

214
E

آزمون آزمایشی تالیفی روبون ۱

ویژه اسفند ۱۴۰۲

رشته عمران



214E

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان



آزمون جامع

وزارت راه و شهرسازی

معاونت مسکن و ساختمان

دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان

رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

تستی

مشخصات آزمون

مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید.

تاریخ آزمون:

نام و نام خانوادگی:

تعداد سؤال‌ها: ۶۰ سؤال

شماره داوطلب:

زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

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، 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 سؤال‌ها و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد. عدم تحویل دفترچه سؤال‌ها یا بخشی از آن‌ها موجب عدم تصحیح پاسخنامه می‌گردد.
- نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد، از این رو مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامه‌ها این 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.

شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور



- ۱) برای جلوگیری از حریق، سوختگی و برق گرفتگی در کارگاه چه اقداماتی ضروری است؟
- ۱) جمع آوری روغن، گریس، پارچه های روغنی، نخاله های آلوده به روغن و مواد نفتی و انبار نمودن آنها در مجاورت تجهیزات ساختمانی و انتقال آنها به محیط باز کارگاه
 - ۲) ضایعات مصالح قابل احتراق، باید در جای مناسبی جمع آوری و به طور هفتگی از محل کار خارج و به محل های مجاز حمل شود.
 - ۳) انبار کردن و نگهداری موقت مواد و مصالح قابل احتراق و اشتعال از قبیل مواد سوختی، روغن، رنگ، تینر، چسب، کاغذ دیواری، پلی استایرن، چوب و گونی در کارگاه مجاز نیست
 - ۴) در محل هایی که خطر آتش سوزی وجود دارد، کشیدن سیگار و روشن کردن آتش های روباز، روشن کردن وسایل روشنایی غیر محصور و وسایل گرمایشی غیر ایمن ممنوع است.
- ۲) در یک کارگاه ساختمانی در صورتیکه میزان آلاینده ها در محل کار از مقدار مجاز بیشتر باشد چه کسی مسئول کاهش میزان آلاینده ها است؟

- ۱) سازنده
- ۲) مجری
- ۳) کارفرما
- ۴) ناظر

- ۳) کدامیک از گزینه های زیر جزء عملیات ساختمانی محسوب نمی شود؟

- ۱) نماسازی
- ۲) محوطه سازی
- ۳) حفر چاه
- ۴) هر سه گزینه جزء عملیات ساختمانی محسوب می شوند.

- ۴) قطع یا جابجایی انشعاب آب، برق، گاز و سایر تاسیسات زیر بنایی قبل از تخریب و گودبرداری توسط چه کسی انجام می گیرد؟

- ۱) پیمانکار
- ۲) کارفرما
- ۳) سازنده
- ۴) صاحب کار

- ۵) در یک کارگاه ساختمانی برای عبور کارگران با فرغون راه شیبداری ایجاد می شود که دو سطح با اختلاف ۲.۵ متر را به هم متصل کند حداقل طول این سطح شیبدار چقدر است؟

- ۱) ۱۰ متر
- ۲) ۱۴ متر
- ۳) ۱۸ متر
- ۴) ۲۰ متر

- ۶) در طراحی بار برف برای بام های قوسی ضریب اثر شیب چگونه اعمال میشود؟

- ۱) با توجه به شیب قوس در طول آن تعیین گردد.
- ۲) قوس به صورت یک چند ضلعی در نظر گرفته شود و ضریب اثر شیب برای هر یک از اضلاع بر حسب زاویه ضلع با افق تعیین گردد.
- ۳) تعداد قطعات در هر نیمه قوس نباید از سه قطعه کمتر باشد.
- ۴) با در نظر گرفتن هر سه مورد فوق صورت میگیرد.



۷) در یک ساختمان فولادی به ارتفاع ۱۰ متر و ابعاد پلان 12×12 متر و ارتفاع هر طبقه ۲.۷ متر، ارتفاع مینا برای محاسبه بار باد چند متر است؟

- (۱) ۲.۷ m
- (۲) ۱۰ m
- (۳) ۶ m
- (۴) ۱۲ m

۸) نسبت مقدار شتاب قابل حس ارتعاش ساختمان ایجاد شده بر اثر نیروی باد توسط افراد در ساختمان اداری چند برابر ساختمان مسکونی است؟

- (۱) ۰.۳۳
- (۲) ۳
- (۳) ۵
- (۴) ۰.۰۵

۹) یک ساختمان بتنی ۷ طبقه مسکونی با ارتفاع هر طبقه ۲.۷ متر و یک طبقه پارکینگ به ارتفاع ۲.۴۵ متر بر روی زمینی سنگی نوع یک در شهر کرج که برای هر سقف بتن ریزی حدود ۳۸ متر مکعب بتن آرمه با وزن مخصوص ۲۵۰۰ کیلوگرم بر مترمربع مصرف شده است. در این ساختمان در هر طبقه ۹ عدد ستون به ابعاد 50×50 سانتیمتر با بتن با همان مشخصات بتن سقف بتن ریزی میشود. در این ساختمان برای محاسبه ضریب زلزله طرح زمان تناوب اصلی نوسان سازه چند ثانیه است؟ (جداگرهای میانقابی مانع حرکت قاب ها میشوند)

- (۱) ۰.۰۶
- (۲) ۰.۰۴
- (۳) ۰.۰۵
- (۴) ۰.۵

۱۰) جابجایی بزرگ برشی است که با انتشار گسیختگی ناشی از جابجایی گسل در لایه های رسوبی سطحی ایجاد شده و به سطح زمین رسیده و سازه های رویی را تحت تأثیر قرار می دهد.

- (۱) گسلش سطحی
- (۲) پتانسیل روانگرایی
- (۳) زمین لرزش
- (۴) گسترش جانبی

۱۱) کدام گزینه از مواردی که باید در پلان استقرار شمع ها درج شود نیست؟

- (۱) ظرفیت باربری مورد نیاز شمع
- (۲) رواداری های موقعیت هندسی
- (۳) سختی جانبی شمع
- (۴) موانع شناخته شده برای استقرار شمع



۱۲) چند عبارت صحیح در متن زیر وجود دارد؟

- تعداد یا درصد آزمایش های بارگذاری بر روی "شمع های اصلی" به منظور اطمینان سنجی و کنترل کیفیت باید بر اساس یافته های مشاهده و ثبت شده در زمان ساخت و اجرای شمع ها و با نظر مشاور ذیصلاح تعیین گردد.

- حداقل تعداد ۴٪ از کل شمع های اصلی مورد آزمایش استاتیکی و دینامیکی قرار گیرد.

- صورتی که در یک پروژه تعداد شمع های اجراشده کمتر از ۱۰ عدد باشد می توان از انجام آزمایش های استاتیکی صرفنظر نمود

- در صورتی که شمع های اصلی تحت بارگذاری قرار گیرند حداکثر تا ۱.۲ برابر بار طراحی می توانند بارگذاری شوند

۴ (۱)

۱ (۲)

۳ (۳)

۲ (۴)

۱۳) اگر ظرفیت باربری مجاز پی گسترده مستقر بر گروه شمع کافی باشد، ولی نشست بیش از مقدار مجاز باشد، آن گاه

۱) عملکرد پی گسترده با اضافه کردن تعدادی شمع بهبود می یابد.

۲) عملکرد پی گسترده با کم کردن تعدادی شمع بهبود می یابد.

۳) عملکرد پی گسترده با اضافه کردن قطر شمع بهبود می یابد.

۴) عملکرد پی گسترده با اضافه کردن تعدادی شمع تغییری نمی کند.

۱۴) برای خاکریزی پشت دیوار در چه صورتی مجاز به استفاده از خاک های ماسه ای لای دار هستیم؟

۱) استفاده از این نوع خاک برای پشت دیوار همواره مجاز است.

۲) در صورت مخلوط با شن

۳) در صورت استفاده از سیستم های زهکشی مناسب و خاک همواره در شرایط اشباع و رطوبت زیاد باشد

۴) در صورت استفاده از سیستم های زهکشی مناسب و خاک همواره در شرایط غیر اشباع و رطوبت کم باشد.

۱۵) هنگامی که مهندس ناظر در انطباق مقاومت فشاری واحد بنایی اجرا شده، با مقاومت فشاری مشخصه

مورد نظر تردید کند، برای کنترل مقاومت چه فرآیندی باید اتخاذ کند؟

۱) برای هر ۴۵۰ مترمربع از مساحت دیوار، یک سری سه تایی از نمونه های منشوری، مطابق ضوابط استاندارد ملی ایران ساخته و آزمایش شوند.

۲) برای هر ۴۵۰ مترمربع از مساحت دیوار، سه سری تکی از نمونه های منشوری، مطابق ضوابط استاندارد ملی ایران ساخته و آزمایش شوند.

۳) برای هر ۳۵۰ مترمربع از مساحت دیوار، یک سری سه تایی از نمونه های منشوری، مطابق ضوابط استاندارد ملی ایران ساخته و آزمایش شوند.

۴) برای هر ۳۵۰ مترمربع از مساحت دیوار، سه سری تکی از نمونه های منشوری، مطابق ضوابط استاندارد ملی ایران ساخته و آزمایش شوند.



۱۶) در ارتباط با یک ساختمان بنایی مسلح واقع در شهر یزد کدام گزینه در مورد راه پله صحیح است؟

- ۱) تعداد ۱۰ پله بین دو پاگرد مجاز نیست.
- ۲) عرض قفسه پله دارای پاگرد نباید از ۲.۴۰ متر کمتر باشد.
- ۳) ارتفاع آزاد پلکان در تمام طول مسیر نباید از ۲.۱۰ متر کمتر باشد.
- ۴) طول هر پله حداکثر ۱.۱۰ متر باشد.

۱۷) در یک دیوار بنایی مسلح شده با میلگرد ضخامت دیوار ۴۰ سانتیمتر با استفاده از بلوک هایی به ابعاد

۴۰×۴۰ سانتیمتر (ابعاد حفره ها ۱۴×۱۰) اجرا گردد حداکثر از چه مقدار میلگرد برای مسلح کردن دیوار

در محل وصله می توان استفاده کرد؟

- ۱) $2\phi 28$
- ۲) $3\phi 20$
- ۳) $2\phi 25$
- ۴) $1\phi 28$

۱۸) در یک ساختمان بنایی محصور شده با کلاف در صورت استفاده از کلاف بازشوی فولادی کدام موارد

صحیح نیست؟

- ۱) سطح مقطع کلاف بازشوی فولادی نباید از ۸۰۰ میلی متر مربع بیشتر باشد.
- ۲) کلاف بازشوی فولادی قائم، در فواصل حداکثر برابر با ۴۰۰ میلی متر، توسط دو شاخه میلگرد بستر به قطر حداقل ۱۰ میلی متر و به طول حداقل ۳۰۰ میلی متر، به دیوار مجاور مهار شود.
- ۳) کلاف های بازشوی افقی و قائم فولادی به نحو مناسب به یکدیگر و به کلاف های قائم و افقی بتنی متصل شوند

۴) سطح مقطع کلاف بازشوی فولادی نباید از ۸۰۰ میلی متر مربع کمتر باشد

۱۹) در ساختمان های بنایی مسلح در صورت اجرای دیوارهای متقاطع عرض موثر بال در هر سمت جان

باید چقدر در نظر گرفته شود؟

- ۱) عرض واقعی بال در هر سمت
- ۲) چنان چه بال در فشار باشد: شش برابر ضخامت اسمی بال
- ۳) چنان چه بال در کشش خمشی باشد: سه چهارم ارتفاع دیوار
- ۴) کم ترین سه مقدار بالا

۲۰) پوشش بتنی روی آرماتورها در شرایط محیطی معمولی غیر خورنده به چه صورت در نظر گرفته می

شود؟

- ۱) ۵۰ میلی متر برای مواردی که بتن بر روی خاک ریخته شده و با آن در تماس دائمی است؛
- ۲) برای آرماتورهای برشی سر دار، ضخامت پوشش بتنی بر روی سر و صفحه ی زیر آنها نباید از ضخامت پوشش آرماتورها در عضو کمتر باشد.
- ۳) کوچکترین قطر میلگرد گروه میلگردها
- ۴) ۷۵ میلی متر برای مواردی که بتن در تماس با خاک ریخته نشده است.



۲۱) در طراحی یک ساختمان بتنی ۵ طبقه اگر طول ستون کاهش پیدا کند شاخص پایداری طبقه چه تغییری میکند؟

- ۱) شاخص پایداری طبقه کاهش پیدا میکند.
- ۲) شاخص پایداری طبقه افزایش پیدا میکند.
- ۳) شاخص پایداری طبقه تغییری نمیکند.
- ۴) طول ستون با شاخص پایداری طبقه رابطه مستقیم دارد.

۲۲) مقاومت برش اصطکاکی اسمی بتن قرار گرفته در مجاور فولاد ساختمانی نورد شده، که تمیز و عاری از رنگ بوده، و انتقال برش در عرض سطح تماس توسط میلگرد آجدار جوش شده انجام می شود 8500 نیوتن است، مقدار سطح مقطع آرماتور برشی - اصطکاک در صفحه اگر عمود بر صفحه برش باشد چقدر است؟ (بتن معمولی $f_y = 240 \text{ mpa}$)

- ۱) 50 mm^2
- ۲) 60 mm^2
- ۳) 40 mm^2
- ۴) 30 mm^2

۲۳) در یک پروژه بتنی یک طبقه به ابعاد 25×20 متر سطح بنا که فونداسیون آن به صورت گسترده و به ضخامت 70 سانتی متر در زمین نوع دو احداث گردیده است. در این پروژه 12 عدد ستون با ابعاد 50×60 سانتیمتر و ارتفاع 280 سانتیمتر با بتن رده $C35$ بتن ریزی شده است تعداد نمونه های بتن که در زمان بتن ریزی باید تهیه گردد چند عدد است؟ (حجم هر پیمانۀ اختلاط بتن 4 متر مکعب است)

- ۱) ۲ نمونه
- ۲) ۱ نمونه
- ۳) ۶ نمونه
- ۴) ۴ نمونه

۲۴) در طراحی قطعات بتنی برای مقاومت در برابر آتش سوزی مصالح مورد استفاده چه خصوصیتی باید داشته باشند؟

- ۱) ورقه های پیش ساخته ای که ترکیب حجمی مصالح آنها از یک قسمت سیمان و ۴ قسمت ورمیکولایت تشکیل شده باشد
- ۲) پوششهای گچی - پرلیت که به صورت مخلوط 0.16 متر مکعب ماسه و 100 کیلوگرم گچ ساخته شده باشند
- ۳) استفاده از هر گونه مصالح و یا ورقه هایی که بر اساس آزمایشهای استاندارد مقاومت در برابر آتش مناسب تشخیص داده شده باشند.
- ۴) هر سه مورد فوق

۲۵) برای یک ستون بتنی به ابعاد 50×40 سانتیمتر مسلح شده با میلگردهای طولی آجدار به قطر 18 میلیمتر با تنش تسلیم 340 mpa ، در طبقات بالاتر برای ادامه دادن میلگرد ها از وصله پوششی استفاده می شود حداقل طول وصله میلگردها به کدام گزینه نزدیکتر است؟

- ۱) ۳۰۰ میلیمتر
- ۲) ۴۵۰ میلیمتر
- ۳) ۵۰۰ میلیمتر
- ۴) ۶۰۰ میلیمتر



۲۶) در طراحی ستون های یک پروژه بتنی ۹ طبقه اگر ستون ها به شکل مربع طراحی شوند و یا به شکل دایره ای به قطر برابر با وتر ستون مربعی، آنگاه شعاع ژیراسیون ستون دایره ای نسبت به ستون مربعی چه تغییری میکند؟

- ۱) شعاع ژیراسیون ستون دایره ای کاهش میابد
- ۲) شعاع ژیراسیون ستون دایره ای ۲۰ درصد افزایش میابد
- ۳) شعاع ژیراسیون ستون دایره ای ۱۶ درصد افزایش میابد
- ۴) شعاع ژیراسیون ستون دایره ای با ستون مربعی برابر میشود

۲۷) کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- ۱) عملیات جوشکاری آرماتورهای مصرفی در بتن نباید در دمای کمتر از ۴ درجه سلسیوس انجام شود.
- ۲) در دال های بتن مسلح در صورت استفاده از آلومینیوم، واکنشی بین بتن و آلومینیوم اتفاق نخواهد افتاد.
- ۳) در قطعات سیستم های مرکب بتنی استفاده از میلگرد برای جلوگیری از گسترش ترک خوردگی به علت هوازگی میلگرد مجاز نیست.
- ۴) برای دوام بیشتر آرماتورها میتوان آنها را با اندودهای اپوکسی پوشش داد.

۲۸) در یک دال توپر یک طرفه بتن مسلح، حداقل سطح آرماتور خمشی در وجه کششی در هر متر طول چه میزان است؟ (دال به ضخامت ۲۰ سانتیمتر در نظر گرفته شود)

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| ۱) $2\Phi 16$ | ۲) $C/C @ 20 \Phi 14$ |
| ۳) 360 mm^2 | ۴) 240 mm^2 |

۲۹) آیا در نواحی با خطر زلزله، دال های دو طرفه بتنی میتوانند بدون تیر اجرا شوند؟ و آیا در دال های دو طرفه بتنی ادامه دادن بخشی از آرماتورهای فوقانی نوار ستونی در تکیه گاهها در تمام طول دهانه دال الزامی است؟

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

۳۰) در مقوله اتصال اعضای سازه ای به یکدیگر کاشتن مهارهای چسبی در بتن باید حداقل چند روز پس از بتن ریزی انجام شود؟

- | | | | |
|----------|-----------|-----------|-----------|
| ۱) ۷ روز | ۲) ۱۴ روز | ۳) ۲۱ روز | ۴) ۲۸ روز |
|----------|-----------|-----------|-----------|

۳۱) در پروژه ساختمانی غیر انبوه متوسط اگر ۲۵ درصد پله های پروژه بصورت پیش ساخته و مابقی آن به صورت نیمه پیش ساخته اجرا گردد مجموع امتیازات حاصل از اینگونه صنعتی سازی چند است؟

- ۱) ۲.۲۵
- ۲) ۱.۶۸
- ۳) ۳
- ۴) ۰.۷۵



۳۲) کدام گزینه در مورد الزامات صنعتی سازی پروژه های بزرگ ساختمانی صحیح است؟

- ۱) مجری پروژه بزرگ ساختمانی باید علاوه بر دارا بودن صلاحیت مندرج در قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، دارای حداقل رتبه دو اینیه را نیز از سازمان برنامه و بودجه داشته باشد
- ۲) دفترچه بهره برداری باید در مرحله پایان اسکلت ارایه شود.
- ۳) سنگ نما باید همراه با برش کاری در محل و به صورت خشک نصب شود.
- ۴) ابعاد داخل به داخل فضاها باید به صورت مضربی از ۵۰ میلی متر باشد.

۳۳) حداقل امتیاز لازم برای شاخص حامی محیط زیست در صنعتی سازی ساختمان ها در کدام گزینه صحیح نیست؟

- ۱) پروژه های غیر انبوه کوچک، کسب حداقل ۱۰ امتیاز
- ۲) پروژه های غیر انبوه متوسط، کسب حداقل ۱۵ امتیاز
- ۳) پروژه های بزرگ ساختمانی، کسب حداقل ۱۸ امتیاز
- ۴) هیچکدام

۳۴) کدام یک از گزینه های زیر از آزمایش عایی است که در ساختمان های نیمه پیش ساخته قبل از بتن پاشی باید انجام گردد؟

- ۱) به ازای هر مخلوط نمونه، هر وضعیت بتن پاشی و هر اپراتور بتن پاش، باید حداقل یک جعبه آزمایشی در نظر گرفته شود که نصف جعبه با شبکه جوش شده پانل، مشابه شرایط واقعی، شبکه بندی شود.
- ۲) به ازای هر ۲۰ مترمکعب بتن پاششی یا هر ۵ روز بتن پاشی، یک جعبه آزمایشی لازم است.
- ۳) بعد از شروع عملیات بتن پاشی در کارگاه، باید جعبه های آزمایشی چوبی یا فلزی به ابعاد $100 \times 600 \times 600$ میلی متر برای اخذ نمونه های آزمایش از بتن پاششی، توسط پرسنل کارگاه و تحت نظر دستگاه نظارت تهیه شود.
- ۴) قبل از شروع عملیات بتن پاشی در کارگاه، باید جعبه های آزمایشی چوبی یا فلزی به ابعاد $100 \times 500 \times 500$ میلی متر برای اخذ نمونه های آزمایش از بتن پاششی، توسط پرسنل کارگاه و تحت نظر دستگاه نظارت تهیه شود.

۳۵) الزامات طراحی و اجرای ساختمان های بتن آرمه با روش تیلت-آپ کدام گزینه نیست؟

- ۱) ارتفاع ۱۰ متر قابل ساخت با روش تیلت-آپ است
- ۲) کاربرد سقف های انعطاف پذیر غیر پوششی در روش تیلت-آپ مجاز نیست
- ۳) پیش بینی تمهیدات ایمنی لازم، به هنگام برپاسازی دیوارها با جرثقیل، الزامی نیست.
- ۴) استفاده از اتصالات پیچ و مهره دیوارهای باربر به سازه پی مجاز است

۳۶) هدف از تدوین مبحث ۲۲ مقررات ملی ساختمان (مراقبت و نگهداری از ساختمان ها) چه می باشد؟

- ۱) تامین ایمنی
- ۲) تهمین بهداشت و آسایش ساکنین
- ۳) بهره دهی مناسب و جلوگیری از هدر رفتن سرمایه
- ۴) هر سه گزینه صحیح است.



۳۷) مطابق مبحث ۲۱ مقررات ساختمان، کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- ۱) مبحث ۲۱ مقررات ملی ساختمان به تهدیدهای طبیعی در حوزه ساختمان، تاسیسات و محوطه اماکن می پردازد.
- ۲) مبحث ۲۱ مقررات ملی ساختمان به تهدیدهای غیر طبیعی در حوزه ساختمان، تاسیسات و محوطه اماکن می پردازد.
- ۳) مبحث ۲۱ مقررات ملی ساختمان به تهدیدهای طبیعی و غیر طبیعی در حوزه ساختمان، تاسیسات و محوطه اماکن می پردازد.
- ۴) هیچکدام

۳۸) آسیب تاسیساتی در ساختمان ها در سطح عملکرد II در برابر انفجار چیست؟

- ۱) آسیب کلی
- ۲) آسیب کلی - احتمال آتشسوزی جدی است.
- ۳) آسیب جدی محدود ولی قابل مرمت و بدون آتشسوزی و انفجار
- ۴) عمدتا بدون آسیب

۳۹) ناظر هماهنگ کننده که مسئول هماهنگی بین ناظران رشته های هفتگانه در ساختمان می باشد از کدام یک از رشته های زیر می باشد؟

- ۱) عمران
- ۲) معماری
- ۳) عمران و معماری
- ۴) عمران، معماری، تاسیسات مکانیکی و یا تاسیسات برقی

۴۰) در انتخابات هیات مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان ها، کدام یک از مراجع زیر وظیفه استعلام صلاحیت داوطلبان عضویت در هیات مدیره از مراجع صلاحیت دار را برعهده دارد؟

- ۱) هیات اجرایی انتخابات
- ۲) اداره کل راه و شهرسازی استان
- ۳) وزارت راه و شهرسازی
- ۴) شورای مرکزی با کسب نظر از وزارت راه و شهرسازی

۴۱) در ساختمان های بسیار کم انرژی (EC⁺⁺)، IPLV، چیلر های هوا خنک حداقل چند باید باشد؟

- ۱) ۲.۷
- ۲) ۳.۵
- ۳) ۳.۰
- ۴) استفاده از چیلر های هوا خنک مجاز نیست.



۴۲) کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) فضاهای کنترل شده ساختمان باید به طور مستقیم با فضاهای کنترل نشده یا فضای خارج در ارتباط باشند و باید به نحو مناسبی به یکدیگر متصل شوند.
- ۲) در ساختمان های عمومی گروه ۱ و ۲ از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی، با سیستم گرمایی و سرمایی مرکزی، در نظر گرفتن سیستم کنترل و برنامه ریزی روزانه و هفتگی کار کرد تجهیزات مرکزی الزامی است
- ۳) فقط برای عایق کاری حرارتی لوله ها و مخازن آب گرم و سرد و لوله های حاوی مبرد روکار موجود در فضای آزاد باید با استفاده از عایق های حرارتی دارای مهر استاندارد و یا گواهینامه فنی معتبر، عایق کاری شوند
- ۴) در استخرهای واقع در هوای آزاد، در صورت استفاده از آب گرم، استفاده از پوشش مناسب، که تبادل حرارت آب را محدود و مانع تبخیر آن نشود، الزامی است.

۴۳) در اجرای دیوارهای داخلی و خارجی کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) دیوارهای بلوکی با توجه به عملکرد دو طرفه آنها در جهت عمودی باید با استفاده از ابزار مناسب مسلح شوند
- ۲) سطح مقطع قطعه مسلح کننده $3/0000$ سطح مقطع موثر دیوار در برش خارج از صفحه می باشد.
- ۳) به دیوارهایی با ضخامت ملات کمتر از ۵ میلی متر، دیوارهای اجرا شده با ملات بستر نازک گفته میشود.
- ۴) برای مسلح کردن دیوار از فولاد ضد زنگ یا فولاد گالوانیزه و یا میلگرد آج دار سرد نورد استفاده شود.

۴۴) در ارتباط با شالوده دیوار بنایی محوطه کدام مورد صحیح نیست؟

- ۱) مقاومت فشاری مشخصه بتن شالوده نباید از ۲۰ مگاپاسکال کوچکتر باشد.
- ۲) ضخامت پوشش بتنی آرماتورهای شالوده در هیچ شرایطی نباید کمتر از ۷۵ میلی متر باشد.
- ۳) برای خاموت ها می توان از میلگرد ساده استفاده کرد.
- ۴) در آرماتورهای عرضی شالوده استفاده از خم ۹۰ درجه بلامانع است.

۴۵) در دیوار بنایی محوطه وظیفه کلاف افقی مسلح چیست؟

- ۱) صرفاً به منظور بهبود انسجام و یکپارچگی بلوک های رج فوقانی دیوار کاربرد داشته
- ۲) نقش تکیه گاهی برای لبه فوقانی
- ۳) نقش تکیه گاهی برای لبه زیرین
- ۴) به منظور بهبود انسجام و یکپارچگی بلوک های رج فوقانی و نقش تکیه گاهی برای لبه فوقانی دیوار کاربرد داشته

۴۶) کدام گزینه از اجزای تشکیل دهنده دیوار بنایی محوطه نیست؟

- ۱) پانل بنایی
- ۲) کلاف قائم
- ۳) وادار
- ۴) کلاف افقی



۴۷) یکی از عوامل خرابی های مشاهده شده در دیوارهای بنایی محوطه ناپایداری کلاف قائم است کدام گزینه موجب بوجود آمدن چنین نقصی در دیوار می شود؟

- ۱) ظرفیت خمشی ناکافی کلاف
- ۲) افزایش وزن دیوار
- ۳) ایجاد مفصل پلاستیک با دوران بیش از حد پای دیوار
- ۴) گزینه ۱ و ۳

۴۸) در هنگام جوشکاری قطعات فولادی یک سازه لازم است که برای برقراری قوس به هنگام جوشکاری فاصله ۵ میلیمتر بین سر الکتروود تا سطح مقطع مورد جوشکاری رعایت شود برای برقراری این طول قوس قدرت دستگاه حدوداً چند ولت نیاز است؟

- ۱) ۳۰
- ۲) ۲۲
- ۳) ۱۵
- ۴) ۱۰

۴۹) در این روش جوشکاری دوسر میلگرد که هرکدام به قطبی از مولد متصل شده اند، به یکدیگر نزدیک می شوند. با برقراری قوس الکتریکی، دوسر میلگردها داغ و سرخ می شوند. در این لحظه دو سر میلگرد به هم فشرده می شوند تا امتزاج کامل حاصل گردد.

- ۱) جوش گاز الکتریکی
- ۲) جوش اتصالی
- ۳) جوش خمیری
- ۴) جوش سرباره الکتریکی

۵۰) یک سازه فولادی برای ساخت ستون ها از ورق هایی با عرض ۱۴ سانتیمتر به ضخامت ۱۲ میلیمتر برای بال ها و ورق هایی با عرض ۲۸ سانتیمتر به ضخامت ۱۰ میلیمتر برای جان استفاده شده است. این مقاطع از نظر کماتش موضعی در چه شرایطی قرار دارند؟ ($E = 2 \times 10^5$, $f_y = 24 \text{ mpa}$)

- ۱) بال ها غیرلاغر-جان لاغر
- ۲) بال ها غیرلاغر-جان غیرلاغر
- ۳) بال ها لاغر-جان لاغر
- ۴) بال ها لاغر-جان غیرلاغر

۵۱) در ساخت اعضای کششی مرکب برای اتصال دو ورق به ضخامت ۱۴ و ۱۸ میلیمتر با جوش منقطع استفاده می شود در این قطعات که احتمال زنگ زدگی و خوردگی وجود ندارد حداکثر فاصله آزاد بین نوارهای جوش منقطع در امتداد طولی عضو چندمیلیمتر است؟

- ۱) ۳۳۶ میلیمتر
- ۲) ۱۹۶ میلیمتر
- ۳) ۱۸۰ میلیمتر
- ۴) ۳۰۰ میلیمتر

۵۲) برای تراز نمودن کف ستون فولادی بر روی پی بتنی از گروت استفاده شده است. چنانچه مقاومت فشاری بتن پی معادل 210 kgf/cm^2 باشد، حداقل مقاومت فشاری گروت چقدر است

- ۱) 420 kgf/cm^2
- ۲) 210 kgf/cm^2
- ۳) 315 kgf/cm^2
- ۴) 280 kgf/cm^2



۵۳) در محل وصله ستون‌های فولادی به یکدیگر با استفاده از ورق وصله، چنانچه فاصله بین وجه داخلی ورق وصله و وجه خارجی قطعه ۳ mm باشد، کدام یک از روش‌های زیر صحیح است؟

- ۱) نیازی به تعبیه ورق پرکننده نبوده، لیکن بعد محاسباتی جوش باید به اندازه فاصله خالی افزایش یابد.
- ۲) لازم است ورق پرکننده به ضخامت ۳ mm همباد با لبه های ورق وصله اجرا شود.
- ۳) ورق پرکننده به ضخامت ۳ mm، باید از لبه های ورق به اندازه کافی ادامه یابد و به قطعه ای که روی آن قرار می گیرد جوش شود.
- ۴) باید به گونه ای طراحی و اجرا شوند که حداقل فاصله بین وجه داخلی ورق وصله و وجه خارجی قطعه بیش از ۶ mm باشد.

۵۴) در خصوص وصله کردن قطعات کوتاه فولادی برای ایجاد قطعات بزرگتر در اجزاء سازه ای کدام مورد صدق نمی کند؟

- ۱) اشکال ندارد به شرط آنکه درز جوش و یا وصله در نقشه اجرایی مشخص شده باشد.
 - ۲) حتی الامکان از وصله کردن مقاطع کوتاه خودداری گردد.
 - ۳) در مقاطع خیلی بزرگ (سطح مقطع و ضخامت مقطع) با رعایت استاندارد جوش بلامانع است.
 - ۴) اشکال ندارد به شرط آنکه موافقت مهندس طراح سازه برای وصله مورد نظر اخذ شده باشد.
- ۵۵) در اجرای اسکلت های فولادی پیچ و مهره ای، در روش بستن و محکم کردن پیچ ها در اتصالات پیش تنیده و لغزش بحرانی کدام مورد صادق نیست؟

- ۱) در مرحله اول پیچ ها تا حد سفتی کامل محکم می شوند تا اطمینان از چسبیدن و تماس کامل دو سطح حاصل شود.
 - ۲) در وصله ها، آخرین مرحله سفت کردن و بستن پیچ و مهره وسط ورق وصله است.
 - ۳) در مرحله دوم با چرخاندن اضافی مهره، پیچ ها پیش تنیده میشوند.
 - ۴) در هر یک از مراحل محکم کردن پیچ ها باید از قسمتی که اتصال صلب تر است شروع به بستن کرد.
- ۵۶) در یک پروژه ساختمانی با توجه به حجم زیاد کار و ورود مصالح فراوان و متنوع به محیط کارگاه جهت نگه داری و دپوی مصالح کدام گزینه صحیح نیست؟

- ۱) دسترسی به آن ها آسان باشد.
 - ۲) مصالحی که زودتر وارد شده است زودتر خارج و مصرف شود.
 - ۳) تمهیدات لازم جهت اطفاء حریق در احتمال بروز آتش سوزی پیش بینی و فراهم گردد.
 - ۴) مصالحی که زودتر وارد شده است با مصالح دیگر مخلوط شوند.
- ۵۷) کدام یک از موارد زیر در دسته بندی عایق رطوبتی مایع بکاربرنده قرار نمیگیرد؟

- ۱) مخلوطی از چسباننده های سیمانی، سنگدانه و مواد افزودنی
- ۲) مخلوطی از مواد چسباننده آلی، پلیمرهای قابل حل شدن در آب، مواد افزودنی آلی و فیلرهای معدنی
- ۳) مخلوطی از مواد چسباننده آهکی، رزین مصنوعی و مقداری کم سیمان
- ۴) مخلوطی از رزین های مصنوعی، فیلرهای معدنی، افزودنی های آلی به طوری که سازوکار سخت شدگی ناشی از واکنش های شیمیایی می باشد

۵۸) کدام یک از خصوصیات پوشش های کم گسیل صحیح نیست؟

- ۱) افزایش انتشار امواج گرمایی با طول موج بلند
- ۲) ضریب گسیل بسیار کمتر از ضریب گسیل شیشه های متداول
- ۳) شفاف بودن نسبت به نور مرئی و توانایی بالا در عبور نور مرئی
- ۴) قابلیت انعکاس بالای اشعه مادون قرمز



۵۹) کدام یک فلزات مطرح شده در گزینه ها در گرمای ۱۰۰ درجه سلسیوس ترد است و هرچه دما از ۱۰۰ درجه بالاتر برود تا حدود ۲۵۰ درجه سلسیوس از تردی آن کاسته می شود؟

- ۱) قلع
- ۲) مس
- ۳) روی
- ۴) سرب

۶۰) در کدامیک از محل های زیر میتوان از مواد پلیمری استفاده کرد؟

- ۱) محدودیتی در استفاده از این مصالح وجود ندارد.
- ۲) محل هایی در معرض حرارت بالا
- ۳) نگهداری و انتقال آب آشامیدنی سرد
- ۴) استفاده از هر نوع محصول پلیمری محدود به دماهای خاص کاربرد است.

گروه آموزشی - پژوهشی روبون



نکته	پاسخ	سوال
		۳۱
		۳۲
		۳۳
		۳۴
		۳۵
		۳۶
		۳۷
		۳۸
		۳۹
		۴۰
		۴۱
		۴۲
		۴۳
		۴۴
		۴۵
		۴۶
		۴۷
		۴۸
		۴۹
		۵۰
		۵۱
		۵۲
		۵۳
		۵۴
		۵۵
		۵۶
		۵۷
		۵۸
		۵۹
		۶۰

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

$$\text{درصد} = \frac{\text{غلط تعداد} - (\text{تعداد صحیح} \times ۳)}{\text{کل تعداد} \times ۳} \times ۱۰۰ \rightarrow \text{زُندبالا}$$

گام اول

تعداد سوالی که تا دقیقه
به سوال ۶۰ رسیدم عدد

گام دوم

تعداد سوالی که از دقیقه
به سوال ۶۰ رسیدم عدد

تعداد صحیح:

تعداد غلط:

تعداد زنده:

درصد کسب شده: