



کد کنترل

215

E

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 فردی را حتما تکمیل نمایید.

مشخصات آزمون

تاریخ آزمون: ۹۹/۷/۳
تعداد سؤالها: ۶۰ سؤال
زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

❖ نام و نام خانوادگی:.....

❖ شماره داوطلب:.....

تذکرات:

- ❖ سؤالها 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 $\frac{1}{3}$ 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 حافظه جانبی یا سیم کارت) بلامانع است ولی آوردن و استفاده از هرگونه تلفن همراه، دوربین، رایانه، لپ تاپ، تبلت، ساعت هوشمند، هدقون و غیره ممنوع بوده و صیرف 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 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 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- در رابطه با اجرای صنعتی ساختمان با سیستم قاب توئلی کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟

- (۱) لوله‌های برق باید در دیوارها عمودی باشد.
- (۲) آب پاشی بر روی سطح میلگردها قبل از بتن ریزی برای کاهش دمای سطوح اجباری است.
- (۳) ویرنه کردن بتن از طریق لرزاندن قالب مجاز است.
- (۴) اتصال دیوارهای خارجی غیرمسلح در محل‌های خروج قالب، به دال سقف و کف توسط میخ کوبی (هیلتی کوبی) مجاز نیست.

۲- در تخریب ساختمان کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) انباشتن موقت مصالح و ضایعات جداشده از ساختمان در حال تخریب در فضاهای عمومی در هر شرایطی ممنوع است.
- (۲) هر یک از اجزای سازه و تجهیزات مورد استفاده در تخریب نباید بیش از $\frac{2}{3}$ مقاومت خود بارگذاری شوند.
- (۳) قبل از تخریب باید کلیه شیشه‌های ساختمان مورد تخریب از محل نصب جدا شوند.
- (۴) در عملیات تخریب، هیچ راه خروجی قبل از اینکه راه تائید شده دیگری جایگزین شود، نباید تخریب شود.

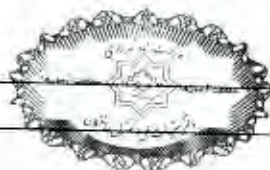
۳- در کدام یک از کارگاه‌های ساختمانی ذیل معرفی شخص ذیصلاح به‌عنوان مسئول ایمنی و

بهداشت کار و حفاظت محیط زیست الزامی نیست؟

- (۱) کارگاه با زیربنای 1800 مترمربع و ارتفاع 25 متر از تراز پی
- (۲) کارگاه با زیربنای 3500 مترمربع و ارتفاع 16 متر از تراز پی
- (۳) کارگاه با زیربنای 2500 مترمربع و ارتفاع 15 متر از تراز پی
- (۴) کارگاه با زیربنای 4000 مترمربع و ارتفاع 12 متر از تراز پی

۴- کدام یک از عبارات ذیل در خصوص وسایل و سازه‌های حفاظتی صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) ارتفاع حصار حفاظتی موقت نباید از کف معبر عمومی و یا فضای مجاور آن کمتر از 1.9 متر باشد.
- (۲) پاخور حفاظتی مانند قرنیز از چوب مناسب به ضخامت 25 میلی‌متر و به ارتفاع 100 میلی‌متر که باید در طرف باز سکوی کار جهت جلوگیری از لغزش و ریزش ابزار کار و مصالح ساختمانی نصب گردد.
- (۳) برای سقف‌های موقت که به‌صورت سکوهای کار مورد استفاده قرار می‌گیرند باید از تخته‌های چوبی با ضخامت 50 میلی‌متر و پهنای 250 میلی‌متر استفاده شود.
- (۴) راهرو سرپوشیده موقت باید فاقد هرگونه مانع بوده و دارای نور کافی در تمام اوقات باشد.



۵- در مورد کار کردن با قیر و یا آسفالت داغ کدام گزینه صحیح است؟

(۱) سطولهای مخصوص آنها باید دارای یک دسته اصلی و دسته دیگری در قسمت تحتانی باشند.

(۲) ظروف محتوی قیر داغ باید در محوطه بسته نگهداری شوند تا در مسیر رفت و آمد و دسترسی دیگران نباشند.

(۳) برای گرم کردن بشکه‌های قیر جامد، ابتدا باید قسمت‌های زیرین ظرف قیر حرارت داده شود تا از آتش گرفتن قسمت‌های فوقانی جلوگیری شود.

(۴) بالا بردن قیر داغ از نردبان توسط کارگر در صورتی مجاز است که از خالی بودن حوالی زیر نردبان از افراد دیگر اطمینان حاصل شود.

۶- کدامیک از موارد زیر در سازه‌های فولادی از دلایل استفاده از پیش گرمایش به شمار نمی‌آید؟

(۱) کاهش تنش‌های انقباضی در جوش و فلز پایه مجاور آن

(۲) افزایش طاقت زخم در ناحیه جوش

(۳) کاهش سرعت سرد شدن

(۴) افزایش دمای انتقال در فلز پایه اطراف جوش

۷- با افزایش ضخامت ورق‌هایی که جوشکاری خواهند شد، احتمال وقوع ترک در نوار جوش و

زیر آن بیشتر می‌شود. برای جلوگیری کردن از آن کدامیک از روش‌های پیشگیری زیر صحیح

نیست؟

(۱) کاهش گیرداری درز بین ورق‌ها با تعبیه فاصله بین آنها

(۲) استفاده از مصالح جوش کم‌هیدروژن

(۳) کنترل سرعت انجام با کاهش جریان الکتریسیته

(۴) افزایش سرعت جوشکاری

۸- در مورد ساخت بتن کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) توزین مصالح سنگی باید به روش وزنی صورت گیرد.

(۲) توزین مصالح سنگی باید در هر حالت به روش حجمی صورت گیرد.

(۳) در تنظیم نسبت آب به مواد سیمانی موردنیاز، رطوبت مصالح سنگی نباید منظور گردد.

(۴) توزین مقدار آب در دستگاه بتن‌ساز باید به روش وزنی صورت گیرد.



۹- برای محاسبه ظرفیت راه‌های خروج در یک بنای مشخص، نسبت تعداد حداقل متصرفان این بنا برای کارکرد مسکونی آپارتمانی ویژه خانه سالمندان به کارکرد اداری کدام یک از مقادیر زیر می‌باشد؟

(۱) 2

(۲) 0.5

(۳) 0.4

(۴) 2.5

۱۰- در مورد الزامات عمومی ساختمان‌ها کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) در طراحی سقف‌های نورگذر وسیع، مانند سقف گلخانه‌ها و پاسیوها، باید تدابیری جهت تحمل وزن نظافت کار در نظر گرفته شوند.
- (۲) تخلیه آب حاصل از نزولات جوی بام‌ها به زمین‌های مجاور و معابر عمومی با مجوز شهرداری یا سایر مراجع صدور پروانه مجاز می‌باشد.
- (۳) بام‌های مسطح باید دارای شیب‌بندی حداقل یک درصد و کفشوی متصل به شبکه فاضلاب اصلی ساختمان باشند.
- (۴) تعبیه جان‌پناه در سقف‌های مسطح بام‌ها، در صورت امکان دسترسی و یا عدم امکان دسترسی به آن الزامی است.

۱۱- در مورد ملات‌های ساختمانی کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) در مناطق مرطوب از ملات گچ و آهک برای اندود کردن استفاده می‌شود.
 - (۲) برای پر کردن درز قطعات بتنی کف پارکینگ‌ها ملات ماسه آسفالت پیشنهاد می‌شود.
 - (۳) ملات ماسه آهک برای مصرف بین درز مناسب است.
 - (۴) ملات ماسه سیمان برای آب‌بندی ساختمان‌های بتن مسلح در زیر آب مناسب است.
- ۱۲- برای اجرای بلوک‌های سقفی سفالی در سقف تیرچه بلوک، بلوک‌ها باید مطابق کدام استاندارد ملی ایران باشد؟

(۱) استاندارد 2-2909

(۲) استاندارد 7121

(۳) استاندارد 1-70

(۴) استاندارد 2-70



۱۳- آهک شکفته چیست؟

- (۱) همان آهک زنده است.
- (۲) محصول بدست آمده از پختن سنگ آهک
- (۳) محلول سنگ آهک در آب
- (۴) محصول حاصل از ترکیب آب و آهک زنده

۱۴- کدام یک از گزینه‌های زیر در رابطه با مصالح ساختمانی صحیح است؟

- (۱) از سیمان سفید نمی‌توان برای ساخت بتن سازه‌ای استفاده کرد.
- (۲) می‌توان آهک شکفته را طوری انبار کرد که فعالیت آن کم نشود.
- (۳) از مصالح ساختمانی مستعمل برای احداث ساختمان جدید تحت هیچ شرایطی نمی‌توان استفاده کرد.
- (۴) در هر شرایطی استفاده از فرآورده‌های گچی در مجاورت قطعات بتنی مجاز ولی در مجاورت قطعات فولادی که با ضد زنگ پوشانده نشده باشند غیرمجاز است.

۱۵- برای طراحی یک بیمارستان 5 طبقه در شهر کرمانشاه رفتار ساختمان بتن آرمه در برابر آثار ناشی از زلزله در چه سطحی باید در نظر گرفته شود؟

- (۱) فقط شکل پذیری زیاد
- (۲) شکل پذیری متوسط یا زیاد
- (۳) فقط شکل پذیری متوسط
- (۴) شکل پذیری کم یا رعایت چند ضابطه از شکل پذیری زیاد

۱۶- در یک کارگاه ساختمانی تصمیم گرفته شده است بخشی از فضای پارکینگ در طبقات زیرزمین که به‌عنوان محل عبور و پارک خودروهایی با وزن حداکثر 40 کیلو نیوتن طراحی شده است، موقتاً به‌عنوان انبار چوب استفاده شود. چنانچه مهندس ناظر این کار را به شرطی پذیرفته باشد که در هر حال بار وارد ناشی از انبار کردن چوب، از بار زنده محاسباتی گسترده یکنواخت بیشتر نشود، حداکثر ارتفاع انبار کردن چوب به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر خواهد بود؟

- (۱) 0.9 m
- (۲) 1.8 m
- (۳) 0.4 m
- (۴) 0.60 m

۱۷- نسبت ضریب اهمیت بار لرزه‌ای به ضریب اهمیت بار باد برای بیمارستان چه مقدار است؟

- (۱) 1.12
- (۲) 0.89
- (۳) 0.96
- (۴) 1



۱۸- زلزله‌ای که احتمال وقوع آن و یا زلزله‌های بزرگتر از آن در 50 سال عمر مفید ساختمان دو درصد باشد چه نامیده می‌شود؟

- (۱) زلزله طرح
(۲) حداکثر زلزله محتمل
(۳) زلزله شدید
(۴) زلزله خفیف

۱۹- در یک دیوار مصالح بنایی با آجر فشاری و ملات ماسه و سیمان، در صورتیکه ضخامت دیوار 220 mm، ارتفاع آن 3.2 متر و طول دیوار 5.5 متر باشد، حدوداً چند درصد از وزن دیوار را می‌توان ملات به حساب آورد؟

- (۱) 50 درصد
(۲) 20 درصد
(۳) 40 درصد
(۴) 30 درصد

۲۰- قرار است در شهر رودبار استان گیلان یک بیمارستان چهار طبقه به ارتفاع کل 16 متر ساخته شود. برای ساخت این بیمارستان استفاده از کدام یک از سیستم‌های سازه‌ای زیر مجاز نمی‌باشد؟

(۱) سیستم دوگانه متشکل از سیستم قاب خمشی فولادی متوسط + دیوار برشی بتن‌آرمه متوسط

(۲) سیستم قاب ساختمانی ساده توأم با دیوارهای برشی بتن‌آرمه ویژه

(۳) سیستم قاب خمشی بتن‌آرمه ویژه

(۴) سیستم دیوارهای باربر با دیوارهای برشی بتن‌آرمه ویژه

۲۱- پس از تعیین مشخصات خاک، در تعیین ظرفیت باربری پی‌های سطحی با استفاده از روابط موجود در مراجع متداول معتبر در خصوص به‌کارگیری روابط نظری در تعیین ظرفیت باربری، برای ضرائب شکل، کدام روش یا پیشنهاد توصیه می‌شود؟

- (۱) وسیک
(۲) هسن
(۳) دبیر
(۴) مایر هوف

۲۲- قصد داریم در یک زمین به عرض 8 متر ساختمانی 7 طبقه که دو طبقه آن زیرزمین و 5 طبقه بالای زمین باشد احداث کنیم. مهندس محاسب از پی نواری برای فونداسیون این پروژه استفاده نموده است. اگر حداکثر فاصله لب به لب پی روی نواری 4 متر و عرض هر پی 1.5 متر و با توجه به منحنی‌های حباب تنش عمق گمانه 3B باشد در صورتی که ارتفاعی زیر فونداسیون نسبت به تراز ± 0.00 عدد 8.00- باشد، حداقل عمق گمانه از تراز ± 0.00 چه مقدار است؟ B حسب مورد عرض ساختمان یا پی است.

- (۱) 30 متر
(۲) 32 متر
(۳) 24 متر
(۴) 28 متر



۲۳- یک دیوار حائل به ارتفاع ۸ متر موجود است فشار خاک در حالت سکون معمولاً برای این دیوار وقتی حرکت جانبی دیوار نسبت به زمین کمتر از چند میلی‌متر باشد ایجاد می‌گردد؟

- (۱) ۴ میلی‌متر
(۲) ۲ میلی‌متر
(۳) ۰.۴ میلی‌متر
(۴) ۰.۶ میلی‌متر

۲۴- در فعالیت‌های مربوط به گودبرداری و آماده‌سازی آن، کدام عبارت صحیح نیست؟

- (۱) احداث سازه‌های سنگین روی خاکریز متشکل از خاک رس و لای مجاز نیست.
(۲) در تحلیل پایداری گود در شرایط موقت، در نظر گرفتن بار ناشی از زلزله لازم نیست.
(۳) به‌طور کلی در گودبرداری‌های با خطر معمولی، پایش و کنترل گود الزامی نیست مگر در موارد خاص
(۴) مسیرهای ورود آب به زمین باید تعیین شده و زهکش مناسب به موازات مسیر آب احداث شود.

۲۵- تراز زیر شالوده یک ساختمان، ۰.۷ متر زیر تراز آب زیرزمین قرار دارد. پلان گودبرداری این ساختمان مستطیلی به ابعاد ۳۰×۴۰ متر است. به دلیل شیب‌دار بودن زمین عمق گود بین ۳ تا ۵ متر متغیر است. پیمانکار گودبرداری برای انجام عملیات گودبرداری از پمپ‌های قوی آب استفاده کرده با رسیدن به تراز زیر پی، گود را تحویل مهندس مجری داده و اقدام به برچیدن پمپ‌ها و ترک کارگاه می‌کند. ۳۰ ساعت بعد از خاموش شدن پمپ‌ها، حدود ۷۰۰ mm آب در داخل گود جمع شده و سطح آن ثابت می‌ماند. مهندس مجری برای ادامه انجام عملیات ساختمانی و تخلیه آب، دستور استفاده از دو پمپ دائم را صادر می‌کند. به‌طور متوسط کمترین دبی پمپ‌ها قابل قبول هر کدام از این پمپ‌ها به کدام یک از گزینه‌های زیر باید نزدیک باشد؟

- (۱) ۶ لیتر بر ثانیه
(۲) ۴ لیتر بر ثانیه
(۳) ۸ لیتر بر ثانیه
(۴) ۲ لیتر بر ثانیه

۲۶- در یک ساختمان با مصالح بنایی کدام یک از عبارات زیر صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) ارتفاع جان‌پناه اطراف بام و بالکن‌ها از کف تمام شده در هر صورت باید حداکثر ۸۰۰ میلی‌متر و ضخامت آن حداقل ۱۵۰ میلی‌متر باشد.
(۲) طول تکیه‌گاه نعل درگاه در هر طرف بایستی حداقل ۳۵۰ میلی‌متر یا یک دهم طول دهانه هر کدام بیشتر است در نظر گرفته شود.
(۳) بار وارده به نعل درگاه عبارت است از بخشی از دیوار مثلثی شکل که اضلاع جانبی آن با افق زاویه ۶۰ درجه می‌سازد.
(۴) حداکثر ارتفاع مجاز دیوارهای غیرسازه‌ای و تیغه‌ها از تراز کف مجاور بدون استفاده از مهار مناسب ۳.۵ متر می‌باشد.



۲۷- میلگرد بستر در کجا استفاده می‌شود؟

- (۱) در بتن محوطه‌سازی
 - (۲) در بتن کف‌های سالن‌های صنعتی
 - (۳) در درزهای ملات بین ردیف‌های واحدهای بنایی
 - (۴) در نمای سیمانی ساختمان با ملات ماسه و سیمان
- ۲۸- در ساختمان‌های بنایی، در مورد دیوار زیرزمین‌ها کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) برای عایقکاری رطوبتی زیر دیوارهای زیرزمین می‌توان از قیروگونی و سایر مصالح مشابه، استفاده کرد.
- (۲) نعل درگاهی دیوارها در زیرزمین‌ها باید از بتن درجا ساخته شوند.
- (۳) عایقکاری رطوبتی زیر دیوارهای زیرزمین، در صورتی که روی شالوده بتن آرمه قرار گیرند الزامی نیست.
- (۴) ضخامت دیوارهایی که روی دیوار زیرزمین قرار می‌گیرند باید حداقل برابر با ضخامت دیوار زیرزمین باشد.

۲۹- حداقل تعداد بست‌های دیواری برای یک دیوار چند جداره حفره پر دارای ارتفاع ۳.۵ متر و طول ۶ متر چقدر است؟

- (۱) ۳۵ (۲) ۸۳ (۳) ۵۴ (۴) ۱۰۵

۳۰- کف فضاهای پارکینگ در طبقات مدفون یک مجتمع مسکونی بزرگ، از دال بتن مسلح تخت به ضخامت ۳۰۰ mm تشکیل شده و فاقد کفسازی است. مطابق مشخصات قید شده در نقشه‌ها، برای طراحی این دال‌ها فقط وزن مرده دال و بار زنده مربوط به محل عبور و پارک خودروهایی با وزن حداکثر ۴۰ kN (بار گسترده 3 kN/m^2 و بار متمرکز ۲۰ kN) در نظر گرفته شده است. مهندس مجری برای بتن‌ریزی یک سقف جدید با بتن متعارف، وزن آن را باید حداقل بین چند سقف اجرا شده پایین‌تر توزیع نماید تا بار وارد بر هر طبقه بدون در نظر گرفتن ضرایب بار و مقاومت از بارهای محاسباتی فراتر نرود؟ فرض می‌شود دال‌های طبقات پایین‌تر به مقاومت مشخصه رسیده‌اند، توزیع بار ناشی از طبقه جدید در طبقات پایین‌تر یکنواخت است و وزن سرشکن شده قالب و داربست و شمع در هر طبقه 0.3 kN/m^2 می‌باشد. بار زنده طراحی وارد بر قالب 2.4 kN/m^2 است. سختی محوری داربست‌ها و شمع‌ها بی‌نهایت فرض می‌شوند.

- (۱) ۳ سقف
- (۲) ۴ سقف
- (۳) ۲ سقف
- (۴) ۵ سقف



۳۱- کدام یک از جملات ذیل برای بتن پرمقاومت صحیح می باشد؟

- (۱) مقاومت فشاری سنگدانه‌ها باید حداقل برابر با مقاومت فشاری خمیر سیمان مصرفی باشد.
- (۲) افزایش نرمی سیمان سبب کاهش سرعت واکنش هیدراسیون می شود.
- (۳) ماسه باید دارای دانه بندی ریزتر باشد مدول نرمی ماسه باید کمتر از 2.5 باشد.
- (۴) برای کسب مقاومت فشاری و دوام نمی توان از پوزولان‌ها استفاده نمود.

۳۲- میلگردهای کششی به قطر 38 mm را به چند طریق آئین‌نامه‌ای می توان وصله نمود؟ (از ترکیب انواع وصله‌ها صرف نظر شود)

- (۱) 4 طریق
- (۲) 3 طریق
- (۳) 2 طریق
- (۴) 5 طریق

۳۳- در اجرای بتن کدام مورد صحیح است؟

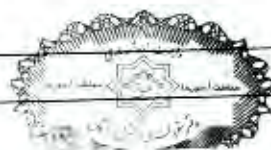
- (۱) اضافه کردن آب به بتن در محل بتن ریزی تحت هر شرایطی مجاز نیست.
- (۲) ساخت بتن غیرسازه‌ای با هر حجمی با دست بلامانع است.
- (۳) سطح بتن ریخته شده به صورت لایه‌های افقی باید تراز باشد.
- (۴) بتنی که به حالت نیمه سخت درآمده و گیرش آن شروع شده را می توان با افزودن آب در قطعات سازه‌ای به کار برد.

۳۴- کدام یک از عبارات ذیل در مورد جنس و عملکرد قالب‌ها در سازه‌های بتنی صحیح نیست؟

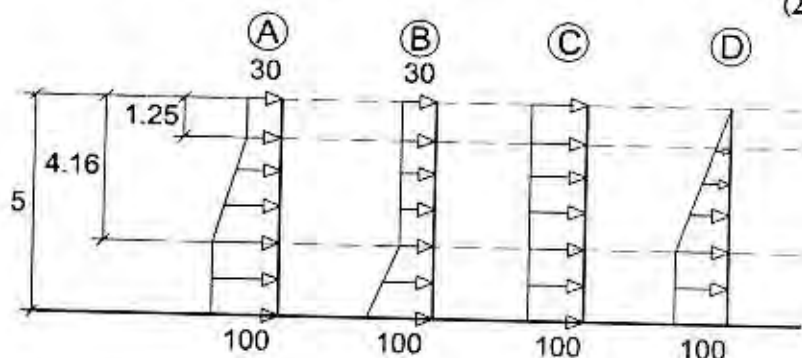
- (۱) قالب‌ها باید بتن را در برابر صدمات مکانیکی حفظ کنند.
- (۲) استفاده از آلومینیوم در سطوح در تماس با بتن ممنوع است.
- (۳) قالب باید از کم شدن رطوبت و نشت شیرۀ آن جلوگیری کند.
- (۴) چوب مصرفی در قالب‌ها باید بدون پیچ و تاب و تازه باشد.

۳۵- کدام یک از عبارات ذیل در مورد درزهای اجرایی در بتن صحیح نمی باشد؟

- (۱) برای تامین پیوستگی بتن در محل درزهای اجرایی باید سطح بتن قبلی را خشن ساخت و سپس لایه بعد را ریخت.
- (۲) از ایجاد درزهای اجرایی قائم همواره باید پرهیز نمود.
- (۳) درزهای اجرایی را باید در مقاطعی پیش‌بینی کرد که در آنها نیروهای داخلی کمترین مقدار را دارند.
- (۴) درزهای اجرایی می تواند به صورت پلکانی یا سطوح شکسته اجرا شود.



۳۶- بتن ریزی یک دیوار به ارتفاع ۵ متر در یک ساعت و نیم و به طور یکنواخت انجام می شود توزیع فشار حداقل ناشی از بتن ریزی این دیوار برای طراحی قالب آن کدام گزینه است؟ (بتن متعارف با دمای 20°)



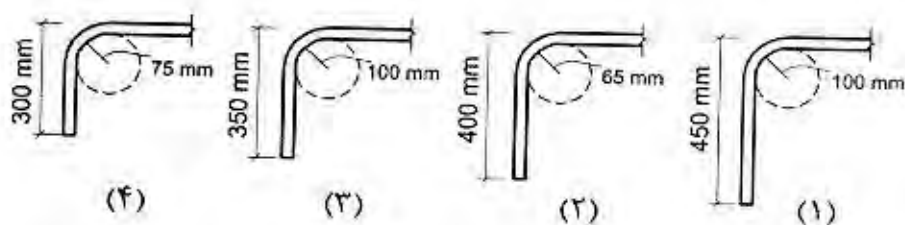
D (۱)

B (۲)

C (۳)

A (۴)

۳۷- کدام یک از جزئیات زیر برای آرماتور قلابدار $\Phi 25$ به منظور گیرایی در اتصال انتهایی تیر به ستون قابل قبول است؟



(۱) شکل (۳)

(۲) شکل (۱)

(۳) شکل (۴)

(۴) شکل (۲)

۳۸- کدام دسته از لاتکسها برای استفاده با سیمان در بتن های اصلاح شده با پلیمر مناسب هستند؟

(۱) لاتکس های کاتیونی

(۲) لاتکس های غیر یونی

(۳) لاتکس های آنیونی

(۴) هیچ یک از انواع لاتکسها برای استفاده همراه با سیمان در بتن مناسب نیستند.

۳۹- با توجه به تعریف R_y که عبارت است از تنش تسلیم مورد انتظار به حداقل تنش تسلیم تعیین شده، نسبت R_y مقاطع قوطی ساخته شده با ورق به قوطی نورد شده چه مقدار می باشد؟

(۱) 0.92

(۲) 1.2

(۳) 0.96

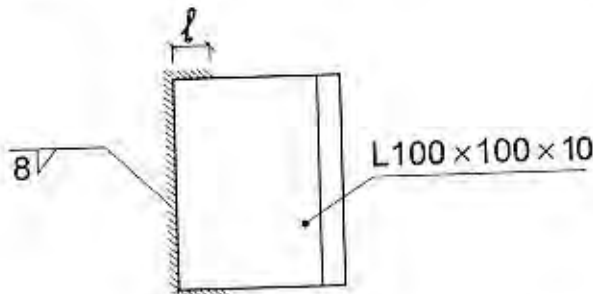
(۴) 1.25



۴۰- نظر به اهمیت ناحیه حفاظت شده اعضا در تامین شکل پذیری مورد نیاز، کدام یک از جزئیات بندی زیر در این ناحیه بلامانع است؟

- (۱) وصله مستقیم یا غیرمستقیم پیچی ورق های تشکیل دهنده عضو
- (۲) وصله مستقیم یا غیرمستقیم جوشی ورق های تشکیل دهنده عضو
- (۳) خال جوش کردن ورق های دوزنقه ای تیرهای مختلط در صورت تامین الزامات اتصالات از پیش تائید شده
- (۴) جوش بست فلزی برای نگهداری لوله فاضلاب

۴۱- در اتصالات مفصلی با نبشی جان که انعطاف پذیری اتصال به مقدار زیادی تابع انعطاف پذیری بال برجسته نبشی ها می باشد محدوده قابل قبول طول برگشت جوش گوشه (ℓ) طبق شکل روبرو کدام یک از گزینه های زیر است؟



(۱) $16\text{mm} \leq \ell \leq 32\text{mm}$

(۲) $20\text{mm} \leq \ell \leq 50\text{mm}$

(۳) $10\text{mm} \leq \ell \leq 30\text{mm}$

(۴) $12\text{mm} \leq \ell \leq 14\text{mm}$

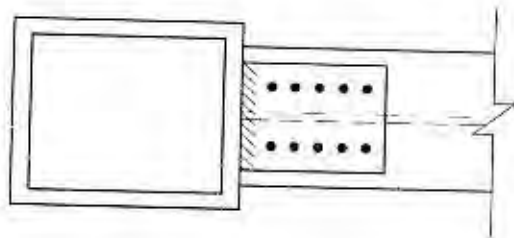
۴۲- در ارتباط با جوشکاری بیش از مقدار نشان داده شده در نقشه، در اتصالات جوشی، کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- (۱) اگر بیش از 3 میلی متر نباشد مجاز است.
- (۲) همواره مجاز نیست.
- (۳) در صورت وقوع، جوش اضافه باید برداشته شود.
- (۴) اگر مهندس طراح و ناظر تائید کنند مجاز است.

۴۳- در چه حالت می توان از روش گرم کردن در راست نمودن تیر ورق های ساخته شده از فولاد پرمقاومت استفاده نمود؟

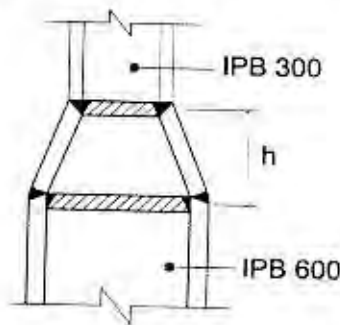
- (۱) تائید مهندس ناظر و با حداکثر دمای موضع گرم شده برابر با 650 درجه سلسیوس
- (۲) تائید مهندس ناظر و با حداکثر دمای موضع گرم شده برابر با 565 درجه سلسیوس
- (۳) تائید مهندس مجری و با حداکثر دمای موضع گرم شده برابر با 650 درجه سلسیوس
- (۴) تائید مهندس مجری و با حداکثر دمای موضع گرم شده برابر با 565 درجه سلسیوس

۴۴- در اتصال از نوع BFP که در شکل نمونه‌ای از آن نشان داده شده است در مرحله اولیه، پیچ‌های ورق بال تا حد سفتی کامل محکم شده‌اند برای پیش‌تنیده کردن آنها کدام عبارت صحیح است؟



- ۱) باید ابتدا اولین ردیف پیچ‌های نزدیک به ستون پیش‌تنیده شده و به طرف مرکز تیر پیچ‌های دیگر را به ترتیب پیش‌تنیده کرد.
- ۲) باید ابتدا پیچ‌های دورتر از ستون پیش‌تنیده شوند و سپس پیچ‌ها را به سمت ستون پیش‌تنیده کرد.
- ۳) باید ابتدا پیچ‌های وسط را پیش‌تنیده کرد و سپس به سمت ستون رفته و بعد از آن پیچ‌های طرف دیگر را پیش‌تنیده کرد.
- ۴) به صورت زیگزاگ از هر سمتی که آسان‌تر است می‌توان پیچ‌ها را پیش‌تنیده کرد.

۴۵- در نظر است یک ستون باربر لرنه‌ای با مقطع IPB600 به یک ستون باربر لرنه‌ای با مقطع IPB300 از طریق ورق‌هایی (مطابق شکل زیر) وصله شود. حداقل مقدار قابل قبول h بر حسب میلی‌متر به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟ (ستون‌های بالا و پایین هم‌محور فرض شوند)



۵۰۰ (۱)

۱۰۰۰ (۲)

۹۰۰ (۳)

۶۰۰ (۴)

۴۶- در اتصال گیردار از پیش‌تائید شده جوشی تیر به ستون به کمک ورق‌های روسری و زیرسری کدام یک از موارد زیر صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) اتصال ورق جان به جان تیر باید از نوع جوش گوشه باشد.
- ۲) اتصال ورق روسری به بال ستون همواره باید از نوع جوش نفوذی با نفوذ کامل باشد.
- ۳) اتصال ورق جان به بال ستون می‌تواند با جوش گوشه باشد.
- ۴) اتصال ورق تکی جان به بال ستون همواره باید از نوع جوش نفوذی با نفوذ کامل باشد.



۴۷- در نظر است برای ستون‌های یک ساختمان از نوع قاب خمشی متوسط از ستون‌های H شکل ساخته شده از ورق استفاده شود. در خصوص ساخت این ستون کدام یک از عبارتهای زیر صحیح است؟

(۱) در محل اتصال تیر به ستون به فاصله‌ای شامل عمق تیر به علاوه 300 میلی‌متر بالا و پایین بال تیر، اتصال جان به بال‌های مقطع ستون باید از نوع جوش شیاری با نفوذ کامل به همراه جوش گوشه تقویتی در هر دو طرف جان باشد ولی در سایر قسمت‌ها می‌تواند از نوع جوش شیاری با نفوذ ناقص باشد.

(۲) اتصال بال به جان باید در سرتاسر طول ستون از نوع جوش شیاری با نفوذ کامل باشد.

(۳) اتصال بال به جان می‌تواند در سرتاسر طول ستون از نوع جوش گوشه دو طرفه باشد.

(۴) در محل اتصال تیر به ستون به فاصله‌ای شامل عمق تیر به علاوه عمق مقطع ستون بالا و پایین بال تیر، اتصال جان به بال‌های مقطع ستون باید از نوع جوش شیاری با نفوذ کامل یا ناقص باشد ولی در سایر قسمت‌ها می‌تواند از نوع جوش گوشه دو طرفه باشد.

۴۸- در کدام یک از شهرهای زیر مجاز است از سیستم قاب‌های فولادی سبک به‌عنوان سیستم باربر ثقلی و برای مهار جانبی آن از دیوار برشی از جنس تخته‌های گچی و یا سیمانی استفاده شود؟

(۱) خاش (استان سیستان و بلوچستان)

(۲) خلخال (استان اردبیل)

(۳) خمین (استان مرکزی)

(۴) خرم‌آباد (استان لرستان)

۴۹- در ساختمان‌های بتنی پیش‌ساخته حداکثر اسلالمپ بتن و اندازه بزرگترین سنگدانه مصرفی و حداقل رده بتن مصرفی باید به ترتیب چه مقدار باشند؟

(۱) 100 میلی‌متر، 25 میلی‌متر، C20

(۲) 100 میلی‌متر، 20 میلی‌متر، C25

(۳) 150 میلی‌متر، 25 میلی‌متر، C20

(۴) 150 میلی‌متر، 20 میلی‌متر، C25

۵۰- حداکثر ضخامت ورق فولادی اعضای غیرسازه‌ای سرد نورد شده در سیستم قاب فولادی سبک بدون احتساب ضخامت پوشش‌های محافظ در برابر خوردگی چند میلی‌متر می‌باشد؟

(۱) 5 میلی‌متر

(۲) 4 میلی‌متر

(۳) 2 میلی‌متر

(۴) 3 میلی‌متر



۵۱- کدام یک از عبارات ذیل برای فضای امن صحیح است؟

- (۱) مکان فضای امن تا حد امکان باید بین سایر فضاها و در محدوده مرکزی ساختمان باشد.
- (۲) زیرزمین مکان مناسبی برای احداث فضای امن نمی باشد.
- (۳) راهروها و راه پله های داخلی نمی توانند به عنوان فضای امن منظور شوند.
- (۴) فضای امن برای واحدهای آپارتمانی با مساحت 300 مترمربع الزامی نمی باشد.

۵۲- روشنایی راه پله ها و فضاهای مشترک در ساختمان هایی با بیش از دو واحد مسکونی که مقدار روشنایی طبیعی در آن کمتر از باشد باید در تمام ساعات شبانه روز توسط نور مصنوعی تامین شود.

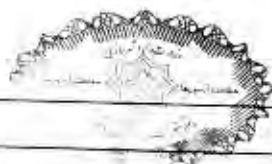
- (۱) 12 لوکس
- (۲) 11 لوکس
- (۳) 13 لوکس
- (۴) 15 لوکس

۵۳- در مورد ذخیره سازی تنظیم فشار آب در ساختمان کدام یک از موارد زیر صحیح نمی باشد؟

- (۱) این کار می تواند برای آنکه مقدار حداکثر مصرف آب در ساختمان به شبکه آب شهری منتقل نشود، مورد استفاده قرار گیرد.
- (۲) این کار می تواند به منظور فشار آب مورد نیاز لوله کشی و توزیع آب مصرفی ساختمان صورت گیرد.
- (۳) برای ساختمان های چهار طبقه با چهار واحد لزومی به در نظر گرفتن مخزن ذخیره آب نمی باشد.
- (۴) این کار می تواند از شبکه آب شهری حفاظت کند.

۵۴- چنانچه یکی از اعضای نظام مهندسی ساختمان استانی، به علت عدم رعایت اصول اخلاق حرفه ای به محرومیت موقت استفاده از پروانه اشتغال به کار به مدت 4 سال محکوم شده باشد، چه مدتی از تصدی به سمت عضو شورای انتظامی نظام مهندسی محروم می باشد؟

- (۱) 6 سال
- (۲) 4 سال
- (۳) 5 سال
- (۴) 8 سال



۵۵- کدام یک از گزینه‌های زیر، از مواردی نمی‌باشد که مجری (سازنده) می‌تواند با اخطار کتبی 15 روزه قبلی، قرارداد اجرای ساختمان را فسخ نماید؟

- ۱) حذف یا افزایش بیش از 15 درصد مبلغ کار
- ۲) تعلیق اجرای کار از ناحیه صاحب کار بیش از 3 ماه
- ۳) عدم حضور ناظر بیش از 15 روز متوالی در کارگاه
- ۴) مشکلات شخصی مجری (سازنده)، به نحوی که قادر به ادامه قرارداد نباشد.

۵۶- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد تحویل کارگاه در قراردادهای مربوط به اجرای ساختمان صحیح بوده و چنانچه در قرارداد تاریخ معینی برای تحویل کارگاه پیش‌بینی نشده باشد، تحویل آن حداکثر چند روز بعد از تاریخ امضای قرار داد است؟

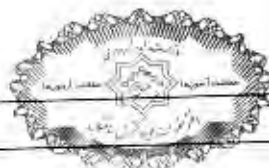
- ۱) صاحب کار متعهد است محل اجرای ساختمان را بدون متصرف و معارض طی صورتجلسه کتبی تحویل مجری یا سازنده بدهد - 30 روز
- ۲) صاحب کار متعهد است محل اجرای ساختمان را با حضور ناظر پروژه بدون متصرف و معارض با صورتجلسه کتبی تحویل مجری یا سازنده بدهد - 15 روز
- ۳) مجری متعهد است با اطلاع و حضور ناظر و بدون هرگونه متصرف و معارض محل اجرای ساختمان را تحویل گرفته و یک نسخه از صورتجلسه را به مرجع صدور پروانه ارسال نماید - 15 روز
- ۴) صاحب کار متعهد است محل اجرای ساختمان را بدون متصرف و معارض تحویل ناظر بدهد - 30 روز

۵۷- از کدام یک از گزینه‌های زیر نمی‌توان به‌عنوان الکتروود زمین استفاده کرد؟

- ۱) فولاد ضد زنگ دفن شده در خاک
- ۲) فولاد دفن شده در بتن
- ۳) فولاد دفن شده در خاک
- ۴) مس دفن شده در خاک

۵۸- در لوله‌کشی تاسیسات مکانیکی یک ساختمان مسکونی 4 طبقه از لوله‌های فولادی با قطر 80 میلی‌متر استفاده شده است. برای نگهداری و اتصال مناسب لوله‌ها به اجزای ساختمان حداکثر فاصله دو تکیه‌گاه مجاور (افقی) چند سانتی‌متر می‌باشد؟

- ۱) 300 سانتی‌متر
- ۲) 340 سانتی‌متر
- ۳) 430 سانتی‌متر
- ۴) 370 سانتی‌متر



۵۹- نام این عناصر فولادی قائم چیست؟

(۱) شاسی‌کشی نمای آویزان شیشه‌ای (Curtain Wall)

(۲) زیرکلاف پنجره (Sub Frame)

(۳) قاب‌بندی نمای سبک

(۴) وادار (Wall Post)



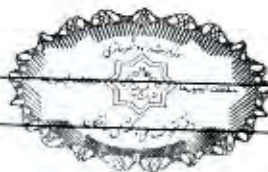
۶۰- هیات‌رئیس‌ه شورای مرکزی نظام مهندسی ساختمان چند نفر هستند و دوره تصدی مسئولیت آنها چند سال است؟

(۱) 5 نفر - دوره تصدی مسئولیت آنها 3 سال است.

(۲) 5 نفر - دوره تصدی مسئولیت رئیس سازمان 3 سال و سایر اعضای هیات‌رئیس‌ه یک سال

(۳) 25 نفر - دوره تصدی مسئولیت آنها 1 سال است که قابل انتخاب مجدد هستند.

(۴) 25 نفر عضو اصلی و 7 نفر عضو علی‌البدل - دوره تصدی مسئولیت آنها مدت 3 سال است.



کلید سؤالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته عمران اجرا مهر ماه ۱۳۹۹

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

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