50 میلی متر  
(۳) C30 و 40 میلی متر  
(۴) C40 و 60 میلی متر

۹- در یک ساختمان مسکونی، در صورتی که مقاومت در برابر آتش دیوارهای خارجی الزامی باشد، در کدام حالت محدودیتی برای حداکثر مساحت بازشوها وجود دارد؟

- (۱) بازشو محافظت شده با فاصله مجزاسازی حریق برابر 8 متر  
(۲) بازشو محافظت نشده با فاصله مجزاسازی حریق برابر 10 متر  
(۳) بازشو محافظت نشده با فاصله مجزاسازی حریق برابر 8 متر  
(۴) بازشو محافظت شده با فاصله مجزاسازی حریق برابر 10 متر

۱۰- در کدام یک از ساختمان‌های زیر داشتن تنها یک خروج کافی است؟

- (۱) ساختمان با تصرف تجاری، 4 طبقه روی زمین، 1 طبقه زیرزمین، 30 متصرف و 30 متر طول مسیر پیمایش  
(۲) ساختمان با تصرف انباری، 2 طبقه روی زمین، 1 طبقه زیرزمین، 40 متصرف و 30 متر طول مسیر پیمایش  
(۳) ساختمان با تصرف اداری، 2 طبقه روی زمین، 2 طبقه زیرزمین، 40 متصرف و 20 متر طول مسیر پیمایش  
(۴) ساختمان با تصرف مخاطره آمیز، 1 طبقه روی زمین، 1 طبقه زیرزمین، 2 متصرف و 7 متر طول مسیر پیمایش



۱۱- ابعاد لازم جهت توقف خودروی معلول در توقفگاه‌های خصوصی با فرض وجود دیوار در دو طرف چقدر است؟

(۱)  $5 \times 2.5$  متر

(۲)  $5 \times 4$  متر

(۳)  $5 \times 3.5$  متر

(۴)  $6 \times 2.5$  متر

۱۲- در صورت شیشه‌خوربودن در خرپشته، حداکثر مقدار عرض شیشه چقدر است؟

(۱) 0.12 متر

(۲) 0.13 متر

(۳) 0.15 متر

(۴) 0.1 متر

۱۳- هنگام گرم کردن قیر خالص، حداکثر دمای مجاز آن چند درجه سلسیوس است؟

(۱) 115

(۲) 350

(۳) 60

(۴) 176

۱۴- از مزیت‌های مهم آستر رسی ژئوسینتتیکي نسبت به ژئوممبران‌ها چیست؟

(۱) قابلیت پوشش‌دهی مخازن سوخت

(۲) قابلیت آب‌بندی دریاچه‌های مصنوعی

(۳) مقاومت کششی بالای آن

(۴) عدم نیاز به جوشکاری درزها

۱۵- کدام گزینه در خصوص انواع سیمان‌های پرتلند صحیح نیست؟

(۱) در صورتی که سیمان از مخلوط کردن کلینکر سیمان پرتلند و درصد مناسبی از سنگ آهک ویژه و سنگ گچ به دست آید، کاربرد آن در بتن مجاز نیست.

(۲) سیمانی حاوی کلینکر سیمان پرتلند، دوده سیلیسی و رس پخته شده همراه با درصد مناسبی از سنگ گچ را در اکثر موارد می‌توان به جای سیمان پرتلند 325-1 استفاده کرد.

(۳) سیمان پ.پ.و را می‌توان در ساخت سدها استفاده کرد.

(۴) سیمان پرتلند سفید را می‌توان در اجزاء باربر سازه‌ای استفاده کرد.

۱۶- کدام یک از آزمایش‌های استاندارد زیر برای کاشی‌های ضداسید کاربرد ندارد؟

(۱) مقاومت در برابر یخ‌زدگی

(۲) مقاومت در برابر سایش عمقی

(۳) مقاومت در برابر سایش سطحی

(۴) جذب آب

۱۷- در محاسبه مقدار ضخامت طراحی یخ ناشی از یخ‌زدگی باران، کدام عامل مؤثر نیست؟

(۱) گروه خطرپذیری ساختمان

(۲) وزن مخصوص متوسط یخ

(۳) ارتفاع از سطح زمین

(۴) تقسیم‌بندی منطقه از نظر بار برف



۱۸- در صورتی که سرعت مبنای باد در شهر (الف) یک و نیم برابر آن در شهر (ب) باشد، نیروی ناشی از باد وارد بر یک سازه با شرایط کاملاً مشابه در شهر (الف) چه نسبتی با نیروی ناشی از باد وارد بر

سازه در شهر (ب) دارد؟

(۱) 2.25 برابر است.

(۲) 1.5 برابر است.

(۳) 3 برابر است.

(۴) 1.75 برابر است.

۱۹- در کدام یک از حالات زیر برای منحنی دانه بندی خاک، نمی توان از بررسی روانگرایی صرف نظر کرد؟

(۱) ماسه با 35 درصد رس و  $PI=22$

(۲) ماسه با 25 درصد رس ( $PI=25$ )، تراز سطح آب زیرزمینی نسبت به سطح زمین کمتر از 10 m

(۳) ماسه تمیز با  $N_{1(60)}=35$ ، تراز سطح آب زیرزمینی نسبت به سطح زمین کمتر از 10 m

(۴) ماسه تمیز با  $N_{1(60)}=25$ ، تراز سطح آب زیرزمینی نسبت به سطح زمین کمتر از 10 m

۲۰- در خصوص مهار اجزای غیرسازه‌ای، کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) استفاده از میخ کاشت به صورت ضربه‌ای ممنوع می باشد.

(۲) در صورت موجود بودن کف سازی، دیوارهای پانلی فقط در قسمت فوقانی باید دارای مهار جانبی باشد.

(۳) پوشش نما باید به کمک مصالح پرکننده نظیر پشم سنگ از ستون جدا شود.

(۴) حداقل پهنا دستک بتنی نگهدارنده پاگرد راه پله برابر 200 میلی متر است.

۲۱- حداکثر مقدار مجاز نشست غیریکنواخت برای پی‌های سطحی منفرد با خاک ماسه‌ای تحت بارگذاری استاتیکی چقدر است؟

(۱) 40 میلی متر

(۲) 25 میلی متر

(۳) 12.5 میلی متر

(۴) 50 میلی متر

۲۲- کدام یک از گزینه‌های زیر جزء موارد بررسی‌های مقدماتی ژئوتکنیکی نیست؟

(۱) لرزه خیزی منطقه

(۲) طبقه بندی نوع خاک

(۳) هیدرولوژی

(۴) وجود مناطق ناپایدار



## ۲۳- کدام گزینه در مورد تعداد کل شمع‌های مورد آزمایش صحیح نیست؟

- (۱) در صورتی که در یک پروژه تعداد شمع‌های اجرا شده 10 عدد باشد، می‌توان از آزمایش‌های استاتیکی صرف نظر نمود.
- (۲) حداقل تعداد 2 درصد از کل شمع‌های اصلی باید مورد آزمایش استاتیکی و دینامیکی قرار گیرد.
- (۳) در هر پروژه حداقل 2 شمع اصلی باید مورد آزمایش استاتیکی قرار گیرد.
- (۴) طراح می‌تواند تعداد یا درصد شمع‌های اصلی که باید در حین عملیات اجرایی روی آنها آزمایش بارگذاری استاتیکی و دینامیکی انجام گردد را شرط انتخاب ضریب اطمینان خاص قرار دهد.

## ۲۴- کدام یک از گزینه‌های زیر در پایدارسازی گود ساختمان‌ها صحیح نیست؟

- (۱) پایدارسازی موقت گود می‌تواند در هنگام طراحی به صورت بلندمدت در نظر گرفته شود.
- (۲) پایدارسازی موقت گود فقط برای مدت زمان کمتر از یکسال پس از اتمام گودبرداری طراحی می‌شود.
- (۳) در پایدارسازی دائمی گود باید الزامات بارگذاری لرزه‌ای در نظر گرفته شود.
- (۴) برای پایدارسازی موقت گود، نقشی در کاهش نیروهای رانش خاک بر سازه اصلی در شرایط بهره‌برداری در نظر گرفته نمی‌شود.

## ۲۵- در مورد ساختمان‌های با مصالح بنایی، کاربرد دوغاب سیمان در کدام یک از حالات زیر مجاز نیست؟

- (۱) دوغابی که از شروع اختلاط آن 1 ساعت گذشته و گیرش سیمان رخ نداده باشد.
- (۲) دوغاب با نسبت حجمی سیمان و ماسه برابر
- (۳) دوغاب حاوی افزودنی هوازا
- (۴) دوغاب با اسلامپ 190 میلی‌متر
- ۲۶- دو ساختمان با مصالح بنایی بدون قسمت جدا شده در مجاورت یکدیگر قرار دارند. ارتفاع یکی 4 متر و دیگری 6.5 متر از تراز زمین است. حداقل درز انقطاع لرزه‌ای بین این دو ساختمان چه مقدار باید باشد؟

(۲) 50 میلی‌متر

(۱) 40 میلی‌متر

(۴) 105 میلی‌متر

(۳) 65 میلی‌متر

## ۲۷- برای ساخت جان‌پناه یک ساختمان با مصالح بنایی، از کدام یک از مصالح زیر می‌توان استفاده نمود؟

- (۱) بلوک سیمانی توخالی و ملات باتارد خیلی قوی
- (۲) آجر سبک و ملات بنایی
- (۳) آجر رسی و ملات باتارد قوی
- (۴) آجر ماسه آهکی و ملات سیمان قوی



۲۸- در سازه‌های بنایی کلاف‌دار و دارای سقف کاذب، کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) سقف کاذب باید از همه اطراف خود به خوبی به دیوار سازه‌ای یا کلاف اتصال مناسب داشته باشد.
- ۲) آویزها نباید مورب باشد و باید به صورت قائم اجرا گردد.
- ۳) بار وارد از سقف کاذب به سقف اصلی باید در طراحی سقف اصلی لحاظ گردد.
- ۴) حداقل تعداد آویزها در هر مترمربع سقف 3 عدد می‌باشد.

۲۹- کدام گزینه در خصوص ساختمان‌های بنایی مسلح صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) حداکثر ارتفاع این ساختمان‌ها 15 متر از تراز پایه یا حداکثر 5 طبقه با احتساب زیرزمین می‌باشد.
  - ۲) نیروی جانبی وارد بر دیوارها به نسبت سطح بارگیر هر دیوار تعیین می‌گردد.
  - ۳) سقف این ساختمان‌ها می‌تواند تاق ضربی باشد.
  - ۴) طراحی این ساختمان‌ها هم به روش مقاومت نهایی و هم به روش تنش مجاز قابل انجام است.
- ۳۰- در قاب‌های خمشی متوسط فولادی، کدام یک از جوش‌های زیر می‌تواند در مواقعی بحرانی لرزه‌ای نباشد؟

- ۲) جوش شیاری وصله ستون‌ها
- ۴) جوش اتصال ستون به کف ستون

- ۱) جوش جان تیر به ستون
- ۳) جوش بال تیر به ستون

۳۱- در خصوص رنگ آمیزی قطعات فولادی، کدام گزینه صحیح نیست؟

- ۱) رنگ آمیزی در حالتی که اختلاف دمای محیط و نقطه شبنم کمتر از 5 درجه سلسیوس باشد، ممنوع است.
- ۲) رنگ آمیزی در رطوبت بیش از 80 درصد ممنوع است.
- ۳) در اتصالات پیچی پیش تنیده و لغزش بحرانی، رنگ آمیزی و پوشش به هیچ وجه مجاز نیست.
- ۴) رنگ آمیزی باید حداکثر 48 ساعت بعد از تمیزکاری سطوح (برای شرایط ملایم) انجام گردد.

۳۲- حداقل مجاز فرکانس نوسانی (دوره‌ای) کف کدام یک از کاربری‌های زیر مقدار بزرگتری است؟

- ۲) فروشگاه‌ها
- ۴) پارکینگ‌ها

- ۱) ساختمان‌های مسکونی
- ۳) سالن‌های اجتماعات با صندلی‌های ثابت

۳۳- در اتصالات سیستم باربر لرزه‌ای مختلط، انتقال نیرو بین بخش فولادی و بتن آرمه از کدام طریق مجاز نیست؟

- ۱) اتصال برشی بین بخش‌های مختلف
- ۲) اتکای مستقیم بین بخش‌های مختلف
- ۳) چسبندگی بین فولاد و بتن
- ۴) برش اصطکاک



۳۴- در کدام یک از شرایط زیر، رنگ آمیزی سطوح سازه های فولادی برای حفاظت در مقابل خوردگی الزامی است؟

- ۱) سطوح فولادی که در بتن مدفون می شوند و بتن پوششی، شرایط محافظت در برابر خوردگی را فراهم می کند.
- ۲) در منطقه ای با رطوبت نسبی 60 درصد که سطوح فولادی حداقل 20 میلی متر توسط مصالح بنایی پوشش شده اند.
- ۳) سطوح فولادی که پوشش های ضدحریق بر آنها اعمال می شود و پوشش موردنظر الزامات محافظت در برابر خوردگی را تامین می نماید.
- ۴) صفحاتی که قرار است در اتصالات لغزش بحرانی روی هم قرار گیرند.

۳۵- در کنترل کیفیت جوشکاری سازه های فولادی با بازرسی قبل از جوشکاری، در کدام یک از موارد زیر انجام مرحله بعدی منوط به صدور تاییدیه مرحله قبل نمی شود؟

- ۱) کنترل وضعیت خال جوشکاری درز جوش گوشه
- ۲) کنترل آماده سازی درز و نوع پشت بند در جوش شیاری
- ۳) کنترل شکل و پرداخت سوراخ دسترسی
- ۴) بررسی گواهینامه مواد مصرفی جوش

۳۶- در یک اتصال گیردار فلنجی چهارپچی بدون استفاده از ورق لچکی، حداکثر ضخامت ورق انتهایی چقدر است؟ اتصال مورد نظر پیش تایید شده فرض شود.

- ۱) 30 میلی متر
- ۲) 50 میلی متر
- ۳) 70 میلی متر
- ۴) 60 میلی متر

۳۷- Fast Track Mode چه روش اجرایی می باشد؟

- ۱) نوعی روش مدیریت یکپارچه است که در آن به کمک روش های برنامه ریزی، زمان پروژه کاهش داشته باشد.
- ۲) نوعی روش طرح و ساخت است که در آن هم پوشانی فعالیت های طراحی و اجرا صورت می پذیرد.
- ۳) نوعی روش طرح و ساخت است که به کمک مهندسی ارزش، زمان پروژه کاهش داشته باشد.
- ۴) نوعی روش PC (تدارکات و ساخت) می باشد.

۳۸- در خصوص ساختمان نیمه پیش ساخته با صفحات بتن پاششی سه بعدی (3D پانل) کدام عبارت صحیح نیست؟

- ۱) پاشش بتن باید از پایین به بالا انجام شود.
- ۲) قطع لایه های پلی استایرن باید در محل سقف باشد.
- ۳) تمامی نمونه های آزمایشگاهی بتن باید با شبکه فولادی باشد.
- ۴) اجرای کلاف افقی و قائم مجاز است.



## ۳۹- در خصوص ایمنی کارگاه کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) تور ایمنی می تواند حداکثر 4.8 متر پایین تر از سطح مبنا نصب شود.
- (۲) در کارگاه ساختمانی با بیش از 200 نفر کارگر، تشکیل خانه بهداشت الزامی است.
- (۳) استفاده از نردبان معمولی غیرصنعتی یک طرفه با طول بیش از 4 متر ممنوع است.
- (۴) ضریب ایمنی راه پله موقت نسبت به حداکثر بارهای وارده حداقل 2.5 می باشد.

## ۴۰- در یک پروژه از منظر ایمنی کدام یک از گزینه های زیر صحیح نیست؟

- (۱) استفاده از نردبان به عنوان جایگاه کار ممنوع است.
- (۲) در موقع توقف بیل مکانیکی، باید کف جام آن روی زمین قرار گیرد.
- (۳) آسانسورهای کارگاهی هر 6 ماه یک بار باید توسط موسسات صلاحیت دار بازرسی و گواهی نامه ایمنی صادر شود.
- (۴) پس از خاتمه کار روزانه، دهانه چاه باید با تخته یا صفحات فلزی پوشانده شود.

## ۴۱- اسکلت فلزی یک ساختمان 6 طبقه به صورت پیچ و مهره در دو مرحله 3 طبقه ای اجرا می گردد.

هنگام نصب ستون های مرحله دوم (طبقه 4 تا 6)، حداقل چند درصد پیچ و مهره های ستون های

مرحله اول (طبقه 1 تا 3) باید نصب و سفت شده باشند؟

- (۱) 80% (۲) 90% (۳) 100% (۴) 75%

## ۴۲- در خصوص سازه حفاظتی که به طور موقت در پیاده رو احداث می شود، کدام حالت قابل قبول نیست؟

- (۱) برای عرض پیاده رو 1.5 متر، ارتفاع راهرو برابر 2.5 متر و عرض راهرو برابر 1 متر
- (۲) برای عرض پیاده رو 1 متر، ارتفاع راهرو برابر 2.5 متر و عرض راهرو برابر 1 متر
- (۳) برای عرض پیاده رو 2 متر، ارتفاع راهرو برابر 3 متر و عرض راهرو برابر 1.5 متر
- (۴) برای عرض پیاده رو 3 متر، ارتفاع راهرو برابر 3 متر و عرض راهرو برابر 2 متر

## ۴۳- استفاده از دو منبع متفاوت برای تامین روشنایی ایمنی کدام یک از فضاهای زیر الزامی است؟

- (۱) بیمارستان ها  
(۲) پارکینگ های بسته  
(۳) پلکان های خروج  
(۴) ورزشگاه ها

## ۴۴- کمینه مقاومت گرمایی عایق کانال هوا در خارج از ساختمان و در تماس مستقیم با هوای آزاد در

تاسیسات گرمایی با فرض روز - درجه گرمایی سالانه 2000 برابر چند  $m^2.K/W$  است؟

- (۱) عایق لازم نیست.  
(۲) 0.581  
(۳) 1.145  
(۴) 0.881

## ۴۵- در خصوص تاسیسات بهداشتی ساختمان، کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) در توزیع آب سرد و گرم مصرفی، لوله پلاستیکی تک لایه نباید به کار گرفته شود.
- (۲) به منظور صرفه جویی در مصرف انرژی و جلوگیری از خوردگی در لوله ها، دمای آب گرم مصرفی باید روی حداکثر 60 درجه سلسیوس تنظیم شود.
- (۳) جهت کاهش اثر ضربه قوچ، سرعت جریان آب در لوله کشی توزیع آب باید کنترل شود.
- (۴) در لوله کشی های فولادی گالوانیزه با قطر 30 میلی متر، شیر می تواند از جنس برنج باشد.



۴۶- نصب شیر مصرفی در فاصله 120 سانتی متری از کف برای کدامیک از دستگاه‌های زیر قابل قبول نیست؟

- (۱) پکیج دیواری  
(۲) آبگرمکن دیواری  
(۳) اجاق گاز  
(۴) بخاری دیواری

۴۷- زمان واخنش بهینه برای یک سالن سخنرانی با حجم فضای 10000 مترمکعب برابر چند ثانیه است؟

(۱) 0.8 (۲) 1.2 (۳) 1 (۴) 1.5

۴۸- دمای تنظیم سیستم سرمایی در یک ساختمان با کاربری اداری در اقلیم گرم و مرطوب در ساعت 12:30 روز چهارشنبه چقدر است؟

- (۱) 25 درجه  
(۲) 28 درجه  
(۳) 30 درجه  
(۴) 20 درجه

۴۹- کدامیک از ساختمان‌های زیر از نظر صرفه‌جویی در مصرف انرژی دارای اولویت بالا نیست؟

- (۱) بیمارستان 10 طبقه واقع در زنجان  
(۲) ساختمان مسکونی 5 طبقه با زیربنای 1500 مترمربع واقع در اهواز  
(۳) ساختمان آموزشی 5 طبقه با زیربنای 1500 مترمربع واقع در تبریز  
(۴) ساختمان تجاری 12 طبقه واقع در همدان

۵۰- در طراحی معماری یک ساختمان 10 طبقه در راستای ملاحظات پدافندی، در چه صورتی می‌توان از احداث بالکن یا شبه بالکن سراسری در طبقات فوقانی اجتناب نمود؟

- (۱) عقب‌نشینی در طبقات بالای پایه (پودیموم)  
(۲) ایجاد اتصال مناسب دیوار خارجی به سازه  
(۳) ایجاد سقف در قسمت بیرونی ورودی ساختمان  
(۴) عدم به‌کارگیری نمای شکننده و عناصر دارای اتصال سست

۵۱- حداکثر میزان دوران در محل مفصل در تکیه‌گاه برای یک دیوار غیرمسلح با مصالح بنایی برای قرارگیری در محدوده خسارت زیاد ناشی از انفجار چقدر است؟

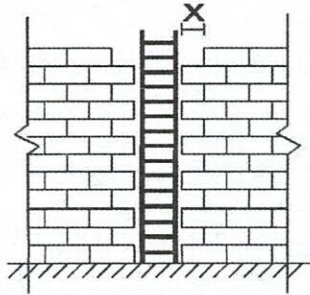
- (۱) 4 درجه  
(۲) 1.5 درجه  
(۳) 2 درجه  
(۴) 8 درجه

۵۲- کدام گزینه جزء موارد الزامی بازرسی کولرهای آبی نیست؟

- (۱) بازرسی کلیه متعلقات برقی و غبارگیری  
(۲) بازرسی صفحات پوشال و نظافت آنها  
(۳) بازرسی و اطمینان از دسترسی به هوای پاک  
(۴) کنترل ماهانه شیر شناور و سطح آب



۵۳- جهت اتصال دیوار به کلاف قائم بتنی، چنانچه واحدهای بنایی به صورت پس و پیش چیده شود،



حداقل مقدار آن (X) چقدر است؟

- (۱) 60 میلی متر
- (۲) یک چهارم بعد واحد بنایی
- (۳) یک سوم بعد واحد بنایی
- (۴) 50 میلی متر

۵۴- در جوشکاری ورق‌ها، زودترین زمانی که می توان بازرسی های غیرمخرب جوشکاری را انجام داد چه

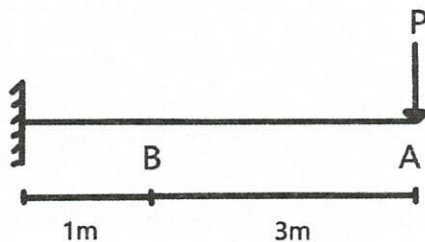
زمانی است؟

- (۱) بلافاصله پس از جوشکاری
- (۲) بستگی به تنش تسلیم ورق‌ها دارد.
- (۳) بلافاصله پس از خنک شدن جوش
- (۴) 48 ساعت پس از خنک شدن جوش

۵۵- چنانچه رقم آخر در نامگذاری الکتروود به روش AWS برابر 8 باشد، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) نوع پوشش آن آلی است و جریان AC یا DCSP باید به کار رود.
- (۲) نوع پوشش آن روتیل است و جریان AC یا DC قطب آزاد باید به کار رود.
- (۳) نوع پوشش آن کم هیدروژن - پودر آهن است و جریان AC یا DCRP باید به کار رود.
- (۴) نوع پوشش آن کم هیدروژن - پودر آهن است و جریان فقط DCRP باید به کار رود.

۵۶- در شکل زیر مقدار جابجایی قائم نقطه A چند برابر نقطه B است؟ مقطع منشوری می باشد.



- (۱) 8
- (۲) 32
- (۳) 16
- (۴) 64

۵۷- نرم افزارهای شبیه سازی برای روش کارایی انرژی توسط کدام مرجع تایید می شود؟

- (۱) وزارت راه و شهرسازی
- (۲) سازمان نظام مهندسی
- (۳) کمیته تخصصی مبحث 19 مقررات ملی ساختمان
- (۴) دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان



۵۸- کدام یک جزء اهداف مقررات ملی ساختمان می باشد؟

- (۱) بهره دهی مناسب
- (۲) فایده و نفع اقتصادی
- (۳) زیبایی
- (۴) توسعه افقی و عمودی فضاهای شهری

۵۹- آقای مهندس امید الیاسی که عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان استان (خ) است، قصد دارد طراحی ساختمانی را برای آقای پژمان یزدانی در استان (الف) تقبل نماید، در این صورت :

- (۱) وی موظف است مراتب را به سازمان نظام مهندسی ساختمان هر دو استان اطلاع دهد و موافقت آن ها را اخذ کند.
- (۲) وی مکلف است مراتب را به طور کتبی به اطلاع سازمان نظام مهندسی ساختمان هر دو استان برساند.
- (۳) وی موظف است با اعلام مراتب به سازمان نظام مهندسی ساختمان استان (الف) موافقت آن را اخذ کند.
- (۴) وی موظف است مراتب را به طور کتبی به اطلاع شهرداری استان مقصد برساند و موافقت آن را اخذ کند.

۶۰- مرجع نظارت بر کار مجری کدام یک از اشخاص زیر است؟

- (۱) شهرداری و سازمان نظام مهندسی ساختمان به اتفاق
- (۲) مرجع صدور پروانه و کنترل ساختمان
- (۳) صاحب کار (مالک، نماینده یا قائم مقام وی)
- (۴) ناظران دارای پروانه اشتغال به کار



کلید سوالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته عمران اجرا (A) دی ماه ۱۴۰۴

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

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