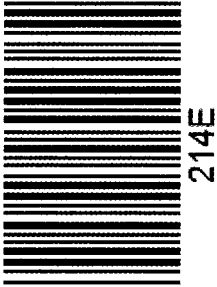


214

E



دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان



## معماری (اجرا)

تنستی

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

رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

## مشخصات آزمون

تاریخ آزمون: ۹۶/۷/۲۰  
 تعداد سؤالها: ۶۰ سؤال  
 زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

## مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید.

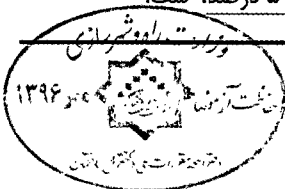
❖ نام و نام خانوادگی:.....  
 ❖ شماره داوطلب:.....

## تذکرات:

- ☞ سؤالها به صورت چهار جوابی است. کاملترین 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، 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 حافظه جانبی یا سیم کارت) بلامانع است ولی آوردن و استفاده از هرگونه تلفن همراه، رایانه، لپ تاپ، تبلت، ساعت هوشمند 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 نمایید. در غیر این صورت پاسخنامه تصحیح نخواهد شد.
- ☞ در پایان آزمون، دفترچه سؤالها و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد. عدم تحویل دفترچه سؤالها موجب عدم تصحیح پاسخنامه میگردد.
- ☞ 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 سؤالها 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- کدامیک از گزینه‌های زیر از شرایط احراز صلاحیت حرفه‌ای عضویت در هیأت‌مدیره نظام مهندسی استان نمی‌باشد؟

(۱) داشتن حداقل دو سال سابقه عضویت در نظام مهندسی همان استان، قبل از تقاضای داوطلبی

(۲) داشتن حداقل یک سال سابقه عضویت در نظام مهندسی همان استان، قبل از تقاضای داوطلبی

(۳) حداقل دوسال سابقه فعالیت حرفه‌ای از تاریخ صدور پروانه اشتغال به کار در صلاحیت پایه یک

(۴) عدم تصدی مسئولیت همزمان کارکنان دستگاه‌های نظارتی یا اجرایی مرتبط با قانون

۲- کدام گزینه در مورد عمق دفن کابل‌های برق فشار ضعیف و حداقل دما برای کشیدن یا نصب کابل در هوای آزاد صحیح است؟

(۱) 120 سانتی‌متر، 0 درجه سانتی‌گراد

(۲) 60 سانتی‌متر، +4 درجه سانتی‌گراد

(۳) 120 سانتی‌متر، +3 درجه سانتی‌گراد

(۴) 85 سانتی‌متر، +3 درجه سانتی‌گراد

۳- در شبکه‌های چدنی فاضلاب فشار آزمایش..... توصیه می‌شود و در آزمایش نهایی باید تا رسیدن به فشار..... به تزریق دود ادامه داد.

(۱) 0.7 کیلوپاسکال، برابر با ارتفاع 3 متر ستون آب

(۲) 40 کیلوپاسکال، 250 پاسکال

(۳) برابر با ارتفاع 3 مترستون آب، 250 پاسکال

(۴) برابر با ارتفاع 5 متر ستون آب، برابر با 40 کیلوپاسکال

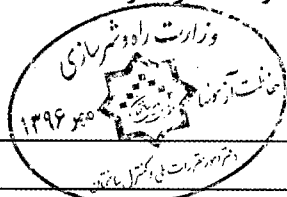
۴- در کانال‌هایی که در زمین برای لوله‌گذاری حفر می‌شوند.....

(۱) برای جذب نشست‌های احتمالی باید تکیه‌گاه لوله در طول بین دو اتصال ناپیوسته باشد.

(۲) برای تقلیل عمق آن می‌توان با لایه‌های 20 سانتی‌متری جداگانه ماسه و شن نرم و کوبیده شده پر شود.

(۳) باید قسمت‌های سنگی را حداقل تا 7.5 سانتی‌متر زیر تراز نصب لوله تراشید.

(۴) در خاک‌های ضعیف، باید کف بستر تا عمق سه برابر قطر لوله حفر شود.



۵- اگر در طبقه دوم یک ساختمان مسکونی 5 طبقه تغییر امتداد لوله‌کشی فاضلاب بهداشتی نسبت به امتداد قائم با زاویه 50 درجه ناگزیر باشد .....

(۱) باید از دو خم افقی بدون الزام به نصب هواکش استفاده کرد.

(۲) باید از دو خم عمودی با الزام به نصب هواکش استفاده کرد.

(۳) حداکثر زاویه تغییر امتداد نسبت به امتداد قائم 45 درجه است و مجاز نیست.

(۴) باید از دو خم عمودی بدون الزام به نصب هواکش استفاده کرد.

۶- در لوله‌کشی‌های فولادی که از فیتینگ نوع چدنی چکش خوار استفاده می‌شود، در صورتی که

قطر لوله  $1\frac{1}{2}$  اینچ باشد، باید از شیرهای ..... استفاده کرد.

(۱) برنجی

(۲) مسی

(۳) چدنی

(۴) چدنی یا برنزی مخصوص

۷- منظور از علامت 1F و 1G به ترتیب، در جوشکاری چیست؟

(۱) حالت جوشکاری سربالا در جوش گوشه و حالت جوشکاری سقفی در جوش شیاری

(۲) حالت جوشکاری افقی در جوش گوشه و جوش شیاری

(۳) حالت جوشکاری کفی در جوش گوشه و حالت جوشکاری کفی در جوش شیاری

(۴) حالت جوشکاری سقفی در جوش گوشه و حالت جوشکاری سربالا در جوش شیاری

۸- برای جلوگیری از سوختن ریشه و ریزش جوش چه باید کرد؟

(۱) باید از الکتروود هیدروژنی با ولتاژ بالا استفاده کرد.

(۲) از الکتروود مناسب و ولتاژ پایین استفاده کرد.

(۳) باید لبه جوش در محل ریشه به صورت تیز باشد.

(۴) باید در محل ریشه جوش برای آن پیشانی در نظر گرفت.

۹- در صورت حصول نتایج مثبت، در آزمایش‌های غیرمخرب هنگام تولید قطعات فولادی با دستور

مهندس ناظر، درصد آزمایش پرتونگاری یا فراصوت می‌تواند تا سقف ..... تقلیل یابد.

(۱) 50 درصد

(۲) 30 درصد

(۳) 60 درصد

(۴) 40 درصد



۱۰- در چه موردی در ساختمان‌های با اسکلت فلزی از پدگذاری و شیم‌گذاری استفاده می‌شود؟

- (۱) برای جوشکاری جان‌های عمیق که نیاز به کارگیری توالی گام به عقب است.
- (۲) در عملیات حمل یک قطعه سنگین
- (۳) در روش صنعتی نصب کف ستون به پی
- (۴) در جوشکاری‌های لب به لب که نیاز به پشت‌بند باشد.

۱۱- برای تعیین ظرفیت باربری در آزمایش کوبش مجدد (بارگذاری دینامیکی) پی‌های عمیق که به صورت شمع اجرا شده‌اند، کدام گزینه در مورد فاصله زمانی کوبش مجدد از کوبش اولیه صحیح است؟

- (۱) در خاک‌های ریزدانه حداقل یک هفته
- (۲) در خاک‌های ریزدانه حداقل دو هفته
- (۳) در خاک‌های دانه‌ای حداقل یک هفته
- (۴) در خاک‌های دانه‌ای حداقل دو هفته

۱۲- کدامیک از روش‌های زیر برای گرفتن گمانه برای شناسایی ژئوتکنیکی زمین قابل قبول است؟

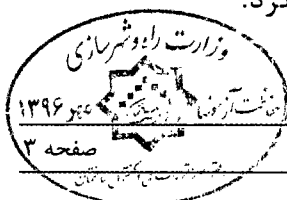
- (۱) حفاری شستشویی در مخلوط شن و ماسه بدون قلوه‌سنگ
- (۲) حفاری با اوگر با میله توپر در خاک چسبنده و دیوار گمانه پایدار
- (۳) حفاری دورانی با مغزه‌گیری پیوسته در خاک و سنگ برای توصیف لایه‌ها
- (۴) هر سه مورد

۱۳- حداقل آرماتورهای طولی در پی‌های عمیق از نوع شمع‌های کوبشی چه میزان است؟

- (۱) حداقل ۸ درصد سطح مقطع شمع و حداقل ۴ آرماتور برای شمع‌های مربع‌شکل
- (۲) حداقل ۱ درصد سطح مقطع شمع و حداقل ۴ آرماتور برای شمع‌های مربع‌شکل
- (۳) حداقل ۱ درصد سطح مقطع شمع و حداقل ۴ آرماتور برای شمع‌های دایره‌ای
- (۴) حداقل ۸ درصد سطح مقطع شمع و حداقل ۶ آرماتور برای شمع‌های چندضلعی

۱۴- کدام گزینه در تهیه بتن صحیح است؟

- (۱) در بتن با سنگ‌دانه‌های با حداکثر اندازه ۲۵ میلی‌متر، حداکثر ۴۰ درصد وزن کل نمونه می‌تواند از سنگدانه‌های سوزنی یا پولکی باشد.
- (۲) میزان کاهش وزن سنگدانه‌های مصرفی طبق آزمایش لس‌آنجلس باید حداکثر ۱۲ درصد باشد.
- (۳) در نمونه‌های بتن سازه‌ای با سنگدانه سبک، برای تعیین حداکثر میانگین جرم مخصوص، حداقل از ۵ نمونه بتنی ۲۸ روزه خشک شده در هوا باید استفاده کرد.
- (۴) هر دو گزینه ۱ و ۳ صحیح می‌باشند.



### ۱۵- حداقل زمان گیرش اولیه با روش ویکات در سیمان پرتلند آهکی .....

- (۱) بیشتر از حداقل زمان گیرش اولیه با روش ویکات در سیمان پرتلند زئولیتی است.
- (۲) کمتر از حداقل زمان گیرش اولیه با روش ویکات در سیمان پرتلند پوزولانی است.
- (۳) بیشتر از حداقل زمان گیرش اولیه با روش ویکات در سیمان پرتلند پوزولانی است.
- (۴) برابر با حداقل زمان گیرش اولیه با روش ویکات در سیمان پرتلند است.

### ۱۶- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) با بیشتر کردن حداکثر اندازه شن می‌توان بتن پرمقاومت با مقاومت فشاری بیشتر تهیه کرد.
- (۲) مقاومت فشاری بتن‌های پرمقاومت زودرس باید در سن 28 روزه معیار و مورد اندازه‌گیری قرار گیرد.
- (۳) مقاومت فشاری بتن‌های پرمقاومت زودرس باید در سن 8 روزه معیار و مورد اندازه‌گیری قرار گیرد.
- (۴) برای اندازه‌گیری کارایی بتن الیافی از اسلامپ استفاده می‌شود.

### ۱۷- در ستون‌هایی که از نیمرخ‌های فولادی و بست‌های مورب تشکیل شده باشند:

- (۱) چنانچه اتصال ورق‌های انتهایی به اجزای عضو فشاری از نوع پیچی باشد، فاصله عمود بر محور طولی عضو فشاری در وسایل اتصال باید حداقل برابر فاصله بین مراکز هندسی نیمرخ‌های تشکیل‌دهنده عضو فشاری باشد.
- (۲) در هر ورق انتهایی و ورق اتصال به تیر باید حداقل 5 عدد پیچ تعبیه شود.
- (۳) استفاده از مقاطع ناودانی برای بست‌های مورب مناسب نیست.
- (۴) زاویه محور طولی بست‌ها نسبت به محور طولی عضو فشاری در بست‌های مورب تکی نباید بیشتر از 60 درجه باشد.

### ۱۸- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) در ستون‌های با مقاطع مختلط برش‌گیرها فقط تحت تأثیر نیروهای برشی قرار می‌گیرند.
- (۲) همه برش‌گیرها باید حداقل 25 سانتی‌متر پوشش جانبی از بتن داشته باشند.
- (۳) در تیرهای با مقطع مختلط حداقل فاصله مرکز تا مرکز برش‌گیرها از نوع گل‌میخ باید مساوی 6 برابر قطر آنها در امتداد طولی تیر و 4 برابر قطر آنها در امتداد عمود بر محور طولی باشد.
- (۴) در ستون‌های با مقاطع مختلط به استثنای حالت‌های خاص، حداقل پوشش جانبی از بتن برای برش‌گیرها 20 میلی‌متر است.



۱۹- در تصرف‌های مسکونی شامل حداکثر 3 طبقه بر روی سطح دسترس معبر که برای اقامت یک یا دو خانوار در نظر گرفته می‌شود.....

- (۱) حداقل پهنای الزامی راهروهای مستقیم که قابل دسترس بودن آنها برای افراد معلول الزامی نباشد، با بار تصرف حداکثر 45 منفرد 1.40 متر است.
- (۲) در صورت استفاده از درهای دو لنگه بدون وادار وسط به عنوان در اصلی، پهنای هر لنگه نباید از 120 سانتی‌متر بیشتر باشد.
- (۳) چنانچه در اصلی به بالکن باز شود، نباید در تمام مسیر باز شدن عمق و پهنای الزامی بالکن را به کمتر از 120 سانتی‌متر کاهش دهند.
- (۴) تعداد پله‌ها بدون پاگرد یا استراحت نباید از 12 عدد بیشتر باشد و عمق کف پله از لبه یک کف پله تا لبه فوقانی کف پله بعدی اندازه‌گیری شود.

۲۰- کدام گزینه در مورد فضاهای اقامت صحیح است؟

- (۱) در صورت تعبیه میان طبقه، ارتفاع فضای بهداشتی در هر قسمت که فرد به طور معمول به صورت ایستاده است، در هر شرایط نمی‌تواند کمتر از 2.0 متر باشد.
- (۲) بین این فضا و فضای ایوان می‌تواند محفظه آفتاب‌گیر قرار داده شود.
- (۳) اگر تمامی دریچه‌ها در یک دیوار تعبیه شده و فاصله آن از دیوار مقابل 5 متر و لبه بالای پنجره‌ها در ارتفاع 2 متر باشد سطح الزامی شیشه یک پنجم کف فضا است.
- (۴) اگر فضایی برای صرف غذا نیز در نظر گرفته شود حداقل زیربنای کل فضا نباید از 25 مترمربع کمتر باشد.

۲۱- از نظر الزامات عمومی ساختمان، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) هیچ‌گونه لوله‌کشی و کانال‌کشی تأسیساتی نباید در جداره خارجی پیش‌آمدگی طبقات و بام تعبیه شود.
- (۲) ارتفاع کف زمین باید به گونه‌ای باشد که در هماهنگی با ارتفاع خیابان دسترس و زمین همسایه قرار گیرد.
- (۳) اگر ایجاد ساباط مجاز باشد باید حداقل ارتفاع 3.5 متر از معبر را رعایت کند.
- (۴) تمام سطوح شیشه‌ای با عرض بیش از 90 سانتی‌متر و مساحت بیش از 1.20 مترمربع که در مجاورت فضای باز و معبر قرار دارند باید از شیشه ایمن و غیرریزنده باشند.

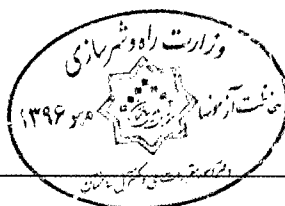
۲۲- برای جداسازی باشگاه ورزشی و سینما، در صورتی که به شبکه بارنده مجهز باشند، مقاومت لازم در برابر آتش چند ساعت است؟

(۲) 2 ساعت

(۴) 4 ساعت

(۱) 1 ساعت

(۳) 3 ساعت



۲۳- از نظر محدودیت‌های ابعاد ساختمان در حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

- (۱) در سالن نمایشگاه یک طبقه که ساختار آن از نوع یک است در صورتی که شرایط خاصی رعایت شود نیازی به محدود کردن مساحت نیست.
- (۲) مجموع مساحت سکوهای تجهیزات و میان طبقه‌ها نباید از دو سوم مساحت کل اتاقی که در آن واقع شده‌اند، بیشتر باشد.
- (۳) افزایش مساحت مجاز ساختمان به دلیل فاصله با ساختمان‌های مجاور و محیط کل ساختمان نسبت معکوس دارند.
- (۴) در صورتی که بار تصرف کل فضای محصور از 20 تجاوز نکند، باز بودن میان طبقه به اتاقی که در آن واقع شده است الزامی نیست.

۲۴- در کدامیک از موارد زیر نصب سیستم اعلام حریق دستی الزامی است؟

- (۱) اقامتگاه غیرموقت سازمانی
- (۲) ساختمان مسکونی 21 واحدی
- (۳) مکان‌های نیایش و جشن
- (۴) هر سه مورد

۲۵- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) برای جلوگیری از زنگ زدگی لوله‌های گاز توکار، باید یک دور نوارپیچی شده و روی آن پرایمر زده شود.
- (۲) اگر در اثر انجماد گازهای محبوس شده در جوشکاری لوله کشی گاز طبیعی، قشر مجتمع حفره‌های ایجاد شده بیش از 5 میلی‌متر باشد، جوش قابل قبول نیست.
- (۳) لوله گاز توکار که به وسیله مصالح ساختمانی پوشیده شده است، در هیچ حالت (حتی در تقاطع‌ها) نمی‌تواند در فاصله کمتر از 20 سانتی‌متر دیگر لوله‌های تأسیساتی قرار گیرد.
- (۴) عمق لوله‌های توکار در حیاط و امثال آن باید حداقل 30 سانتی‌متر باشد.

۲۶- در منزل مسکونی با 200 مترمربع دارای حرارت مرکزی و زیربنای مفید حرارتی، که در آشپزخانه اجاق گاز پنج‌شعله فِردار نصب شده است. به ترتیب مصرف گاز مشعل حرارت مرکزی، فاصله شیر مصرف اجاق گاز از کف و مقدار مصرف گاز آن چقدر است؟

- (۱) 3.5 مترمکعب، 110 الی 120 سانتی‌متر، 4 مترمکعب در ساعت
- (۲) 2 مترمکعب، 30 الی 60 سانتی‌متر، 2.5 مترمکعب در ساعت
- (۳) 3 مترمکعب، 90 الی 110 سانتی‌متر، 0.7 مترمکعب در ساعت
- (۴) 2.5 مترمکعب، 60 الی 90 سانتی‌متر، 0.3 مترمکعب در ساعت



## ۲۷- در صورت نصب دو دستگاه گازسوز در یک طبقه .....

- (۱) می‌توان از انواع مختلف لوله‌های سیمانی پیش‌ساخته برای اجرای دودکش استفاده کرد.
- (۲) حداقل فاصله کلاهک دودکش با کولرهای آبی باید ۲.۵ متر باشد.
- (۳) دودکش مشترک باید نزدیک‌تر یا مستقیماً روی دستگاه گازسوز کوچکتر قرار گیرد.
- (۴) هر خم ۹۰ درجه اضافه بر دو خم اول، ظرفیت لوله رابط دودکش مشترک را ۵ درصد کاهش می‌دهد.

## ۲۸- در صورتی که عرض پیاده‌رو مجاور ساختمان در دست احداث ۱.۲۰ باشد، عرض راهروی سرپوشیده موقت برابر است با:

- |              |              |
|--------------|--------------|
| (۱) ۱.۲۰ متر | (۲) ۱.۵۰ متر |
| (۳) ۲.۵۰ متر | (۴) ۱.۰۰ متر |

## ۲۹- بازدید کابل‌ها و زنجیرها و معاینه فنی کلیه قسمت‌های دستگاه‌های بالابر در کارگاه‌ها به ترتیب در چه بازه زمانی و توسط چه کسی صورت می‌گیرد؟

- (۱) روزانه توسط مسئول دستگاه - هر شش ماه یکبار توسط شخص ذیصلاح
- (۲) هفتگی توسط شخص ذیصلاح - هفتگی توسط متصدی دستگاه
- (۳) شش ماه یکبار توسط مسئول دستگاه - هفتگی توسط مسئول دستگاه
- (۴) هفتگی توسط شخص ذیصلاح - روزانه توسط شخص ذیصلاح

## ۳۰- حداقل و حداکثر ضخامت بتن پاششی و حداقل رده بتن در سیستم 3D برابر است با:

- (۱) ۳۵ و ۶۰ میلی‌متر - رده C20
- (۲) ۲۰ و ۷۰ میلی‌متر - رده C25
- (۳) ۴۰ و ۷۰ میلی‌متر - رده C20
- (۴) ۴۰ و ۶۰ میلی‌متر - رده C25

## ۳۱- در قراردادهای اجرای ساختمان (پیمان مدیریت) اقدام و پرداخت هزینه برای اخذ انشعابات آب و برق بر عهده چه کسی است؟

- (۱) اقدام و هزینه برعهده مدیر است.
- (۲) مدیر موظف است نسبت به اخذ انشعابات به نمایندگی و به هزینه صاحب کار اقدام نماید.
- (۳) اقدام و هزینه بر عهده صاحب کار است.
- (۴) هیچکدام





## ۳۲- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) در تابلوهای ساختمان‌های با کاربری آموزشی و درمانی می‌توان از ترکیب‌های گوناگون رنگی استفاده کرد.
- (۲) اولویت استفاده از خط و زبان فارسی در تمامی کاربری‌ها اعم از کلیسا و سفارتخانه‌ها الزامی است.
- (۳) در مناطق مسکونی می‌توان برای نورپردازی تابلوهای تبلیغاتی معرف کاربری از چراغ‌های چشمک‌زن استفاده نمود.
- (۴) حداکثر اندازه حروف یک تابلو تبلیغاتی به ارتفاع ۲ متر در یک مجتمع مسکونی ۵۰ سانتی‌متر است.

## ۳۳- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) آهک هوایی بسیار زود شکفته می‌شود و با ازدیاد حجم مقدار زیادی حرارت آزاد می‌کند.
- (۲) آهک هیدراته هیدرولیکی با منیزیم بالا آهکی است که بیش از ۵ درصد اکسید منیزیم دارد.
- (۳) آهک هیدراته هیدرولیکی با کلسیم بالا آهکی است که بیش از ۵ درصد اکسید منیزیم دارد.
- (۴) در صورت محفوظ ماندن آهک شکفته از هوا، فعالیت آن کم نمی‌شود.

## ۳۴- از موارد زیر کدامیک درست است؟

- (۱) دانه بندی بتن سبک ترکیبی است از سبک دانه با سنگدانه با وزن معمولی
- (۲) مدول نرمی سنگدانه ریز جزء الزامات اختیاری و بین ۲.۳ تا ۳.۲ است.
- (۳) مدول نرمی سنگدانه ریز جزء الزامات اجباری و بین ۲.۳ تا ۳.۱ است.
- (۴) برای آن که رطوبت سنگدانه‌ها به حد یکنواخت و پایدار برسد، باید قبل از مصرف حداقل ۱۲ ساعت در محل دپو باقی بماند.

## ۳۵- حداکثر زمان مجاز مشخص شده در اتاق جلسات یک ساختمان اداری که نیاز است تا پس از

قطع کردن منبع صدا، تراز فشار صدا ۶۰ دسی‌بل افت کند، چند ثانیه است؟

- (۱) ۱      (۲) ۰.۸      (۳) ۰.۵۵      (۴) ۱.۵



۳۶- در مورد مقادیر صدابندی هوا برد شیشه، در و پنجره، مقادیر شاخص کاهش صدای وزن یافته از بیشترین به کمترین برحسب دسی بل در کدامیک از گزینه‌های زیر به درستی مرتب شده است؟

- (۱) شیشه ساده به ضخامت 6 میلی متر، در فلزی توخالی به ضخامت 4.5 سانتی متر درزبندی شده، پنجره تک جداره با شیشه 4 میلی متری و درزبندی شده
- (۲) پنجره تک جداره با شیشه 6 میلی متری و درزبندی شده، شیشه ساده به ضخامت 4 میلی متر، در چوبی توخالی به ضخامت 4.5 سانتی متر و درزبندی شده
- (۳) پنجره تک جداره با شیشه 10 میلی متر و درزبندی شده، شیشه ساده به ضخامت 6 میلی متر، در فلزی توخالی به ضخامت 4.5 سانتی متر
- (۴) پنجره تک جداره با شیشه 4 میلی متری، پنجره تک جداره با شیشه 6 میلی متری، پنجره تک جداره با شیشه 10 میلی متری و هر سه درزبندی شده

۳۷- در شیشه‌های دوجداره که در پوسته خارجی ساختمان و به صورت عمودی، در منطقه با نیاز سرمایی زیاد قرار دارند.....

- (۱) پوشش کم گسیل باید بر روی سطح خارجی شیشه‌ای که با هوای خارج در تماس است قرار گیرد.
- (۲) پوشش کم گسیل باید در جداره داخلی شیشه‌ای که با هوای داخل در تماس است قرار گیرد.
- (۳) پوشش کم گسیل باید بر روی سطح خارجی شیشه‌ای که با هوای داخل در تماس است قرار گیرد.
- (۴) پوشش کم گسیل باید در جداره داخلی شیشه‌ای که با هوای خارج در تماس است قرار گیرد.

۳۸- در ساختمانی منفرد و مسکونی با زیربنای حدود 1000 مترمربع در سه طبقه واقع در شهر ایرانشهر که تمامی جدارهای نورگذر پوسته خارجی ساختمان دارای سایبان‌های معین شده در مبحث نوزدهم هستند.....

- (۱) می توان حداقل مقاومت حرارتی اعلام شده در روش تجویزی را تا ضریب 0.9 کاهش داد.
- (۲) می توان حداقل مقاومت حرارتی اعلام شده در روش تجویزی را تا ضریب 0.9 افزایش داد.
- (۳) به دلیل تعداد طبقات و مکان ساختمان، کاهش یا افزایش مقاومت حرارتی مجاز نمی باشد.
- (۴) به دلیل تعداد طبقات و مکان ساختمان در صورت استفاده از روش تجویزی برای طراحی مقاومت حرارتی ساختمان باید ضرایب حرارتی جدار تا 0.5 افزایش یابد.



۳۹- در شهر ارومیه نیاز انرژی ساختمان ..... و زاویه مناسب سایبان عمودی برای پنجره به جهت جنوب ..... است.

- (۱) کم - 15 درجه غربی  
(۲) متوسط - 50 درجه  
(۳) زیاد - 30 درجه غربی  
(۴) گرمایش متوسط - 50 درجه

۴۰- کدامیک از توضیحات زیر در مورد وسیله‌ای که در کارگاه برای جلوگیری از لغزش و ریزش ابزار کار نصب می‌گردد، صحیح است؟

- (۱) تور ایمنی نام دارد و در فاصله حداقل 2.4 متر و حداکثر 4.6 متر پایین‌تر از تراز کار باید نصب شود.  
(۲) سرپوش حفاظتی نام دارد و باید به نحوی طراحی شود که در اثر ریزش ابزار تخریب نشود.  
(۳) لبه بیرونی نام دارد و باید حداقل 30 و حداکثر 45 درجه به طرف خارج اختیار گردد.  
(۴) پاخور نام دارد و می‌تواند از چوب به ضخامت 3 سانتی‌متر باشد.

۴۱- کدام گزینه در مورد ارتفاع نردبان دوطرفه در حالت باز و استفاده از نردبان یک‌طرفه قابل حمل صحیح است؟

- (۱) نباید از 3.5 متر بیشتر باشد - با زاویه کمتر از 75 درجه که تکیه‌گاه تحتانی با سطح مبنا ایجاد کند مجاز است.  
(۲) نباید از 4 متر بیشتر باشد - با زاویه 90 درجه که تکیه‌گاه تحتانی با سطح مبنا ایجاد کند به هیچ‌وجه مجاز نیست.  
(۳) نباید از 3 متر بیشتر باشد - با زاویه 90 درجه که تکیه‌گاه تحتانی با سطح مبنا ایجاد کند با رعایت شرایط ذکر شده مجاز است.  
(۴) نباید از 2.5 متر بیشتر باشد - در کارگاه در هر صورت مجاز نمی‌باشد.

۴۲- چنانچه در مجاورت یک معبر و فضای عمومی اقدام به گودبرداری شود، کدام گزینه به ترتیب در مورد حداقل ارتفاع نرده حفاظتی موقت، حداقل ارتفاع حصار حفاظتی موقت و حداقل فاصله حصار حفاظتی موقت از لبه گود صحیح می‌باشد؟

- (۱) 0.75 متر - 1.5 متر - 3 متر  
(۲) 0.9 متر - 1.9 متر - 1.5 متر  
(۳) 1.20 متر - 2.5 متر - 1 متر  
(۴) 1.1 متر - 2.20 متر - 2 متر



۴۳- کدام گزینه در مورد حداکثر فاصله افقی بین محل کار تا لوازم بهداشتی و حداکثر تعداد مراجعان برای اجتناب از پیش‌بینی لوازم بهداشتی جداگانه در محل‌های کار صحیح است؟

- (۱) 140 متر، 140 نفر  
 (۲) 150 متر، 150 نفر  
 (۳) 160 متر، 150 نفر  
 (۴) 150 متر، 140 نفر

۴۴- در سیستم‌هایی که آب سرد و گرم هریک از لوازم بهداشتی جداگانه از یک کلکتور گرفته می‌شود.....

- (۱) در صورت قرارگیری شیر قطع سریع، می‌توان از وسیله حذف ضربه قوچ صرف‌نظر کرد.  
 (۲) سرعت آب در کلکتور باید حداکثر 5 فوت در ثانیه باشد.  
 (۳) نیاز به دسترس بودن کلکتور نیست.  
 (۴) سرعت آب در کلکتور باید حداکثر 4 فوت در ثانیه باشد.

۴۵- پی‌های سطحی.....

- (۱) در صورتی مجاز است که عمق پی حداقل 60 سانتی‌متر باشد.  
 (۲) باید بر روی لایه باربر مناسب طبیعی و یا خاک بهسازی شده اجرا شوند.  
 (۳) در زمین‌هایی که به خاطر شرایط اقلیمی امکان یخ‌زدگی وجود ندارد، فاقد محدودیت حداقل عمق پی می‌باشند.  
 (۴) به پی‌هایی گفته می‌شود که عمق پی کمتر از چهار برابر عرض پی باشد.

۴۶- حداقل زمان گیرش اولیه و حداکثر زمان گیرش نهایی سیمان پرتلند معمولی چند دقیقه است؟

- (۱) 60 و 420 دقیقه  
 (۲) 45 و 420 دقیقه  
 (۳) 60 و 360 دقیقه  
 (۴) 45 و 360 دقیقه

۴۷- در یک ساختمان مسکونی چند واحدی، دو اتاق خواب از دو تصرف مستقل، از یک حیاط خلوت یا پاسیو نور و هوا می‌گیرند، فاصله دیوارهای پنجره‌های مقابل آنها از هم.....

- (۱) نباید کمتر از 3 متر باشد.  
 (۲) نباید کمتر از 2 متر باشد.  
 (۳) نباید کمتر از 4 متر باشد.  
 (۴) نباید کمتر از 6 متر باشد.



۴۸- برای لوازم گازسوز که مجهز به رگولاتور هستند افت فشار طراحی شده تا شیر قبل از رگولاتور نباید از ..... بیشتر باشد و در نقاط سرپوشیده و غیرمسکونی که در معرض صدمات نباشد لوله‌کشی تا فشار ..... به صورت روکار مجاز است.

(۱) 10 درصد فشار اولیه - 30 پوند بر اینچ مربع

(۲) 5 درصد فشار اولیه - 35 پوند بر اینچ مربع

(۳) 15 درصد فشار اولیه - 40 پوند بر اینچ مربع

(۴) 20 درصد فشار اولیه - 42 پوند بر اینچ مربع

۴۹- کدامیک از گزاره‌های زیر برای حفظ ایمنی صحیح است؟

(۱) تاسیسات مستقر در بام باید به فاصله کمینه ۳ متر از لبه مجاور معابر و حیاط قرار گیرند.

(۲) محوطه هر مجموعه زیستی با بیش از 200 واحد مسکونی باید دارای حداقل سه ورودی و سه خروجی مجزا باشد.

(۳) شیب راه‌ها در فضای محوطه می‌توانند حداکثر 8% شیب داشته باشند.

(۴) حریم آوار ساختمانی به ارتفاع 30 متر باید حداقل 10 متر باشد.

۵۰- براساس ضوابط حاکم بر نظام فنی و اجرایی کشور و شرایط عمومی و خصوصی حاکم بر قراردادها، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) طبق شرایط عمومی پیمان، کارفرما می‌تواند یک‌بار و حداکثر سه‌ماه اجرای کار را در یک توافقنامه به حالت تعویق درآورد.

(۲) مسئولیت عدم رعایت قوانین و مقررات مربوط به کار، بیمه تأمین اجتماعی و مالیات‌ها در پروژه‌ها بر عهده دستگاه نظارت است.

(۳) طبق اسناد و مدارک پیمان، مسئولیت کامل حسن اجرای کارهای موضوع پیمان برعهده دستگاه نظارت است.

(۴) مسئولیت عدم رعایت قوانین و مقررات مربوط به کار، بیمه تأمین اجتماعی و مالیات‌ها در پروژه‌ها بر عهده کارفرما است.

۵۱- در مورد مشمولین مالیات بر درآمد مشاغل که دارای محل ثابت برای شغل خود نمی‌باشند، به لحاظ تسلیم اظهارنامه، کدام محل به عنوان محل شغل تلقی می‌گردد؟

(۱) محل صدور پروانه اشتغال به کار

(۲) مکلف هستند محل شغل خود را مشخص و اعلام کنند.

(۳) محل سکونت

(۴) هیچکدام



۵۲- به موجب قوانین مدنی، مسئولیت خساراتی که ناشی از خراب شدن یک واحد مسکونی بر

دیگران تحمیل می‌شود، بر عهده چه کسی است؟

- (۱) همواره برعهده مالک واحد مسکونی است.
- (۲) مالک واحد مسکونی، مشروط بر آنکه خرابی در اثر عیبی حاصل شود که در نتیجه عدم مواظبت مالک بوده یا از آن مطلع بوده باشد.
- (۳) بر عهده ناظر ساختمان است.
- (۴) هیچکدام

۵۳- کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد ظرفیت فضای امن ساختمان‌ها صحیح است؟

- (۱) فضای امن موردنیاز برای یک مرکز آموزشی با 4000 دانش‌آموز معادل 500 مترمربع است.
- (۲) فضای امن موردنیاز برای یک انبار با مساحت 10000 مترمربع معادل 1000 متر است.
- (۳) فضای امن موردنیاز برای یک فروشگاه با مساحت 4800 مترمربع معادل 600 مترمربع می‌باشد.
- (۴) فضای امن موردنیاز برای یک مرکز اداری با 2000 نفر معادل 500 مترمربع است.

۵۴- در مقاطع بتنی نازک زیرزمین یک مجموعه مسکونی در شرایط شدید محیطی از نظر سولفات

با مقدار  $SO_3$  به میزان 0.9 درصد در خاک.....

- (۱) می‌توان سیمان‌های پرتلند پوزولانی با حداکثر 25 درصد پوزولان را جایگزین سیمان نوع 5 در نظر گرفت.
- (۲) استفاده از سیمان‌های پرتلند پوزولانی به طور کلی مجاز نیست و فقط می‌توان از سیمان نوع 5 استفاده کرد.
- (۳) می‌توان سیمان‌های پرتلند پوزولانی با بیش از 25 درصد پوزولان را جایگزین سیمان نوع 5 در نظر گرفت.
- (۴) استفاده از سیمان‌های پرتلند پوزولانی به طور کلی مجاز نیست و فقط می‌توان از سیمان نوع یک استفاده کرد.



۵۵- کدامیک از گزینه‌های زیر برای سرعت مناسب مخلوط‌کن در اختلاط بتن و چگونگی مخلوط بتن در بتن‌های پمپی، صحیح است؟

- (۱) 6 تا 18 دور در دقیقه - اگر حداکثر اندازه سنگدانه 20 میلی‌متر باشد، مقدار بهینه ریزدانه بین 45 تا 50 درصد است.
- (۲) 4 تا 10 دور در دقیقه - مخلوط بتن نباید خمیری و چسبنده باشد تا به جداره‌های لوله پمپ نچسبد.
- (۳) 15 تا 25 دور در دقیقه - مخلوط بتن باید حداقل امکان خشک باشد تا به راحتی در لوله‌ها حرکت کند.
- (۴) 6 تا 18 دور در دقیقه - مخلوط بتن باید خمیری و چسبنده باشد.

۵۶- براساس مبحث بیست و یکم مقررات ملی ساختمان کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) تأسیسات مستقر در بام، باید از لبه مجاور معابر حداقل 2 متر فاصله داشته باشد.
- (۲) فضای حداقل به عرض 2 متر برای ساختمانی به ارتفاع 9 متر به عنوان حریم آوار باید در نظر گرفته شود.
- (۳) حداکثر شیب مکانی که به منظور عملیات امداد و نجات در فضای باز در نظر گرفته می‌شود نباید از 6 درصد تجاوز کند.
- (۴) در لابی ساختمان باید مسیر حرکت روبروی هم باشد تا هنگام اضطرار مانع فرار ساکنین نشود.

۵۷- در اجرای یک پروژه مسکونی در شهر تهران یکی از مهندسان باعث تحمیل هزینه‌های فاحش غیرضروری به کارفرما شده است. در صورت احراز تخلف، حداکثر به کدامیک از مجازات‌های انتظامی محکوم خواهد شد؟

- |              |               |
|--------------|---------------|
| (۱) درجه پنج | (۲) درجه چهار |
| (۳) درجه دو  | (۴) درجه سه   |

۵۸- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) در صورتی که عمق چاهک آسانسور بیش از 1.8 متر باشد، نصب در بازرسی الزامی است.
- (۲) موتورخانه برای آسانسوری با سرعت 1.9 متر بر ثانیه لزوماً نباید بالای چاه آسانسور باشد.
- (۳) در آسانسورهایی که نیاز به درهای اضطراری باشد، باید با 140 سانتی‌متر ارتفاع و 70 سانتی‌متر پهنا تعبیه شود.
- (۴) دریچه اضطراری برای ورود با بالای کابین باید حداقل 90×90 سانتی‌متر باشد.



## ۵۹- در صورتی که زاویه شیب پلکان برقی 33 درجه باشد.....

- ۱) حداقل عرض فضای محصور مناسب در ابتدا و انتهای پله برای پلکان‌های برقی یک نفره 0.6 متر است.
- ۲) حداکثر سرعت نسبی آن 0.75 متر بر ثانیه و حداکثر ارتفاع پله 7 متر است.
- ۳) فضای غیرمحصور مناسب در ابتدا و انتهای پله‌ها به عرض حداقل 80 سانتی‌متر باید در نظر گرفته شود.
- ۴) حداکثر سرعت نسبی آن 0.5 متر بر ثانیه و حداکثر ارتفاع پله 6 متر است.

## ۶۰- کدام گزینه در مورد یک ساختمان مسکونی 7 طبقه و طول مسیر حرکت آسانسور از کف ورودی اصلی 29 متر صحیح می‌باشد؟

- ۱) ابعاد یکی از کابین‌های آسانسور باید حداقل  $1.1 \times 2.1$  متر باشد و در صورتیکه آسانسوری با ظرفیت 630 کیلوگرم داشته باشد مساحت مفید آن نباید بیشتر از 1.66 مترمربع باشد.
- ۲) ابعاد یکی از کابین‌های آسانسور باید حداقل  $1.1 \times 2.1$  متر باشد و در صورتیکه آسانسوری با ظرفیت 375 کیلوگرم داشته باشد مساحت مفید آن نباید بیشتر از 1.10 مترمربع باشد.
- ۳) عمق راهرو مقابل ورودی کابین در هیچ شرایطی نمی‌تواند از 2.1 متر کمتر و در صورتیکه آسانسوری با تعداد مسافر 6 نفر داشته باشد، حداقل مساحت قابل دسترسی کابین باید 1.17 مترمربع باشد.
- ۴) هر سه گزینه صحیح است.





کلید سؤالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته معماری اجرا مهر ۱۳۹۶

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

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