



214A

214A

## دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان



رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

معماری (اجرا)  
تستیوزارت راه و شهرسازی  
معاونت مسکن و ساختمان  
دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان

| مشخصات آزمونی            | مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید. |
|--------------------------|-----------------------------------|
| تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۰/۰۴  | ❖ نام و نام خانوادگی: .....       |
| تعداد سوالها: ۶۰ سوال    | ❖ شماره داوطلب: .....             |
| زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه |                                   |

## تذکرات:

- ❖ سوالها 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 (فقد 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 نمایید. در غیر این صورت پاسخنامه تصحیح نخواهد شد.
- ❖ در پایان آزمون، دفترچه سوالها و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد. عدم تحویل دفترچه سوالها 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- به ترتیب: از بین سازه‌های بتنی و فولادی کدام‌یک در مقابل حرارت ناشی از آتش‌سوزی مقاوم‌تر

هستند؟ و در اقلیم‌های مرطوب، بازرسی در کدام‌یک از سازه‌های مذکور از موارد مهم است؟

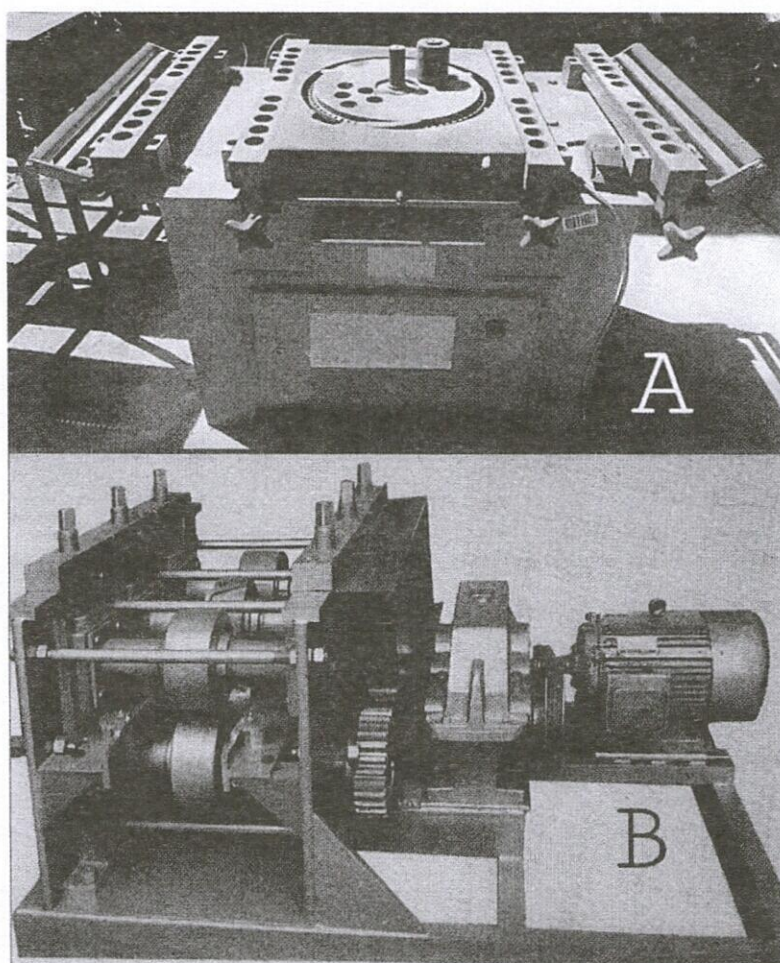
(۱) سازه‌های بتنی - سازه‌های فولادی

(۲) سازه‌های فولادی - سازه‌های فولادی

(۳) سازه‌های فولادی - سازه‌های بتنی

(۴) هیچکدام

۲- در شکل زیر دستگاه‌های A و B به ترتیب چه نام دارند؟



(۱) A: دستگاه خم میلگرد

(۲) A: دستگاه اتصال تسمه

(۳) A: دستگاه خم میلگرد

(۴) A: دستگاه اتصال تسمه

B: دستگاه جوش لوله‌های فولادی

B: دستگاه برش تیرآهن

B: دستگاه برش تیرآهن

B: دستگاه جوش لوله‌های فولادی



۳- کدام یک از موارد زیر از فواید "جوشکاری" نسبت به "پیچ و پرچ" در اتصالات مقاطع فولادی است؟

- (۱) لبه ها بدون هم پوشانی می توانند به هم متصل شوند.
- (۲) در ساخت و ساز با مقاطع فولادی، جوشکاری باعث کاهش وزن سازه می شود.
- (۳) امکان تولید سطحی قوی، در عین حال زیبا و صاف را دارد.
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۴- هر سه ابزار تیفور، تخماق و میله اهرم در کدام یک از فعالیت های ساختمانی بیشترین کاربرد را دارد؟

- (۱) جابه جایی مصالح به طبقات
- (۲) جوشکاری قطعات فولادی
- (۳) اجرای نمای خشک سنگی
- (۴) پی ریزی

۵- در جوشکاری به ترتیب، کدام یک از موارد زیر قابلیت تنظیم ترکیب فلز جوش را دارد؟ و آیا می توان

فولادهای ضخیم و سخت را بدون عملیات پیش گرمایش و یا با پیش گرمایش کم جوش داد؟

- (۱) روکش الکتروود ، بلی
- (۲) اکسیدها ، بلی
- (۳) روکش الکتروود ، خیر
- (۴) اکسیدها ، خیر

۶- طبق الزامات طراحی لرزه ای، به ترتیب: آیا جوش شیاری با نفوذ کامل برای انجام وصله مستقیم تیرها

مناسب است؟ و آیا وصله غیرمستقیم تیرها می تواند از نوع پیچی باشد؟

- (۱) خیر - بلی
- (۲) بلی - خیر
- (۳) بلی - بلی
- (۴) خیر - خیر

۷- در قاب های مهاربندی شده فولادی واگرا، به بخشی از تیر که در ناحیه حد فاصل محل تقاطع دو عضو

مهاربندی با تیر یا در ناحیه حد فاصل محل تقاطع عضو مهاربندی با تیر تا وجه ستون قرار دارد، چه

می گویند؟

- (۱) تیر مختلط
- (۲) تیر پیوند
- (۳) تیر هم بند
- (۴) تیر مقطع ترکیبی

۸- در روش طراحی ساده سازه، در یک ساختمان قاب خمشی بتنی کوتاه مرتبه مسکونی دوطبقه به

ارتفاع حداکثر 10 متر از روی پی برای یک خانوار، به ترتیب: آیا به نصف کاهش دادن فواصل آرماتورها

در زیر ستون های کناری مجاز است؟ و آیا ارتفاع کلاف هایی که پی های کناری و وسطی را به هم وصل

می کنند باید با ارتفاع پی ها یکسان باشند؟

- (۱) خیر - خیر
- (۲) خیر - بلی
- (۳) بلی - بلی
- (۴) بلی - خیر



۹- آیا دال کفها در ساختمانهای بتنی می توانند نیروهای وارد بر میان صفحه خود را به اعضای قائم سیستم مقاوم باربر جانبی منتقل کنند؟

(۱) فقط در ساختمان کوتاه مرتبه مسکونی مجاز است.

(۲) خیر

(۳) بلی

(۴) فقط در ساختمانهای اجرا شده با قطعات پیش ساخته بتنی مجاز است.

۱۰- کدام یک از موارد زیر در خصوص اجرای دیوار محوطه صحیح است؟

(۱) دیوار محوطه می تواند در وسط یا در لبه شالوده اجرا شود و به منظور اجرای بتن شالوده قالب بندی الزامی است.

(۲) دیوار محوطه می تواند در وسط یا در لبه شالوده اجرا شود و به منظور اجرای بتن شالوده نیازی به قالب بندی نیست.

(۳) دیوار محوطه باید در وسط شالوده اجرا شود و به منظور اجرای بتن شالوده نیازی به قالب بندی نیست.

(۴) دیوار محوطه باید در وسط شالوده اجرا شود و به منظور اجرای بتن شالوده قالب بندی الزامی است.

۱۱- کدام یک از موارد زیر جهت استفاده در بستر پانل بنایی دیوار محوطه، جهت مسلح کردن آن مجاز است؟

(۱) میلگردهای بستر خرپایی

(۲) آرماتور ساده

(۳) آرماتور آجدار

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

۱۲- آیا برای مسلح کردن دیوارهای ساختمانهای موجود می توان از شبکه الیاف کربن استفاده نمود؟ و آیا شبکه الیاف کربن می تواند به عنوان جایگزین شبکه الیاف شیشه استفاده شود؟ (به ترتیب پاسخ دهید)

(دهید)

(۲) بلی - خیر

(۱) خیر - بلی

(۴) خیر - خیر

(۳) بلی - بلی

۱۳- در ساختمانهای بتنی، تیغه هایی که تمام ارتفاع طبقه را پوشش نمی دهند (دیوار کوتاه)، آیا باید از قاب سازه ای جدا شوند؟ و آیا فاصله جداسازی دیوارهای داخلی از سقف به میزان 15 میلی متر مجاز است؟ (به ترتیب پاسخ دهید)

(۱) خیر - خیر

(۲) خیر - بلی

(۳) بلی - بلی

(۴) بلی - خیر



۱۴- به ترتیب: در صورتی که دیوار سپری سازه نگهبان، اجرا شده با شمع، مهار شده باشد، آیا می توان میل مهار را به شمع متصل کرد؟ و آیا در سازه های نگهبان انعطاف پذیر سپری، عمق نفوذ سپر در خاک در پایداری آن تاثیر دارد؟

(۲) بلی - خیر

(۱) بلی - بلی

(۴) خیر - بلی

(۳) خیر - خیر

۱۵- به ترتیب: برای بررسی ژئوتکنیکی بستر یک ساختمان با اهمیت متوسط و سطح اشغال کمتر از 300 مترمربع حداقل به چه تعداد گمانه نیاز است؟ و آیا رعایت حداقل مشخص شده طبق مقررات ملی ساختمان رافع مسئولیت مهندس ذیصلاح طراح می باشد؟

(۱) سه گمانه، رافع مسئولیت مهندس ذیصلاح نیست.

(۲) دو گمانه، رافع مسئولیت مهندس ذیصلاح می باشد.

(۳) سه گمانه، رافع مسئولیت مهندس ذیصلاح می باشد.

(۴) دو گمانه، رافع مسئولیت مهندس ذیصلاح نیست.

۱۶- در سیستم انتخاب شده برای نگهداری سازه های نگهبان و انتقال نیروی کششی از آنها به یک تشکیلات باربر خاکی یا سنگی، هنگامی که برای تثبیت سازه نگهبان نیاز به عمل تزریق بتن در زمین باشد، کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

(۱) تزریق بتن باید در مهارهای با قطر کمتر از 250 میلی متر انجام شود.

(۲) تزریق بتن باید در مهارهای با قطر بیش از 250 میلی متر انجام شود.

(۳) تزریق بتن فقط در مواردی که قطر مهار بیش از 350 میلی متر باشد الزامی است.

(۴) تزریق بتن فقط در مواردی که قطر مهار بیش از 300 میلی متر باشد الزامی است.

۱۷- برای استفاده افراد دارای معلولیت در ساختمان های عمومی، در سطوح شیب دار داخلی به طول بیش از 3 متر (تا حد مجاز 9 متر)، به ازای هر متر افزایش طول، چند سانتی متر باید به حداقل عرض مفید آن اضافه کرد؟

(۱) 5 سانتی متر

(۲) 0.5 درصد عرض شیب راه

(۳) 0.25 درصد عرض شیب راه در صورتی که از کفپوش لمسی استفاده شود.

(۴) 5 سانتی متر با کفپوش لمسی و 7 سانتی متر بدون کفپوش لمسی

۱۸- به ترتیب: در ساختمان های بتن آرمه با قالب های عایق ماندگار، آیا نیازهای سازه ای بر فاصله دو عایق حرارتی دیوار از یکدیگر تاثیر گذار است؟ و آیا حداقل ضخامت پوشش نمای مورد نیاز در این سیستم به میزان 10 میلی متر مجاز است؟

(۱) بلی - بلی

(۲) خیر - بلی

(۳) بلی - خیر

(۴) خیر - خیر



۱۹- طبق مبحث یازدهم مقررات ملی ساختمان، در روشی که دیوارها در مجاورت محل نصب، به صورت خوابیده ساخته و سپس توسط جرثقیل برپا و در جای خود نصب می شوند، حداکثر ارتفاع قابل ساخت چند متر مشخص شده است؟

- (۱) 12 (۲) 13  
(۳) 15 (۴) 10.1

۲۰- در پروژه های انبوه سازی ساختمانی هنگامی که از سیستم هایی از بتن مسلح که سقف و دیوار به صورت همزمان قالب بندی، آرماتوربندی و بتن ریزی می شوند استفاده کنیم به طوریکه سقف و دیوارها به صورت سلولی عمل کنند، قالب ها را پس از چند روز از جدادهای بتن ریزی شده می توان جدا کرد؟

- (۱) حداقل پس از 25 روز  
(۲) حداقل پس از 20 روز  
(۳) پس از گیرش اولیه بتن  
(۴) در آب و هوای گرم و خشک با مرطوب نگه داشتن بتن، حداقل پس از 30 روز  
۲۱- در حالتی که در زیر اتاق نشیمن اتاق خواب قرار داشته باشد حداقل درجه صدا بندی کوبه ای مشخص شده در مقررات ملی ساختمان برای سقف بین این دو فضا چند دسی بل است؟

- (۱) 62 (۲) 52  
(۳) 45 (۴) 57

۲۲- طبق مقررات ملی ساختمان کدام یک از گزینه های زیر صحیح می باشد؟

- (۱) در مسیر قائم یک دودکش با مکش طبیعی در صورت نیاز به ایجاد دو خم در مسیر قائم با زاویه 20 درجه نسبت به خط قائم مجاز است.  
(۲) هیچگاه نباید دو یا چند دستگاه با سوخت مایع یا گاز را به یک دودکش متصل کرد.  
(۳) دهانه خروجی دودکش با رانش مکانیکی نباید مستقیماً در بالا یا در فاصله ای افقی کمتر از دو متری، از یک منبع سوخت قرار گیرد.  
(۴) هر سه گزینه صحیح است.

۲۳- در سیستم گرمایش مرکزی شامل مشعل و دیگ، منبع انبساط باز و رادیاتورها در فضاهای داخلی ساختمان، اگر در اثر شستشوی رادیاتورها یا تعمیرات، آب سیاه سیستم کم شود از چه طریق می تواند جایگزین شود؟ و اگر سیستم گرمایش ساختمان و آب گرم مصرفی مشترک باشد آیا نیاز به سیستم کنترل دمای مجزا دارند؟

- (۱) از طریق پرکن منبع انبساط باز، خیر  
(۲) از طریق پرکن منبع انبساط باز، بلی  
(۳) از طریق پرکن کولکتور، بلی  
(۴) از طریق پرکن کولکتور، خیر



۲۴- در مبحث حفاظت ساختمان‌ها در برابر حریق کدام یک از موارد زیر، از قوانین و مقررات ساختمان‌های

عمیق مستثنی هستند؟

- (۱) استادیوم‌های ورزشی
- (۲) سیستم‌های حمل و نقل مانند مترو
- (۳) سیستم‌های حمل و نقل ریلی
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۲۵- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص کاربرد عایق‌های حرارتی پلاستیکی صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) عایق پلی‌استایرن منبسط شده باید از نوع خود خاموش شو (کندسوز) تأیید شده باشد.
- (۲) از اندود پایه گچ / ورمیکولیت به ضخامت حداقل ۱۵ میلی‌متر می‌توان برای پوشش مانع حرارتی استفاده کرد.

(۳) حفاظت عایق پلی‌استایرن منبسط شده توسط پوشش مانع حرارتی الزامی نیست.

(۴) از تخته گچی به ضخامت حداقل ۱۲.۵ میلی‌متر می‌توان برای پوشش مانع حرارتی استفاده کرد.

۲۶- پهنای حداقل مجاز در راهروهای تاسیساتی روشنایی و دسترسی به تاسیسات، چند سانتی‌متر

است؟ و آیا پلکان الزامی در این نوع مکان‌ها نیازی به دوربندی دارد؟

- (۱) ۶۰ - خیر
- (۲) ۷۰ - خیر
- (۳) ۸۰ - بلی
- (۴) ۶۰ - بلی

۲۷- در صورتی که در اصلی ورودی ساختمان از نوع لولایی و دو لنگه بدون وادار وسط باشد و لنگه فعال

آن ۹۵ سانتی‌متر پهنای داشته باشد، مجموع پهنای دو لنگه در اصلی ورودی این ساختمان حداکثر

چند سانتی‌متر می‌تواند باشد؟

- (۱) ۱۶۵
- (۲) ۲۱۵
- (۳) ۱۸۰
- (۴) ۲۰۵

۲۸- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص پیش‌آمدگی قرنیزها و لبه کف پنجره‌ها در معابر عمومی به

عرض بیش از ۱۲ متر (به استثناء بزرگراه‌ها) صحیح می‌باشد؟

- (۱) در ارتفاع کمتر از ۳.۵ متر از کف معبر مجاور، حداکثر تا ۱۰ سانتی‌متر پیش‌آمدگی مجاز می‌باشد.
- (۲) در هر شرایط این پیش‌آمدگی نباید بیش از ۱۰ سانتی‌متر باشد.
- (۳) در صورتی که پیش‌آمدگی در ارتفاع ۳ متر از کف معبر باشد، تا ۱۵ سانتی‌متر مجاز است.
- (۴) هرگونه پیش‌آمدگی در ارتفاع کمتر از ۳.۵ متر از کف معبر عمومی غیرمجاز می‌باشد.

۲۹- براساس مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان آیا عبارت "در تمام ساختمان‌های دارای بیشتر از یک

واحد تصرف باید دسترسی به حیاط بیرونی، به صورت راهرو و یا پلکان مستقل از واحدها، برای تمام

ساکنان و استفاده‌کنندگان ساختمان فراهم باشد"، صحیح است؟

(۱) براساس طرح تفصیلی و موقعیت منطقه تعیین می‌شود.

(۲) بستگی به طراحی دارد.

(۳) بلی، صحیح است.

(۴) فقط در خصوص ساختمان‌های بیش از یک طبقه صحیح است.



۳۰- در الزامات عمومی عناصر و جزئیات مهم ساختمان کدام یک از گزینه‌های زیر درخصوص سقف کاذب صحیح است؟

- (۱) تخلیه هوای سرویس‌های بهداشتی به بالای سقف کاذب مجاز است در صورتی که سقف کاذب به فضای آزاد دسترسی داشته باشد.
- (۲) از فضای بالای سقف کاذب نباید برای انبار کردن لوازم استفاده کرد.
- (۳) در محل گشودگی‌های فضای بالای سقف کاذب به منظور تهویه در مناطق مرطوب، باید با نصب حفاظ و توری مناسب از ورود حشرات و جانوران به بالای سقف کاذب جلوگیری کرد.
- (۴) فضای بالای سقف کاذب نباید به ساختمان یا به فضای نیمه باز و یا حیاط‌های داخلی گشودگی داشته باشد.

۳۱- درخصوص ضوابط حفاظتی - انتظامی ساختمان‌ها، کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- (۱) تصرف‌های همجوار باید به گونه‌ای طراحی گردد که ورود افراد غیرمجاز از طریق بام ساختمان‌های مجاور به یکدیگر غیرممکن باشد.
- (۲) موقعیت قرارگیری درخت نسبت به ساختمان باید به صورتی باشد تا امکان ورود از طریق تراس یا بالکن به داخل ساختمان میسر نگردد.
- (۳) نصب حفاظ ایمن در پنجره، تراس و بالکن در طبقه اول و دوم الزامی است.
- (۴) در صورت محدودیت فضای شهری و عدم تامین موقعیت و قرارگیری مناسب ساختمان‌ها باید تمهیدات لازم از قبیل حفاظ ایمن و مناسب فقط بر روی تمامی پنجره‌ها، بالکن و تراس‌های طبقات در دسترس این ساختمان تا طبقه دوم پیش‌بینی و اجرایی شود.

۳۲- به ترتیب: آیا هنگام انتقال سیمان فله از کامیون به داخل سیلو می‌توان بیش از ۸۰ درصد ظرفیت اسمی سیلو را پُر کرد؟ و مطابق مقررات ملی ساختمان، حداکثر مهلت مصرف سیمان پُر شده در سیلو بدون انجام آزمایش چند روز است؟



- (۱) خیر - پس از ۹۰ روز از تاریخ تولید
- (۲) بلی - تا ۴۵ روز پس از تاریخ تولید
- (۳) خیر - از تاریخ تولید به مدت چهارماه
- (۴) بلی - چنانچه بیش از ۹۰ روز از تاریخ تولید گذشته باشد به هیچ صورت قابل مصرف نیست.

۳۳- کدام یک از گزینه‌های زیر، ترتیب صحیح لایه‌های سامانه‌های مرکب عایق حرارتی بیرونی اتیکس می‌باشد؟

- (۱) یک لایه مش، یک لایه اندود زیر کار، یک لایه عایق، یک لایه تورسیم، یک لایه اندود زیر کار، یک لایه اندود نمای نهایی
- (۲) یک لایه اندود زیر کار، یک لایه عایق، یک لایه مش، یک لایه اندود زیر کار، یک لایه اندود نمای نهایی
- (۳) یک لایه اندود زیر کار، یک لایه عایق حرارتی مجاز، یک لایه مش، یک لایه اندود زیر کار، یک لایه تورسیم، یک لایه اندود نمای نهایی
- (۴) یک لایه عایق حرارتی مجاز، یک لایه اندود زیر کار، یک لایه مش، یک لایه اندود زیر کار، یک لایه اندود نمای نهایی

۳۴- کدام یک از انواع کاشی‌های زیر برای استفاده در کف مناسب است؟

- (۱) کاشی با جذب آب بالا
- (۲) کاشی ارتن وری
- (۳) کاشی منوپروزا (تک پخت)
- (۴) کاشی پرسلانی

۳۵- در ساختمان‌های بنایی مسلح در اجرای اعضای بنایی، به ترتیب: ضخامت بندهای افقی و قائم ملات (X) باید چقدر باشد؟ و در رگ‌هایی که بست دیوار در بند قرار داده شود حداکثر ضخامت بند چقدر می‌تواند باشد؟

- (۱)  $7 \leq X \leq 10$  میلی‌متر - 18 میلی‌متر
- (۲)  $10 \leq X \leq 12$  میلی‌متر - 20 میلی‌متر
- (۳)  $6 \leq X \leq 10$  میلی‌متر - 18 میلی‌متر
- (۴)  $8 \leq X \leq 12$  میلی‌متر - 20 میلی‌متر

۳۶- براساس مقررات و ضوابط ساختمان‌های بنایی مسلح، استفاده از کدامیک از ستون‌ها به ابعاد زیر مجاز می‌باشد؟

- (۱)  $30 \times 30 \times 550$  سانتی‌متر
- (۲)  $25 \times 35 \times 400$  سانتی‌متر
- (۳)  $25 \times 80 \times 350$  سانتی‌متر
- (۴)  $30 \times 35 \times 650$  سانتی‌متر

۳۷- درخصوص بحث ساختمان‌های بنایی محصورشده با کلاف لازم است کلیه لبه‌های افقی و قائم دیوارهای غیرسازه‌ای توسط کدامیک از عناصر زیر محصور و مهار شوند؟

- (۱) کلاف و پشت‌بند و پی
- (۲) دیوار متعامد و پشت‌بند و پی
- (۳) دیوار متعامد و دال و کلاف
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۳۸- برای تامین ایمنی دهانه باز مربعی شکل به ابعاد  $50 \times 50$  سانتی‌متر در کارگاه ساختمانی کدام مورد مناسب است؟

- (۱) پوشش موقت با تخته چوبی به ضخامت حداقل 5 سانتی‌متر
- (۲) پوشش موقت با تخته چوبی به ضخامت حداقل 2.5 سانتی‌متر
- (۳) نوارکشی با نوشته خطر بر روی آن در اطراف دهانه باز
- (۴) قرار دادن مانع در فاصله نیم‌متری در چهار طرف دهانه باز



### ۳۹- طبق مقررات ملی ساختمان در تخریب و برچیدن ساختمان، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) تخریب و برچیدن دیوارهای ساخته شده برای نگهداری خاک زمین یا ساختمان مجاور، باید همزمان با اجرای سازه نگهدارنده انجام شود.
- (۲) قبل از تخریب و برچیدن سازه بتنی اعم از مسلح یا غیرمسلح باید کلیه تجهیزات، مصالح و سازه‌های غیربرابر اصلی جمع‌آوری و برچیده شوند و بطور ایمن از محیط کارگاه ساختمانی خارج شود.
- (۳) قبل از تخریب و برچیدن سازه بتنی اعم از مسلح یا غیرمسلح باید با استفاده از علائم هشداردهنده و آگاه‌کننده در فاصله لازم از محل، با توجه به ضوابط تعیین شده، افراد از انجام عملیات تخریب و برچیدن آگاه شوند و از ورود آن‌ها به موضع خطر جلوگیری شود.
- (۴) تمام یا قسمتی از دیواری که ارتفاع آن بیش از ۲۲ برابر ضخامت آن باشد نباید بدون مهاربندی جانبی آزاد بماند، مگر اینکه اساساً برای ارتفاع بیشتر محاسبه و ساخته شده باشد.

### ۴۰- به ترتیب: آیا در محیط‌هایی مانند حمام و دوش پریزهای برق مورد استفاده باید در تمامی موارد مجهز به هادی حفاظتی باشند؟ و آیا دوش‌های اضطراری که در صنایع و آزمایشگاه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند باید تابع الزامات مربوط به بخش محیط‌های عادی و مخصوص مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان باشند؟

- |               |               |
|---------------|---------------|
| (۱) خیر - خیر | (۲) خیر - بلی |
| (۳) بلی - خیر | (۴) بلی - بلی |

### ۴۱- آیا در تاسیسات برقی جدید استفاده از کلیدهای مینیاتوری نوع پیچی که به جای فیوز در پایه فیوز نصب می‌شوند، ممنوع است؟ و آیا کلیدهای خودکار مینیاتوری می‌توانند مانند فیوز عمل کنند؟



- |               |               |
|---------------|---------------|
| (۱) بلی - خیر | (۲) بلی - بلی |
| (۳) خیر - خیر | (۴) خیر - بلی |

### ۴۲- در محیط‌های نمناک و مرطوب، کدامیک از گزینه‌ها در خصوص مجاری سیم‌کشی مجاز می‌باشد؟

- (۱) مجاری سیم‌کشی از نوع توکار، تنها با استفاده از لوله فولادی و لوله پلاستیکی نرم مجاز می‌باشد.
- (۲) در مجاری از نوع روکار تنها استفاده از لوله پلاستیکی سخت مجاز است.
- (۳) در این محیط‌ها استفاده از روش روکار به دلیل رطوبت زیاد مجاز نمی‌باشد.
- (۴) چنانچه مجاری از نوع روکار باشد، استفاده از لوله فولادی گالوانیزه مجاز می‌باشد.

### ۴۳- الزامات آسانسورهایی که قابلیت حمل تخت بیمار را دارند کدام است؟

- (۱) حداقل ارتفاع بازشو در کابین ۲۱۰۰ میلی‌متر و حداقل ابعاد کابین ۱۴۰۰×۲۴۰۰ میلی‌متر
- (۲) حداقل عرض بازشو در کابین ۱۳۰۰ میلی‌متر و حداقل ابعاد کابین ۱۶۰۰×۲۰۰۰ میلی‌متر
- (۳) ارتفاع بازشو در کابین نباید از ۲۰۰۰ میلی‌متر کمتر باشد و ابعاد کابین حداقل ۱۲۰۰×۲۶۰۰ میلی‌متر
- (۴) ابعاد کابین حداکثر ۱۴۰۰×۲۴۰۰ میلی‌متر و حداقل عرض و حداقل ارتفاع در کابین به ترتیب ۱۲۰۰ و ۲۱۰۰ میلی‌متر

**۴۴- کدام گزینه به طور کامل در خصوص آبرسانی به لوازم بهداشتی در ساختمان صحیح است؟**

- (۱) فاصله انتهای لوله‌ای که به هر دستشویی آب می‌رساند، تا شیر برداشت آب هریک از لوازم بهداشتی، باید توسط یک لوله قابل انحنا و با قطر بیشتر و از نوع مورد تأیید صورت بگیرد.
  - (۲) قطر نامی لوله‌ای که به دستشویی آب می‌رساند حداکثر  $\frac{3}{8}$  اینچ می‌باشد.
  - (۳) فاصله انتهای لوله‌ای که به دستشویی آب می‌رساند تا نقطه اتصال می‌تواند 650 میلی‌متر باشد.
  - (۴) لوله‌های آبرسانی قائم در مجتمع‌های ساختمانی نباید به هیچ عنوان روکار اجرا شوند.
- ۴۵- براساس مبحث شانزدهم مقررات ملی ساختمان در خصوص سیفون شبکه فاضلاب ساختمان کدام**

**گزینه زیر صحیح است؟**

- (۱) نباید انتهای لوله هواکش در خارج از ساختمان قرار گیرد.
- (۲) روی لوله اصلی فاضلاب ساختمان نباید سیفون نصب گردد.
- (۳) در صورت نصب سیفون روی لوله اصلی فاضلاب ساختمان، از طرف ورودی سیفون نصب دریچه بازدید و هواکش الزامی نیست.
- (۴) در صورت نصب سیفون روی لوله اصلی فاضلاب ساختمان قطر نامی لوله هواکش نباید کمتر از نصف قطر نامی لوله فاضلاب باشد.

**۴۶- در خصوص نکات ویژه در طراحی سامانه گاز ساختمان کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟**

- (۱) عبور لوله گاز از بطن دیوار مربوط به فضاهای مرطوب مانند حمام ممنوع است.
- (۲) عبور لوله گاز از جداره خارجی دیواره چاه آسانسور مجاز است.
- (۳) عبور لوله گاز از فضاهای داخلی اتاق‌های مهمانان در هتل و فضاهای داخلی خوابگاه‌ها ممنوع است.
- (۴) عبور لوله گاز از فضاهایی که در آنها گازهای قابل اشتعال وجود دارد ممنوع است.

**۴۷- در صورتی که عرض پیاده‌رو در معبر عمومی 3 متر باشد، کدام یک از حالت‌های زیر برای یک تابلو که****عمود بر نمای ساختمان نصب شده است و حداکثر پیشروی را نیز دارد صحیح است؟**

- (۱) در صورتی که حد زیرین تابلو نسبت به تراز کف معبر 3.5 متر باشد.
- (۲) در صورتی که حد زیرین تابلو نسبت به تراز کف معبر 3 متر باشد.
- (۳) در صورتی که در محدوده 15 متر از تقاطع خیابان، ارتفاع حد زیرین تابلو نسبت به تراز کف معبر 4 متر باشد.
- (۴) در صورتی که در محدوده 15 متر از تقاطع خیابان، ارتفاع حد زیرین تابلو نسبت به تراز کف معبر 4.5 متر باشد.

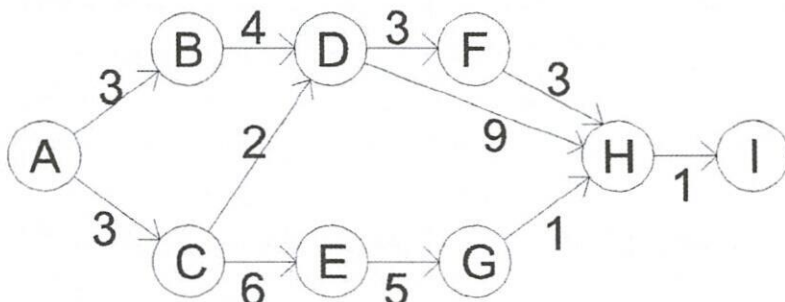
**۴۸- در مبحث پدافند غیرعامل مقررات ملی ساختمان، در سازه‌های مقاوم در برابر انفجار افزایش جرم****چه تاثیری بر مقاومت سازه دارد؟**

- (۱) اگر قادر به تحریک تمام جرم سازه نباشد تاثیر منفی دارد.
- (۲) تاثیر منفی دارد.
- (۳) تاثیر مثبت دارد.
- (۴) تاثیر ندارد.



۴۹- در نمودار زمان بندی پروژه نصب سیلوی سیمان (شکل زیر)، کوتاه ترین زمان ممکن برای اتمام پروژه

کدام است؟



(۱) 14 روز

(۲) 12 روز

(۳) 15 روز

(۴) 17 روز

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

(۱) مرجع صدور پروانه و کنترل ساختمان

(۲) ناظران دارای پروانه اشتغال به کار

(۳) صاحب کار (مالک، نماینده یا قائم مقام وی)

(۴) شهرداری و سازمان نظام مهندسی ساختمان به اتفاق

۵۱- آقای مهندس امید الیاسی که عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان "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 نظام مهندسی هر دو استان اطلاع دهد و موافقت آنها را کسب نماید.

(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 نظام مهندسی استان "الف" موافقت آن را کسب نماید.

(۴) وی مکلف است مراتب را به طور کتبی به اطلاع شهرداری استان مقصد برساند و موافقت آن را اخذ کند.

۵۲- وفق ماده ۱۱ قانون مانع زدایی از توسعه صنعت برق مصوب ۱۴۰۱، کلیه دستگاه های اجرایی مکلفند تا

رسیدن به سطح استاندارد موردنظر مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان، مصرف ویژه انرژی

الکتریکی خود را کاهش دهند. با توجه به این ماده قانونی، میزان مصرف ویژه انرژی الکتریکی

ساختمان دوطبقه اداره پست در شهر آغا جاری چند کیلووات ساعت بر مترمربع در سال باید باشد؟

(۱) 180

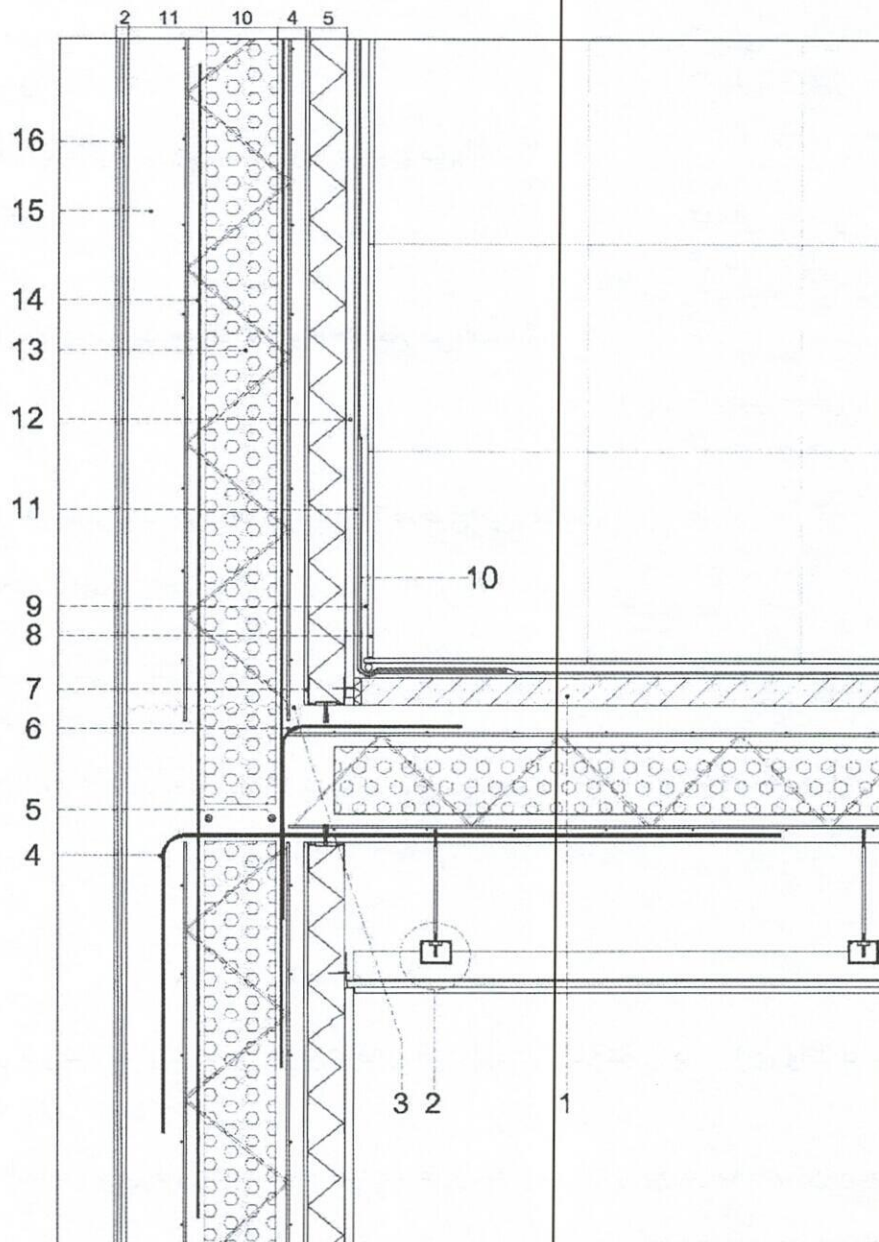
(۲) 320

(۳) باتوجه به مندرجات ویرایش مبحث چهارم قابل محاسبه نمی باشد.

(۴) 500



- مسئله: باتوجه به شکل زیر به سوالات ۵۳ تا ۵۷ پاسخ دهید.



- 1- شیب‌بندی کف سرویس بهداشتی 2- جزئیات اتصال سقف کاذب (کناف) 3- خط مرحله بتن‌ریزی 4- میلگرد تقویتی اتصال سقف به دیوار 5- میلگردهای تقویتی دیوار (دو میلگرد آجدار به قطر 35 میلی‌متر) 6- میلگردهای تقویتی اتصال سقف به دیوار 7- ناودانی گالوانیزه دیوار کناف 8- کاشی 9- چسب کاشی 10- عایق آبی کناف 11- الیاف مسلح‌کننده 12- پانل مخصوص فضای تر کناف 13- پلی‌استایرن منبسط شده پانل‌های سه‌بعدی 14- میلگرد تقویتی نما در محل اتصال سقف به دیوار 15- بتن شات‌کریت 16- نمای آتیکس



۵۳- در شکل مربوط به اجرای ساختمانی با استفاده از پنل‌های سه‌بعدی (3D پانل) آیا به ترتیب جزئیات 1 و 2 صحیح می‌باشند؟

- (۱) خیر - خیر  
(۲) بلی - بلی  
(۳) خیر - بلی  
(۴) بلی - خیر

۵۴- در شکل آیا به ترتیب جزئیات 3 و 4 صحیح می‌باشند؟

- (۱) خیر - خیر  
(۲) بلی - خیر  
(۳) خیر - بلی  
(۴) بلی - بلی

۵۵- در شکل آیا به ترتیب جزئیات 5 و 6 صحیح می‌باشند؟

- (۱) بلی - بلی  
(۲) خیر - بلی  
(۳) بلی - خیر  
(۴) خیر - خیر

۵۶- در شکل آیا به ترتیب جزئیات 8-9-10-11 صحیح می‌باشند؟

- (۱) خیر - بلی - بلی - خیر  
(۲) بلی - بلی - بلی - بلی  
(۳) بلی - خیر - بلی - بلی  
(۴) بلی - بلی - خیر - بلی

۵۷- در شکل آیا به ترتیب جزئیات 15 و 16 صحیح می‌باشند؟

- (۱) بلی - بلی  
(۲) بلی - خیر  
(۳) خیر - خیر  
(۴) خیر - بلی

۵۸- حداکثر ضریب هدایت عایق حرارت قابل استفاده در ساختمان بر مبنای وات بر متر درجه کلوین  $W/m.k$  چقدر است؟

- (۱) واحد اندازه‌گیری ضریب هدایت حرارت عایق وات بر مترمربع درجه کلوین صحیح است.  
(۲) 0.5  
(۳) 0.055  
(۴) 0.065

۵۹- نرم‌افزارهای شبیه‌سازی برای روش کارایی انرژی توسط کدام مرجع تأیید می‌شود؟

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



۶۰- کدام عبارت درباره اعضای شورای انتظامی نظام مهندسی صحیح است؟

- (۱) دو عضو با معرفی وزیر راه و شهرسازی، دو عضو با معرفی شورای مرکزی و یک عضو حقوقدان با معرفی رئیس قوه قضائیه
- (۲) دو تا چهار عضو با معرفی هیأت مدیره سازمان استان و یک عضو حقوقدان با معرفی رئیس دادگستری استان
- (۳) دو تا چهار مهندس خوش نام با معرفی هیأت مدیره سازمان استان و یک عضو حقوقدان با معرفی رئیس قوه قضائیه
- (۴) دو عضو با معرفی وزیر راه و شهرسازی، دو عضو با معرفی هیأت عمومی و یک عضو حقوقدان با معرفی رئیس قوه قضائیه





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

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

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