کد کنترل

223A

223A

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان

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

عمران (اجرا)

تستی

رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید.	مشخصات آزمون
❖ نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۸/۰۷
❖ شماره داوطلب:	تعداد سوال‌ها: ۶۰ سوال
	زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تذکرات:

- سوال‌ها به‌صورت چهار جوابی است. **کامل‌ترین** پاسخ درست را به‌عنوان گزینه صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید.
- به پاسخ‌های اشتباه یا بیش از یک انتخاب $\frac{1}{3}$ نمره منفی تعلق می‌گیرد.
- امتحان به‌صورت جزوه باز است، لیکن هر داوطلب فقط حق استفاده از جزوه خود را دارد و استفاده از جزوات دیگران در جلسه آزمون اکیداً ممنوع است.
- استفاده از ماشین حساب‌های مهندسی (فاقد امکانات بلوتوث یا سیم کارت) بلامانع است ولی آوردن و استفاده از هرگونه تلفن همراه، دوربین، رایانه، لپ تاپ، تبلت، ساعت هوشمند، هدفون و غیره ممنوع بوده و صرف همراه داشتن این وسایل در زمان برگزاری آزمون، اعم از آنکه مورد استفاده قرار گرفته باشد یا خیر، به منزله تخلف محسوب خواهد شد.
- از درج هرگونه علامت یا نشانه بر روی پاسخنامه خودداری نمائید. در غیر این‌صورت پاسخنامه تصحیح نخواهد شد.
- در پایان آزمون، دفترچه سؤال‌ها و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد. عدم تحویل دفترچه سوال‌ها یا بخشی از آن‌ها موجب عدم تصحیح پاسخنامه می‌گردد.
- نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد، از این‌رو مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامه‌هایی که به‌صورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده باشد به‌عهده داوطلب است.
- کلیه سوال‌ها با ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی برای دریافت پروانه اشتغال به‌کار ۵۰ درصد، است.

برگزارکننده: **شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور**

۱- نصب تور ایمنی در چه فاصله‌ای نسبت به ناحیه یا تراز کاری قابل قبول است؟

۱) 7 متر
۲) 2 متر
۳) 5 متر
۴) 3 متر

۲- در یک ساختمان اداری دارای دو طبقه پارکینگ با مجموعاً 30 واحد پارکینگ، حداقل چند ایستگاه شارژ خودرو برقی باید درنظر گرفته شود؟

۱) 6
۲) 12
۳) 3
۴) 5

۳- علائم ایمنی علائمی هستند که توسط تابلو، رنگ ... توصیه‌ها و اطلاعاتی درباره ایمنی عمومی و بهداشت کار را انتقال می‌دهند. در علائم تصویری، رنگ زرد کهربایی چه معنا و مفهومی دارد؟

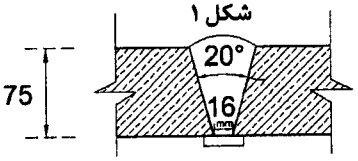
۱) آگاه‌کننده
۲) بازدارنده
۳) هشداردهنده
۴) الزام‌کننده و حکم‌کننده

۴- استفاده از میراگرها برای مقابله با چه نوع انفجارهایی مناسب‌تر است؟

۱) انفجارهای حوزه دور و نزدیک هر دو
۲) انفجار حوزه دور
۳) انفجار حوزه نزدیک
۴) انفجارهای حوزه نزدیک اگر از نوع سطحی باشد.

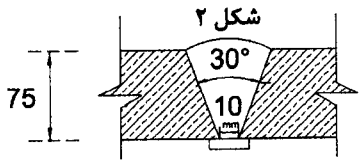
۵- کدام‌یک از جوش‌های زیر هزینه نسبی کمتری دارد؟ در شکل ابعاد به میلی‌متر است.

شکل ۱



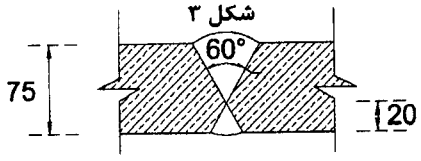
تخت - خودکار

شکل ۲



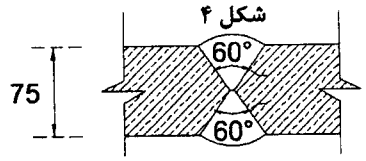
تخت - دستی

شکل ۳



تخت - دستی

شکل ۴



تخت - خودکار

۱) شکل ۴
۲) شکل ۲
۳) شکل ۳
۴) شکل ۱

وزارت راه و شهرسازی
کمیت معاونت مسکن و ساختمان

۶- کدام عبارت برای آتریوم صحیح است؟

۱) از کف آتریوم‌ها می‌توان برای نمایشگاه‌هایی مانند مبلمان استفاده کرد.
۲) برای تمام آتریوم‌ها باید سیستم کنترل دود نصب شود.
۳) پلکان‌های موجود در داخل فضای آتریوم نیاز به دوربند مستقل ندارند.
۴) در هر شرایطی باید شبکه بارنده خودکار در سقف آتریوم نصب شود.

۷- برای کدام‌یک از موارد ذیل، استفاده از سیستم اعلام حریق دستی به تنهایی قابل قبول است؟

۱) کارگاه تولید شیشه
۲) بازداشتگاه
۳) کارگاه تولید وسایل ورزشی
۴) مسافرخانه

۸- کدام عبارت در مورد احداث ساباط در معابر فرعی بین ساختمان‌ها صحیح است؟

۱) باید بین دو ساختمان فاصله‌ای کمتر از 5 متر باشد تا ساباط اجرا گردد.
۲) احداث ساباط بین ساختمان‌ها به‌طور کلی ممنوع است.
۳) حداقل ارتفاع حد زیرین ساباط از معبر باید 3.50 متر باشد.
۴) باید ارتفاع دو ساختمانی که ساباط برای آنها اجرا می‌شود، برابر باشد.

۹- کدام گزینه در خصوص شیشه صحیح نیست؟

۱) خاصیت عایق‌کاری حرارتی شیشه دوجداره را می‌توان با استفاده از گاز پرکننده مناسب بهبود بخشید.
۲) شیشه نشکن حرارتی را نمی‌توان برش داد.
۳) شیشه سیمی برحسب اندازه‌ای که دارد می‌تواند تا چند ساعت به‌طور مناسب در برابر آتش مقاومت کند.
۴) سطوح شیشه تخت کششی همواره به‌طور کامل موازی هستند.

۱۰- انجام کدام‌یک از آزمایش‌های زیر برای بررسی ابقاپذیری بتن خود متراکم‌شونده ضروری نیست؟

۱) مقاومت فشاری
۲) جعبه U
۳) T-50
۴) جریان اسلامپ

۱۱- فلزی با رنگ متمایل به آبی و جلادار، در گرمای 100 درجه سلسیوس ترد است و در گرمای 100 تا 250 درجه سلسیوس از تردی آن کاسته می‌شود و می‌توان به آن شکل داد، نورد کرد و به شکل سیم درآورد. نام این فلز چیست؟

۱) روی
۲) مس
۳) سرب
۴) قلع

۱۲- کدام گزینه می‌تواند به‌عنوان حداکثر دمای مجاز برحسب سلسیوس برای گرم کردن قیر محلول MC غلیظ قابل قبول باشد؟

۱) 60 ۲) 176 ۳) 70 ۴) 115

۱۳- در کدام‌یک از ساختمان‌های مسکونی زیر محاسبه بار باد به روش استاتیکی کافی نیست؟

۱) ساختمان با ارتفاع 30 متر، طول 20 متر، عرض مؤثر 10 متر و زمان تناوب 0.45 ثانیه
۲) ساختمان با ارتفاع 55 متر، طول 25 متر، عرض مؤثر 15 متر و زمان تناوب 0.9 ثانیه
۳) ساختمان با ارتفاع 45 متر، طول 30 متر، عرض مؤثر 10 متر و زمان تناوب 0.7 ثانیه
۴) ساختمان با ارتفاع 50 متر، طول 25 متر، عرض مؤثر 15 متر و زمان تناوب 0.9 ثانیه

۱۴- در بررسی بار زنده جراثقال‌ها، در کدام‌یک از موارد زیر برای در نظر گرفتن اثر نیروی ضربه قائم، حداکثر بار چرخ جراثقال به افزایش کمتری نیاز دارد؟

۱) جراثقال‌های پل‌دار موتوری با کنترل آویزی
۲) جراثقال‌های پل‌دار موتوری با کنترل از راه دور
۳) جراثقال‌های پل‌دار موتوری کابین‌دار
۴) جراثقال‌های تک‌ریلی موتوردار

۱۵- هرگاه دیوار در خارج از قاب اجرا گردد و مابین ستون‌ها نباشد، کدام عبارت زیر صحیح است؟

۱) در دو انتهای دیوار باید وادار با اتصال U شکل به سقف اجرا گردیده و باید دیوار از وادار جدا گردد.
۲) در دو انتهای دیوار باید وادار با اتصال تلسکوپی به سقف اجرا گردیده و باید دیوار از وادار جدا گردد.
۳) در دو انتهای دیوار باید وادار با اتصال تلسکوپی به سقف اجرا گردیده و دیوار می‌تواند به وادار متصل گردد.
۴) در دو انتهای دیوار باید وادار با اتصال U شکل به سقف اجرا گردیده و دیوار می‌تواند به وادار متصل گردد.

۱۶- در خصوص سقف کاذب، کدام‌یک از موارد زیر الزام به کنترل تغییرشکل دارند؟

۱) هر نوع سقف‌کاذب با مساحت بیش از 20 مترمربع
۲) سقف کاذب گچی با 50 سانتی‌متر فاصله از سقف در ساختمان‌های مسکونی
۳) سقف کاذب گچی با 50 سانتی‌متر فاصله از سقف در ساختمان بیمارستانی
۴) سقف کاذب از نوع توری فلزی و روکش گچی در ساختمان‌های مسکونی

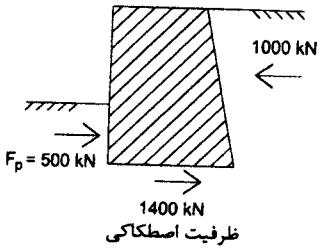
۱۷- کدام‌یک از موارد زیر جزء اطلاعات الزامی مندرج در پلان وضعیت استقرار شمع‌ها نیست؟

۱) موانع شناخته‌شده برای استقرار شمع‌ها
۲) نحوه اتصال شمع‌های چندقطعه‌ای به یکدیگر
۳) میزان انعطاف‌پذیری اتصال به سرشمع
۴) ظرفیت باربری موردنیاز شمع

۱۸- برای خاک‌ریزی پشت دیوار زیرزمین یک ساختمان، کدام عبارت صحیح نیست؟

۱) خاک‌های GW، SP و SM همواره برای این امر مناسب است.
۲) در صورت استفاده از خاک SC نیاز است که از سیستم زهکشی مناسب استفاده گردد.
۳) در صورت استفاده از خاک GC، خاک را باید با برقراری ضوابطی در شرایط غیراشباع و در رطوبت کم نگه داشت.
۴) استفاده از انواع خاک‌ها با درنظرگیری تمهیدات لازم زیرنظر مشاور ذی‌صلاح بلامانع است.

۱۹- در یک دیوار حائل وزنی برای شرایط استاتیکی و طراحی به روش تنش مجاز، نیروها و ظرفیت‌ها مطابق شکل زیر است. کدام گزینه صحیح است؟ وزن دیوار در محاسبه ظرفیت اصطکاکی لحاظ شده است.



۱) سازه با در نظر گرفتن نیروی مقاوم خاک (F_p)، ضریب اطمینان کافی در برابر لغزش دارد.
۲) سازه حتی با در نظر گرفتن نیروی مقاوم خاک (F_p)، ضریب اطمینان کافی در برابر لغزش ندارد.
۳) سازه بدون در نظر گرفتن نیروی مقاوم خاک (F_p)، ضریب اطمینان کافی در برابر لغزش دارد.
۴) اطلاعات جهت اظهارنظر کافی نیست.

۲۰- در سازه‌های نگهبان خاک، کدام‌یک از سیستم‌های زیر به عنوان میخ مهاری شناخته می‌شود؟

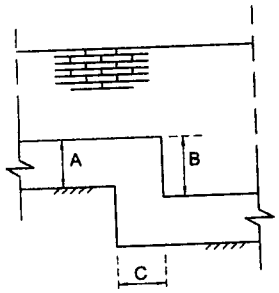
۱) سیستم متشکل از یک سر مهاری، یک طول آزاد مهاری و یک طول ثابت مهاری که با عمل تزریق در زمین تثبیت می‌شوند.
۲) سیستم متشکل از یک سر مهاری، یک طول آزاد مهاری و یک بلوک بتنی یا صفحه فولادی در انتهای مهار
۳) سیستم متشکل از یک مهار پیچ و یک کلاهک مهاربندی
۴) سیستم متشکل از یک سر مهاری، یک طول ثابت مهاری، ولی بدون طول آزاد مهاری

وزارت راه و شهرسازی
آگهی معاونت مسکن و ساختمان
04076021

۲۱- کدام‌یک از مشخصه‌های زیر در مرحله اول ارزیابی پتانسیل روانگرایی نقشی ندارد؟

۱) دانه‌بندی خاک
۲) تراز آب زیرزمینی
۳) زاویه اصطکاک داخلی خاک
۴) خواص خمیری خاک

۲۲- در یک ساختمان بنایی با کلاف و سطح زمین شیبدار، کدام‌یک از حالت‌های زیر برای اجرای شالوده این ساختمان (مطابق شکل زیر) قابل قبول است؟



۱) $C= 600\ mm$ ، $B= 200\ mm$ و $A= 500\ mm$
۲) $C= 650\ mm$ ، $B= 350\ mm$ و $A= 600\ mm$
۳) $C= 700\ mm$ ، $B= 250\ mm$ و $A= 450\ mm$
۴) $C= 550\ mm$ ، $B= 300\ mm$ و $A= 600\ mm$

۲۳- در خصوص ساختمان‌های بنایی مسلح، کدام گزینه صحیح نیست؟

۱) کاربرد قلاب در تکیه‌گاه انتهایی تیرهای سرتاسری و گیردار مجاز است.
۲) حداقل قطر داخلی خم میلگرد برای تنگ‌های ساخته شده از میلگرد با قطر 10 میلی‌متر برابر 50 میلی‌متر است.
۳) وصله جوشی یا مکانیکی باید حداقل 125 درصد مقاومت تسلیم میلگرد در کشش و یا فشار را تامین کند.
۴) به‌جز در تیرهای عمیق، میلگرد تسلیح نباید در هیچ عضو بنایی به صورت دسته‌شده استفاده شود.

۲۴- در ساختمان یک‌طبقه با مصالح بنایی به ارتفاع کف تا کف 3.2 متر، تعداد پله‌ها مطابق ضوابط مقررات ملی ساختمان برای اینکه کمترین مساحت بنا را اشغال نماید، مطابق کدام‌یک از گزینه‌های زیر است؟

۱) 20 عدد
۲) 16 عدد
۳) 18 عدد
۴) 22 عدد

۲۵- اگر بخواهیم روی یک پنجره به طول 2 متر در یک ساختمان بنایی مسلح، نعل‌درگاه اجرا نماییم، حداقل طول نعل‌درگاه به کدام‌یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟

۱) 2.40 متر
۲) 2.50 متر
۳) 3.00 متر
۴) 2.70 متر

۲۶- حداقل ضخامت پوسته و جان بلوک سقفی و عرض تکیه‌گاه بلوک توخالی سقفی سیمانی بر روی تیرچه در سقف تیرچه بلوک در یک ساختمان با مصالح بنایی به‌ترتیب چند میلی‌متر است؟

۱) 20 و 25
۲) 15 و 20
۳) 25 و 30
۴) 10 و 25

۲۷- در تعیین ویژگی خم‌پذیری آرماتورها در یک ساختمان بتن‌آرمه، کدام‌یک از موارد زیر صحیح نیست؟

۱) آزمون بازخمش برای تعیین میزان فرسودگی آرماتورهای خم‌شده به‌کار می‌رود.
۲) هر دو مشخصه آزمون خمش و بازخمش باید توسط تولیدکننده تضمین شود.
۳) در صورت توافق تولیدکننده و خریدار، آزمون بازخمش می‌تواند جایگزین آزمون خمش شود.
۴) انجام هر دو آزمون خمش و بازخمش از طرف تولیدکننده الزامی است.

۲۸- تمامی سطوح بتن‌آرمه در یک سازه بتنی در محوطه بسته داخلی سازه و همواره در شرایط خشک قرار دارند و محیط دارای گاز دی‌اکسیدکربن است. در صورتی‌که برای اعضای بتن‌آرمه، پوشش میلگردها 35 میلی‌متر درنظر گرفته شود، حداکثر نسبت آب به مواد سیمانی و حداقل عیار مواد سیمانی به کدام‌یک از گزینه‌های زیر نزدیک تر است؟

۱) 0.6 , $275\ \frac{kg}{m^3}$
۲) 0.55 , $300\ \frac{kg}{m^3}$
۳) 0.5 , $325\ \frac{kg}{m^3}$
۴) 0.45 , $350\ \frac{kg}{m^3}$

۲۹- در یک تیر بتنی با عرض 500 میلی‌متر، حداکثر تعداد مجاز آرماتورهای با قطر 28 میلی‌متر را که می‌توان به فاصله یکنواخت در یک سفره افقی قرار داد، کدام‌یک از موارد زیر است؟ قطر اسمی بزرگ‌ترین سنگدانه 25 میلی‌متر و فاصله مرکز آرماتور تا وجه بتن برابر 70 میلی‌متر فرض شود.

۱) 5
۲) 7
۳) 6
۴) 8

۳۰- در آزمایش خمش سرد برای آرماتور Φ20 از رده S340 زاویه خمش و قطر فک جک خمش به‌ترتیب چه مقدار باید باشد؟

۱) 90 درجه و 80 میلی‌متر
۲) 180 درجه و 60 میلی‌متر
۳) 135 درجه و 100 میلی‌متر
۴) 90 درجه و 70 میلی‌متر

۳۱- شیاری که در عضو بتنی برای تثبیت محل ترک‌خوردگی‌های ناشی از کاهش دما و یا جمع‌شدگی بتن ایجاد می‌شود، چه نامیده می‌شود؟

۱) درز اجرایی
۲) درز انقطاع
۳) درز انبساط
۴) درز انقباض

۳۲- عضو قائم منفرد که برای بار محوری، بار جانبی و یا هر دو طراحی می‌شود و دارای نسبت طول افقی به ضخامت برابر 4 و نسبت ارتفاع به طول افقی برابر 2 می‌باشد، چه نامیده می‌شود؟

۱) دیوار
۲) قطعه دیوار
۳) دیوار پایه یا جرز دیوار
۴) ستون

۳۳- هرگاه P_u در یک ستون در قاب خمشی ویژه بیش از $0.3f'_cA_g$ باشد و از وصله مکانیکی در آن استفاده شده باشد، کدام عبارت زیر صحیح است؟

۱) آرماتورهای طولی ستون در پیرامون هسته ستون در ناحیه بحرانی l_0 باید به گوشه‌های دورگیر و یا سنجاقی‌های یک سر لرزه‌ای و یک سر 90 درجه با جابجایی قلاب‌ها متکی باشند.
۲) آرماتورهای طولی ستون در پیرامون هسته ستون در کل ارتفاع ستون باید به گوشه‌های دورگیر و یا سنجاقی‌های دو سر لرزه‌ای متکی باشند.
۳) آرماتورهای طولی ستون در پیرامون هسته ستون در ناحیه بحرانی l_0 باید به گوشه‌های دورگیر و یا سنجاقی‌های دو سر لرزه‌ای متکی باشند.
۴) آرماتورهای طولی ستون در پیرامون هسته ستون در کل ارتفاع ستون باید به گوشه‌های دورگیر و یا سنجاقی‌های یک سر لرزه‌ای و یک سر 90 درجه با جابجایی قلاب‌ها متکی باشند.

۳۴- طبق استاندارد ASTM A1044 ،حداقل قطر سرِ گل‌میخ برشی سَردار برای آرماتور Φ18 که در دال دوطرفه به‌کار برده می‌شود، به کدام گزینه نزدیک‌تر است؟

۱) 25.4 میلی‌متر
۲) 57 میلی‌متر
۳) 40 میلی‌متر
۴) 28.5 میلی‌متر

۳۵- در یک تیر بتنی در قاب خمشی متوسط به ارتفاع 600 میلی‌متر و فاصله سطح بتن تا مرکز آرماتور خمشی 60 میلی‌متر، در صورت نیاز به آرماتور برشی، حداکثر فاصله مجاز آرماتور عرضی (خاموت) در جهت طول تیر در خارج از ناحیه بحرانی و در قسمت‌هایی از تیر که در آن $V_u<V_c$ باشد، چند میلی‌متر است؟

۱) 135
۲) 300
۳) 150
۴) 270

۳۶- در صورتی‌که در یک سازه بتنی دوام بتن دارای اهمیت بالایی باشد، در خصوص عمل‌آوری بتن کدام عبارت صحیح است؟

۱) مدت عمل‌آوری باید تا حداقل رسیدن به 70 درصد مقاومت مشخصه بتن ادامه یابد.
۲) باید روش عمل‌آوری سریع به‌کار گرفته شود.
۳) نمی‌توان از روش عمل‌آوری سریع استفاده نمود.
۴) مقاومت فشاری در مرحله بارگذاری موردنظر باید حداقل به میزان مقاومت فشاری تعیین شده باشد.

۳۷- کدام‌یک از گزینه‌های زیر در مورد الیاف فولادی برای استفاده در بتن صحیح نیست؟

۱) الیاف فولادی در جهت مقابله با ترک‌خوردگی‌های ناشی از بارها و عوامل محیطی به‌کاربرده می‌شوند.
۲) نسبت طول به قطر الیاف فولادی باید بین 50 تا 100 باشد.
۳) الیاف فولادی لازم نیست آجدار باشند.
۴) برای بتن‌های با مقاومت فشاری بیشتر از 60 مگاپاسکال، مقاومت کششی الیاف فولادی باید بیش از 1500 مگاپاسکال باشد.

۳۸- در خصوص بتن استفاده شده در دیوار بتن آرمه یک استخر شنا حاوی آب لوله‌کشی دارای یون کلرید، کدام گزینه نمی‌تواند قابل قبول باشد؟

۱) مقاومت مشخصه 35 مگاپاسکال
۲) مقدار کلرید قابل حل در آب در بتن در سن 28 روز برابر 0.13 درصد وزنی مواد سیمانی
۳) جذب آب نیم‌ساعته در سن 28 روز برابر 2.5 درصد
۴) پوشش بتن روی میلگرد برابر 45 میلی‌متر

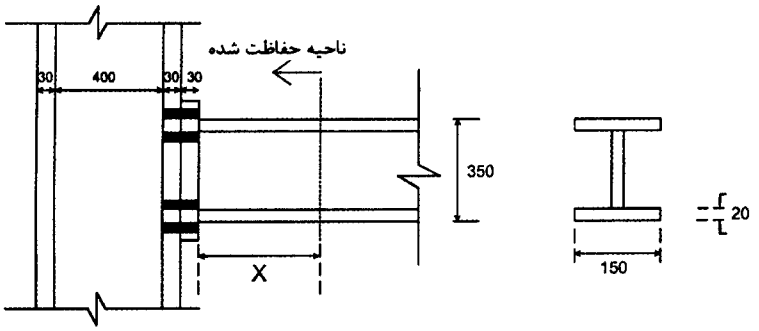
۳۹- در یک پروژه، مقرر است 200 جوش توسط یک جوشکار مشخص انجام گردد. در 50 جوش اول نرخ مردودی جوش اجرا شده 2 درصد می‌باشد. چنانچه در ابتدا مقرر شده باشد 100 درصد جوش‌ها تحت آزمایش پرتونگاری قرار گیرد، در این وضعیت، حداکثر چند آزمایش از این 200 عدد را می‌توان برای این جوشکار کاهش داد؟

۱) قابل کاهش نیست.
۲) 40 عدد
۳) 12 عدد
۴) 50 عدد

۴۰- در کدام‌یک از حالات زیر استفاده از واشر سخت تخت در کلگی پیچ الزامی می‌باشد؟

۱) استفاده از پیچ 10.9، ورق S235 و سوراخ استاندارد و اتصال پیش‌تنیده
۲) استفاده از پیچ 10.9، ورق S355 و سوراخ استاندارد و اتصال لغزش بحرانی
۳) استفاده از پیچ 8.8، ورق S235 و سوراخ استاندارد و اتصال پیش‌تنیده
۴) استفاده از پیچ 8.8، ورق S355 و سوراخ استاندارد و اتصال لغزش بحرانی

۴۱- در اتصال گیردار فلنجی بدون ورق لچکی شکل زیر مقدار X چند میلی‌متر است؟ ابعاد به میلی‌متر هستند.



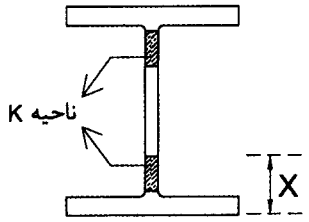
۱) 350

۲) 450

۳) 320

۴) 420

۴۲- در هنگام بازرسی جوشکاری ورق مضاعف باید بازرسی چشمی برای کشف ترک در ناحیه K جان انجام شود. برای یک پروفیل IPB 280 طول X به کدام‌یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟



۱) 40 میلی‌متر

۲) 90 میلی‌متر

۳) 80 میلی‌متر

۴) 50 میلی‌متر

۴۳- چنانچه در مدارک طرح استفاده از میلگرد آجدار با رعایت ضوابط آئین‌نامه‌ای مجاز باشد، کدام‌یک از رده‌های میلگرد زیر برای استفاده به عنوان میل مهار قابل قبول است؟

۱) $F_y = 400$ MPa و کرنش نهایی 11 درصد برای طول نشانه 10 برابر قطر میلگرد

۲) $F_y = 500$ MPa و کرنش نهایی 15 درصد برای طول نشانه 10 برابر قطر میلگرد

۳) $F_y = 340$ MPa و کرنش نهایی 10 درصد برای طول نشانه 10 برابر قطر میلگرد

۴) $F_y = 420$ MPa و کرنش نهایی 8 درصد برای طول نشانه 10 برابر قطر میلگرد

۴۴- هنگام رنگ‌آمیزی قطعات فولادی در مورد آماده‌سازی سطوح، کدام‌یک از موارد زیر صحیح نیست؟

۱) در تمیزکردن با ماسه‌پاشی باحصول سطح نقره‌ای، پس از ماسه‌پاشی سطح فولاد بدون استفاده از ذره‌بین باید عاری از چربی و روغن باشد.

۲) در تمیزکردن با ماسه‌پاشی خفیف، پس از ماسه‌پاشی سطح فولاد بدون استفاده از ذره‌بین باید عاری از چربی و روغن باشد.

۳) در تمیزکردن با ماسه‌پاشی عمیق، پس از ماسه‌پاشی سطح فولاد بدون استفاده از ذره‌بین باید عاری از چربی و روغن باشد.

۴) در تمیزکردن با ماسه‌پاشی متوسط، پس از ماسه‌پاشی هیچ‌گونه مواد آلاینده نباید به‌صورت سخت و چسبیده به سطوح باقی بماند.

۴۵- یک سالن صنعتی با پوشش ساندویچ پنل به ضخامت 50 میلی‌متر در سقف‌ها و دیوارها که محیطی بسته برای اسکلت ایجاد کرده است مفروض است. رطوبت نسبی متوسط ماهانه محل سازه برحسب درصد مطابق جدول زیر است. حداقل ضخامت رنگ‌آمیزی قطعات اسکلت چند میکرون است؟ قطعات فولادی سازه داخل سالن روباز فرض شود.

ماه	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
رطوبت نسبی متوسط ماهانه	40	60	72	59	49	42	35	32	25	30	32	39

۱) 120 ۲) 80 ۳) 180 ۴) 40

۴۶- در قاب مهاربندی شده همگرای ویژه کدام‌یک از جوش‌های زیر لزوماً بحرانی لرزه‌ای نیست؟

۱) جوش شیاری وصله ستون
۲) اتصال مهاربند به ورق گاست
۳) جوش اتصال تیر به ستون (به صورت اتصال صلب خمشی)
۴) جوش اتصال ستون به کف ستون (درصورت احتمال برکنش در بار تشدیدیافته)

۴۷- تا قبل از شاقول‌شدن بخش‌های مختلف سازه فولادی نصب‌شده مطابق مدارک ساخت، چند درصد از اتصالات جوش دائمی می‌تواند اجرا شود؟

۱) 15
۲) 5
۳) 10
۴) هیچ‌یک از اتصالات جوشی دائمی نباید اجرا شود.

۴۸- میزان آزمایش غیرمخرب جوش توسط پرتونگاری برای جوش شیاری ورق روسری به ستون در اتصال صلب تیر به ستون هنگام تولید و نصب سازه فولادی یک ساختمان شش‌طبقه اداری در قزوین حداقل چند درصد است؟ اجراهای جوشکار این ساختمان امکان هیچ کاهش یا افزایشی در تعداد آزمایشات را نمی‌دهد.

۱) 100 ۲) 20
۳) 25 ۴) 75

۴۹- هرگاه فاصله محور تا محور دو ستون فولادی به عرض 400 میلی‌متر (در صفحه قاب) 3.20 متر باشد و از اتصال BFP (پیش تأییدشده) استفاده شود، حداکثر ارتفاع مجاز تیر در قاب خمشی ویژه چند میلی‌متر است؟

۱) 250 ۲) 400
۳) 310 ۴) 350

۵۰- درخصوص جزئیات اجرایی جوش‌های بحرانی لرزه‌ای، برداشتن ورق پشت‌بند و ورق گوشواره‌ای (ناودان انتهایی جوش) در کدام‌یک از موارد زیر الزامی است؟

۱) اتصال بال فوقانی تیر به بال ستون در قاب خمشی

۲) اتصال بال تحتانی تیر پیوند به بال ستون

۳) اتصال وصله ستون

۴) ورق پیوستگی

۵۱- برای استفاده در اتصالات پیش‌تنیده مطابق استاندارد EN-14399 هرگاه بخواهیم از پیچ‌های پرمقاومت با رده 8.8 (با قابلیت پیش‌تنیدگی) استفاده کنیم، کدام‌یک از عبارات زیر صحیح است؟

۱) این پیچ در هیچ‌کدام از دو دسته HV و HR قرار نمی‌گیرد.

۲) این پیچ در دسته HV قرار می‌گیرد.

۳) این پیچ در هر دو دسته HV و HR می‌تواند قرار بگیرد.

۴) این پیچ در دسته HR قرار می‌گیرد.

۵۲- در ساختمان‌های بتن‌آرمه درجا به شیوه قالب تونلی، حداکثر ارتفاع خالص (بدون احتساب سقف) و حداقل ضخامت دیوارهای هر طبقه به ترتیب چه مقدار است؟

۱) 3 متر و 150 میلی‌متر

۲) 2.80 متر و 120 میلی‌متر

۳) 2.75 متر و 180 میلی‌متر

۴) 2.60 متر و 200 میلی‌متر

۵۳- در یک ساختمان که به روش قالب تونلی طراحی شده است، کدام گزینه صحیح است؟

۱) بتن‌ریزی سقف و دیوار جداگانه قابل انجام است.

۲) سطح مقطع اسمی دیوارهای سازه‌ای یک راستا 3 درصد و راستای متعامد 5 درصد سطح زیربنای طبقه می‌تواند باشد.

۳) ارتفاع کف تا کف طبقات (ضخامت دال سقف 200 میلی‌متر است) می‌تواند 3.2 متر باشد.

۴) دیوارها می‌توانند شکل‌پذیری کم یا متوسط داشته باشند.

۵۴- کدام‌یک از گزینه‌های زیر در سازه‌های LSF صحیح نمی‌باشد؟

۱) استفاده از بلوک یا آجر در دیوار داخلی دهانه قاب‌ها ممنوع است.

۲) از مهاربندهای تسمه‌ای قطری می‌توان برای باربری جانبی به صورت کششی و فشاری استفاده نمود.

۳) مهاربندهای تسمه‌ای قطری باید پیش‌کشیده باشند.

۴) استفاده از اتصالات جوشی در این نوع سازه می‌تواند قابل قبول باشد.

وزارت راه و شهرسازی
معاونت مسکن و ساختمان

۵۵- کدام گزینه در مورد فرم اخطاریه‌های مشروح صحیح نیست؟

۱) می‌تواند جایگزین گزارش تخلف به مراجع ذیصلاح شود.

۲) شامل توضیحاتی در مورد مشخصات واقعی ملک برای شناسایی آن باشد.

۳) مالک ساختمان از حق استیناف آگاه باشد.

۴) شامل دستورات لازم با مهلت زمانی معین برای انجام تعمیرات، تغییرات و اصلاحات جهت سازگاری واحد مسکونی با ساختمان با الزامات مقررات ملی ساختمان باشد.

۵۶- در دیوارهای بنایی محوطه عضوی که صرفاً به‌منظور انسجام و یکپارچگی رج فوقانی دیوار کاربرد داشته باشد، چه نامیده می‌شود؟

۱) تیرک

۲) کلاف قائم

۳) کلاف افقی

۴) وادار

۵۷- در یک تیر بتنی مستطیلی طره که تحت بار متمرکز P در انتهای آزاد خود قرار دارد، چنانچه مقاومت بتن از 25 مگاپاسکال به 40 مگاپاسکال افزایش یابد و ارتفاع تیر از 500 میلی‌متر به 400 میلی‌متر کاهش یابد، تغییرشکل انتهایی تیر نسبت به حالت اولیه تقریباً چقدر تغییر می‌کند؟ تیر ترک نخورده لحاظ گردد.

۱) 1.25 برابر می‌شود.

۲) 1.5 برابر می‌شود.

۳) تغییر نمی‌کند.

۴) 0.85 برابر می‌شود.

۵۸- مهندس معمار و عمران که قصد تأسیس "دفتر مهندسی اجرای ساختمان" به صورت مشترک را دارند، ملزم به انجام کدام اقدام قانونی هستند؟

۱) افتتاح حساب مشترک و ثبت در اداره ثبت شرکت‌ها

۲) ثبت قرارداد داخلی در سازمان نظام مهندسی ساختمان استان

۳) موافقت‌نامه کتبی از شورای انتظامی استان

۴) داشتن مشارکت‌نامه رسمی ثبت شده در یکی از دفاتر اسناد رسمی کشور

۵۹- درصورت نیاز به انحلال یکی از سازمان‌های استان به دلیل انحراف از اهداف، موضوع باید در هیأتی مرکب مطرح شود. اعضای این هیأت عبارتند از:

۱) وزیر راه و شهرسازی، وزیر دادگستری و رئیس سازمان
۲) وزیر راه و شهرسازی، رئیس سازمان و رئیس قوه قضائیه
۳) وزیر راه و شهرسازی، وزیر دادگستری و رئیس سازمان برنامه و بودجه
۴) وزیر دادگستری، رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان و وزیر کشور

۶۰- کدام‌یک از موارد زیر در قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب سال 1374 به عنوان تخلف از قانون در زمینه اخذ پروانه کسب و پیشه ذکر نشده است؟

۱) اشتغال به امور فنی خارج از حدود صلاحیت مندرج در مدرک صلاحیت
۲) برگزاری دوره‌های آموزشی رایگان برای کارگران ماهر
۳) ارائه خدمات مهندسی توسط اشخاصی که مسئولیت بررسی یا تایید نقشه و یا امور مربوط به کنترل ساختمان آن پروژه را نیز برعهده دارند.
۴) تأسیس دفتر فنی در کلیه خدمات فنی بدون داشتن مدرک صلاحیت

کلید سوالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته عمران اجرا (A) آبان‌ماه ۱۴۰۵

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

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