



رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

وزارت مسکن و شهرسازی
معاونت امور مسکن و ساختمان
دفتر امور مقررات ملی ساختمان

دفترچه آزمون حرفه‌ای کاردانهای فنی ساختمان

عمران



سئوالات تستی

مشخصات آزمون

مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید.

تاریخ آزمون: ۸۹/۱۲/۵

❖ نام و نام خانوادگی:...

تعداد سئوالات: ۶۰ سئوال

❖ شماره داوطلب:..

زمان پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تذکرات:

- ❖ سئوالات بصورت چهارجوابی می‌باشد. کاملترین پاسخ درست را بعنوان گزینه صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید.
- ❖ به پاسخ‌های اشتباه یا بیش از یک انتخاب $\frac{۱}{۳}$ نمره منفی تعلق می‌گیرد.
- ❖ امتحان بصورت جزوه باز می‌باشد. هر داوطلبی فقط حق استفاده از جزوه خود را دارد و استفاده از جزوات دیگران در جلسه آزمون ممنوع است.
- ❖ همراه داشتن هر گونه تلفن همراه و رایانه در جلسه آزمون اکیداً ممنوع می‌باشد.
- ❖ از درج هر گونه علامت یا نشانه بر روی پاسخنامه خودداری نمایید.
- ❖ در پایان آزمون، دفترچه سئوالات و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد، عدم تحویل دفترچه سئوالات موجب عدم تصحیح پاسخنامه می‌گردد.
- ❖ نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد لذا مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامه‌هایی که بصورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده باشد بمعده داوطلب است.
- ❖ کلیه سئوالات با ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی برای دریافت پروانه اشتغال بکار پایه سه ۵۰ درصد، پایه دو ۵۵ درصد و پایه یک ۶۰ درصد می‌باشد.

شورای هماهنگی کانون کاردانهای فنی ساختمان
شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور

برگزارکننده:



۱- برای کانون کاردان های فنی استانی با ۳۰۰۰ عضو، تعداد کل بازرسان اصلی و علی البدل چند نفر می باشد؟

- (۱) دو بازرس اصلی، دو بازرس علی البدل
(۲) یک بازرس اصلی، یک بازرس علی البدل
(۳) دو بازرس اصلی، یک بازرس علی البدل
(۴) سه بازرس اصلی، یک بازرس علی البدل

۲- رسیدگی به تخلفات اعضای شورای انتظامی استان درخصوص عدم رسیدگی به تخلفات اشخاص در شورای انتظامی بدون عذر و علت موجه بیش از ۳ ماه، در صلاحیت کدام مرجع می باشد؟

- (۱) شورای انتظامی نظام مهندسی
(۲) شورای انتظامی استان
(۳) مراجع ذیصلاح قضائی
(۴) شورای مرکزی

۳- رعایت اصول ایمنی و حفاظت کارگاه و مسایل زیست محیطی برعهده کدام مرجع می باشد؟

- (۱) مجری
(۲) ناظر
(۳) مالک
(۴) شهرداری

۴- کدامیک از جملات زیر صحیح نمی باشد؟

- (۱) در کارگاه ساختمانی بناهای با زیر بنای بیش از ۳۰۰۰ مترمربع باید وسایل ارتباطی برای تماس فوری با مراکز اورژانس و آتش نشانی فراهم گردد.
(۲) سازه موقت سازه ای است که برای تجهیز کارگاه و در جهت اجرای عملیات اصلی و حفاظتی بصورت موقت اجرا می شود.
(۳) کلیه هادی ها، خطوط و تاسیسات برقی در محوطه حریم عملیات ساختمانی برق دار فرض شود.
(۴) در نردبانهای ثابت باید حداکثر در هر ۱۲ متر یک پاگرد تعبیه شود.

۵- حصول اطلاع از فعالیت ها، وضعیت و مشکلات سازمانهای استان و ارائه طریق به آنها برعهده کدام مرجع است؟

- (۱) وزارت مسکن و شهرسازی
(۲) هیات عمومی
(۳) مجمع عمومی
(۴) شورای مرکزی

۶- کدامیک از جملات زیر نادرست است؟

- (۱) ناظر نمی تواند مجری تمام یا بخشی از ساختمان تحت نظارت خود باشد.
(۲) ناظر نمی تواند در طراحی ساختمان تحت نظارت خود مشارکت داشته باشد.
(۳) ناظر نمی تواند به نحوی عمل نماید که در پروژه دارای منافی گردد.
(۴) انجام نظارت ساختمان توسط طراح ساختمان بلامانع است.

۷- کدام گزینه در مورد قالب بندی دیوار صحیح است؟

- (۱) وادار فقط وظیفه حفظ تعادل در برابر نیروهای ضربه یا باد را داشته و نقشی در تحمل فشار بتن ندارد.
(۲) فشار بتن از طریق صفحه رویه به پشت بند افقی و سپس به پشت بندهای قائم منتقل می شود.
(۳) رزوه بولتهای مورد استفاده باید دنده ریز باشد تا از ریختن شیره بتن جلوگیری نماید.
(۴) بولتها تکیه گاه پشت بندهای قائم می باشند.

۸- گزینه صحیح در مورد نحوه اتصال مدار جوشکاری کدام است؟

- (۱) در اتصال با قطبیت منفی $\frac{2}{3}$ حرارت حاصله در فلز مینا و $\frac{1}{3}$ در الکتروود آزاد می شود.
- (۲) در اتصال با قطبیت مثبت $\frac{2}{3}$ حرارت حاصله در فلز مینا و $\frac{1}{3}$ در الکتروود آزاد می شود.
- (۳) در جوشکاری با جریان متناوب $\frac{2}{3}$ حرارت حاصله در فلز مینا و $\frac{1}{3}$ در الکتروود آزاد می شود.
- (۴) در اتصال با قطبیت منفی نیمی از حرارت حاصله در فلز مینا و نیمی دیگر در الکتروود آزاد می شود.

۹- جوشی که درون یک شکاف به صورت توپر داده می شود چه نام دارد؟

- (۱) جوش در شیار
- (۲) جوش انگشتانه
- (۳) جوش در حفره
- (۴) جوش کام

۱۰- در یک نمونه برداری از بتن مقاومت نمونه استوانه ای 100×200 mm برابر با 25 MPa می باشد. مقاومت نظیر نمونه استوانه ای استاندارد برابر با کدام گزینه است؟

- (۱) 25 MPa
- (۲) $25/5 \text{ MPa}$
- (۳) $24/5 \text{ MPa}$
- (۴) 20 MPa

۱۱- حداقل ضخامت پوشش بتنی روی میلگردها در رویه بتنی محافظت نشده دال بتنی یک پارکینگ چند میلیمتر می باشد؟

- (۱) ۶۰
- (۲) ۵۰
- (۳) ۳۰
- (۴) ۲۰

۱۲- کدام گزینه در مورد اجرای دودکش با مصالح بنایی به ارتفاع $1/80$ متر صحیح می باشد؟

- (۱) اجرای دودکش با مصالح بنایی مجاز نمی باشد.
- (۲) اجرای دودکش با مصالح بنایی بلامانع است.
- (۳) اجرای دودکش صرفاً با استفاده از ملات ماسه سیمان مجاز می باشد.
- (۴) باید به وسیله عناصر قائم فولادی یا بتن مسلح به نحو مناسبی تقویت گردد.

۱۳- در کدام مورد احداث راهروی سرپوشیده موقت در راه عبور عمومی در تمام طول و عرض مجاور بنا الزامی است؟

- (۱) در صورتیکه فاصله بنای در دست تعمیر و بازسازی از معابر عمومی کمتر از ۲۵ درصد ارتفاع آن باشد.
- (۲) در صورتیکه فاصله بنای در دست تخریب از معابر عمومی کمتر از ۴۰ درصد ارتفاع آن باشد.
- (۳) در صورتیکه فاصله بنای در دست احداث از معابر عمومی کمتر از ۲۵ درصد ارتفاع آن باشد.
- (۴) هر سه مورد



۱۴- برای انتقال ۳۰۰ لیتر بتن تا فاصله ۱۵۰ متری استفاده از کدام وسیله مجاز می باشد؟

- (۱) پمپ بتن
(۲) چرخ دستی
(۳) دامپر
(۴) هر سه مورد

۱۵- حداقل عرض معابر و رمپهای احداثی ویژه وسائط نقلیه در گودبرداریها برابر چند متر است؟

- (۱) ۴ متر
(۲) ۳/۵ متر
(۳) ۳ متر
(۴) ۲/۵ متر

۱۶- در مورد جوشکاری یک قطعه به ضخامت ۵۰ میلیمتر در دمای محیط صفر درجه سلسیوس کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) جوشکاری نباید انجام شود.
(۲) بدون انجام تمهیدات خاصی می توان جوشکاری کرد.
(۳) جوشکاری با الکتروود کم هیدروژن در صورت پیش گرمایش به اندازه ۶۵ درجه سلسیوس بلامانع است.
(۴) جوشکاری با الکتروود غیر کم هیدروژن در صورت پیش گرمایش به اندازه ۶۵ درجه سلسیوس بلامانع است.

۱۷- مقاومت فشاری ۷ روزه نمونه بتنی ساخته شده با استفاده از سیمان تیپ ۷ حدوداً چند درصد مقاومت ۲۸ روزه آن نمونه می باشد؟

- (۱) ۸۰٪
(۲) ۵۰٪
(۳) ۷۰٪
(۴) ۶۰٪

۱۸- کدام گزینه در مورد ملاتهای مورد استفاده در ساختمانهای بنایی صحیح نمی باشد؟

- (۱) در ساخت ساختمانهای سنگی استفاده از ملات گل آهک مجاز است.
(۲) از ملات ماسه آهک فقط می توان برای اندود سطوح استفاده کرد.
(۳) در ساخت ساختمانهای خشتی استفاده از ملات گل مجاز است.
(۴) برای زودگیر کردن ملات ماسه سیمان باید به آن گچ افزود.

۱۹- در سکوهایی کار موقت که با استفاده از تخته های چوبی ساخته می شوند حداکثر فاصله تکیه گاه تخته ها چقدر می باشد؟

- (۱) ۳/۵ متر
(۲) ۳ متر
(۳) ۲/۵ متر
(۴) ۴ متر

۲۰- کدام گزینه در مورد قالب بندی سقفهای بتنی صحیح است؟

- (۱) قالب برداری قالبهای تونلی نسبت به قالبهای میزی نیاز به زمان کمتری دارد.
(۲) پشت بندها بار وارده ناشی از بتن ریزی را به شمع ها یا پایه های موقت انتقال می دهند.
(۳) در قالبهای پانلی صفحه رویه به همراه پشت بندها و تیرکهای مربوطه به صورت یکپارچه و پیش ساخته در کارخانه ساخته می شوند.
(۴) وظیفه پشت بندها افزایش سختی صفحه رویه می باشد.

۲۱- کدام یک از انواع الکترودهای زیر می تواند برای جوشکاری در وضعیت سقفی با استفاده از جریان متناوب به کار رود؟

E6010 (۲)
E7028 (۴)

E6020 (۱)
E6013 (۳)

۲۲- کدام گزینه درباره قیرهای مایع صحیح نمی باشد؟

- (۱) حلال قیرهای مایع گندگیر نفت سفید می باشد.
- (۲) حلال قیرهای مایع زودگیر قطران می باشد.
- (۳) حلال قیرهای مایع دیرگیر گازوئیل می باشد.
- (۴) مصرف قیرهای مایع باعث آلودگی محیط زیست می شود.

۲۳- برای جلوگیری از اعوجاج ناشی از جوشکاری کدام روش مناسب می باشد؟

- (۱) جوش دادن قطعات انعطاف پذیرتر در ابتدای کار
- (۲) نگهداری عضو درحین جوشکاری با بستن آن به شاسی کار
- (۳) پیش انحنای عضو
- (۴) هر سه مورد فوق

۲۴- کدام مورد درخصوص ساختمانهای آجری بدون کلاف قائم و افقی صحیح می باشد؟

- (۱) حداکثر ارتفاع طبقات به ۳ متر محدود می شود.
- (۲) طول نشیمن نعل درگاه برروی دیوار درهر طرف باید حداقل ۲۵ سانتیمتر باشد.
- (۳) طول ساختمان نباید از سه برابر عرض آن بیشتر باشد.
- (۴) حداکثر تعداد طبقات بدون احتساب زیرزمین به دو محدود می شود.

۲۵- درگودبرداری در مجاورت معابر و فضاهای عمومی حداقل فاصله حصار کارگاه تا لبه گود برابر با کدام گزینه می باشد؟

۱ متر (۲)
۰/۵ متر (۴)

۲ متر (۱)
۱/۵ متر (۳)

۲۶- دراجرای سازه های فولادی قبل از نصب هر عضو سازه برروی سازه دیگر، باید پیچ و مهره یا جوشکاری عضو زیرین سازه انجام شود.

۸۰٪ (۲)
۳۰٪ (۴)

۵۰٪ (۱)
۱۰۰٪ (۳)

۲۷- کدام گزینه از آزمایشهای مخرب جوش می باشند؟

(۲) آزمایش ذرات مغناطیسی (MT)
(۴) هیچکدام

(۱) آزمایش مواد نافذ (PT)
(۳) آزمایش سختی برینل



۲۸- درج کدام مورد در دفاتر کارگاه برای تمامی بتن ها ضرورت ندارد؟

- (۱) نتایج آزمایشهای انجام شده بر روی نمونه های مختلف
- (۲) تدابیر به کار گرفته شده برای حفظ بتن از سرما و گرما
- (۳) پیشرفت کلی کار
- (۴) نام عوامل اجرایی فنی حاضر در کارگاه

۲۹- حداکثر میزان مجاز کاهش وزن سنگدانه های درشت دانه مصرفی در بتن چقدر می باشد؟

- (۱) ۵۰٪
- (۲) ۴۰٪
- (۳) ۳۰٪
- (۴) ۲۰٪

۳۰- حداقل ابعاد کلاف زیر دیوار به ضخامت ۳۵ سانتیمتر برابر است با:

- (۱) ۳۵ سانتیمتر عرض و ۲۰ سانتیمتر ارتفاع
- (۲) ۳۵ سانتیمتر عرض و ۲۵ سانتیمتر ارتفاع
- (۳) ۴۰ سانتیمتر عرض و ۲۵ سانتیمتر ارتفاع
- (۴) ۴۵ سانتیمتر عرض و ۲۵ سانتیمتر ارتفاع

۳۱- حداقل تعداد میلگردهای طولی در کلاف افقی روی دیواری به ضخامت 40cm چقدر است؟

- (۱) ۸ عدد
- (۲) ۶ عدد
- (۳) ۴ عدد
- (۴) در بالا سه عدد و در پایین دو عدد

۳۲- کدام گزینه صحیح می باشد؟

- (۱) آجرهای مصرفی باید در برابر یخبندان مقاومت داشته باشند.
- (۲) استفاده از آجر با جذب آب بیش از حد مجاز ممنوع می باشد.
- (۳) مصرف تکه آجر شامل سه قده، نیمه، چارک و کلوک مجاز نمی باشد.
- (۴) هیچکدام از موارد فوق

۳۳- ساختمانهایی که ساخته می شوند بهتر است در موقع زلزله کدام یک از حالات زیر در آنها اتفاق افتد؟

- (۱) عناصر باربر قائم (ستونها) همزمان با تیرها دچار خرابی گردند.
- (۲) عناصر باربر قائم (ستونها) دیرتر از تیرها دچار خرابی گردند.
- (۳) عناصر باربر قائم (ستونها) زودتر از تیرها دچار خرابی گردند.
- (۴) تیرها و ستونها هر دو عناصر اصلی هستند و هیچ الویی نسبت به هم ندارند.

۳۴- حداقل فاصله مقتولها در هر یک از جهات افقی و قائم برای اتصال آجر نما به دیوار پشت کار عبارت است از:

- (۱) در جهات افقی و قائم ۵۰ سانتیمتر است.
- (۲) از جهت قائم ۵۰ سانتیمتر و از جهت افقی ۶۰ سانتیمتر است.
- (۳) در هر مترمربع ۴ عدد تعبیه گردد.
- (۴) از جهت قائم ۴۰ سانتیمتر و از جهت افقی ۱۰۰ سانتیمتر است.



۳۵- در دیوار ضخیم یک سد با بتن ریزی حجیم کدام سیمان مناسب تر است؟

- (۱) سیمان ضد سولفات
(۲) پرتلند تیپ ۱
(۳) پرتلند تیپ ۴
(۴) سیمان پوزولانی

۳۶- جهت جلوگیری از تاثیر عوامل جوی به دیواره گودبرداری در خاک های قابل تورم می توان:

- (۱) بلافاصله بعد از گودبرداری عملیات بتن ریزی را انجام داد.
(۲) ارتفاع دیواره گود برداری را محدود کرد.
(۳) روی قسمت های گودبرداری شده را توسط ماسه سیمان پوشاند.
(۴) هر سه مورد فوق

۳۷- محل مناسب درز اجرایی کدام است؟

- (۱) وسط دهانه تیرها.
(۲) محلی که لنگر خمشی و نیروی برشی مقادیر کمتری داشته باشند.
(۳) محلی که لنگر خمشی ماکزیمم باشد.
(۴) محلی که ایجاد درز در آن آسانتر باشد.

۳۸- « شناژ افقی » در پی سازی چه کاربردی دارد؟

- (۱) ثابت نمودن حرکت قائم پی های منفرد
(۲) تحمل درصدی از بار ستون به صورت جانبی در پی های منفرد
(۳) جلوگیری از ترک خوردن پی های منفرد
(۴) جلوگیری از جابجای های افقی نسبی پی های منفرد و اتصال آنها به یکدیگر

۳۹- تنش فشاری مجاز بر روی آجر کاری با ملات ماسه سیمان چند کیلوگرم بر سانتیمتر مربع است؟

- (۱) ۳۰
(۲) ۲۲
(۳) ۱۴
(۴) ۱۸

۴۰- آزمایش خم کردن و باز کردن خم برای کدام میلگردها الزامی است؟

- (۱) برای همه میلگردها
(۲) برای همه میلگردهای سرد اصلاح شده
(۳) برای میلگردهای با قطر کمتر از ۸ میلیمتر
(۴) برای میلگردهای دارای وصله جوش

۴۱- در کدامیک از حالت های زیر از الکترودهای بزرگتر به جای اندازه های کوچکتر نمی توان استفاده نمود؟

- (۱) با افزایش شدت جریان جوشکاری
(۲) با افزایش ضخامت فلز مورد جوش
(۳) تغییر وضع جوشکاری از تخت و افقی به سر بالا و سقفی
(۴) در حالتی که از جوشکار ماهر استفاده شود.



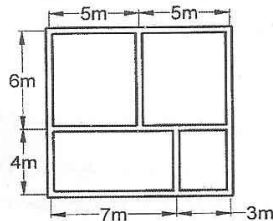
۴۲- کدامیک از گزینه های زیر صحیح نمی باشد؟

- (۱) اتصالات مفصلی توانایی تحمل لنگر خمشی را ندارند.
- (۲) اتصالات مفصلی توانایی تحمل نیروی محوری را ندارند.
- (۳) اتصالات لولایی توانایی تحمل لنگر خمشی را ندارند.
- (۴) اتصالات گیردار باید برای نیروی محوری، نیروی برشی و لنگر خمشی طراحی شوند.

۴۳- قرار است یک دودکش از داخل دیوار آجری عبور کند و کلاف زیر سقف را قطع نماید، رعایت کدام گزینه برای اجرای این دودکش صحیح است؟

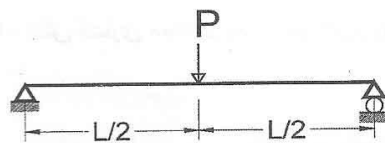
- (۱) حداکثر قطر دودکش ۷۵ درصد عرض کلاف باشد.
- (۲) حداکثر قطر دودکش نصف عرض کلاف باشد.
- (۳) حداکثر قطر دودکش ۶۵ درصد عرض کلاف باشد.
- (۴) عبور دودکش از داخل کلاف مجاز نمی باشد.

۴۴- پلان یک ساختمان با مصالح بنایی از نوع آجری با کلاف مطابق شکل مفروض است. حداقل تعداد کلاف های قائم آن چقدر است؟



- (۱) ۱۴
- (۲) ۱۰
- (۳) ۱۱
- (۴) ۴

۴۵- مطابق شکل زیر، یک تیر دو سر ساده با بار متمرکز P مفروض است. چنانچه دهانه تیر دو برابر گردد، لنگر حداکثر تیر چند برابر خواهد بود؟



- (۱) ۸ برابر
- (۲) ۴ برابر
- (۳) ۲ برابر
- (۴) تغییر نمی کند.

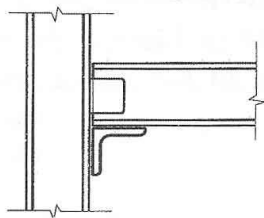
۴۶- حداکثر ارتفاع یک ساختمان دو طبقه از نوع آجری با کلاف و دارای ارتفاع های یکسان طبقات، چقدر است؟

- (۱) ۴ متر
- (۲) ۵ متر
- (۳) ۶ متر
- (۴) ۷ متر

۴۷- در اتصال تیر به ستون با نبشی هایی در بالا و پایین بالهای تیر، برای بالا بردن درصدگیرداری کدام راه حلها صحیح تر است؟

- (۱) از ورق های مثلثی در زیر نبشی نشیمن استفاده کنیم.
- (۲) ضخامت بال نبشی پایین تیر را افزایش دهیم.
- (۳) ضخامت بال نبشی پایین تیر را کاهش دهیم.
- (۴) اساساً اتصال فوق یک اتصال مفصلی بوده و نمی توان روی درصد گیرداری آن حساب باز کرد.

۴۸- کدامیک از گزینه های زیر درخصوص اتصال نشان داده شده در شکل زیر صحیح است؟



- (۱) اتصال روبرو یک اتصال غلتکی است.
- (۲) اتصال روبرو یک اتصال مفصلی است.
- (۳) اتصال روبرو یک اتصال گیردار است.
- (۴) استفاده از اتصال فوق در صنعت ساختمان سازی مجاز نیست.

۴۹- منظور از بعد جوش گوشه نشان داده شده در نقشه های سازه چیست؟

- (۱) منظور 0.707 برابر وتر جوش گوشه است.
- (۲) منظور وتر جوش گوشه است.
- (۳) منظور گلوگاه موثر جوش گوشه است.
- (۴) منظور ساق جوش گوشه است.

۵۰- آرماتورهای گونه (آماتورهای طولی که در وسط مقطع تیر بتنی کار گذاشته می شود) برای چه منظوری به کار می رود؟

- (۱) برای مقابله با نیروی محوری در مقطع
- (۲) برای مقابله با لنگر خمشی در مقطع
- (۳) برای مقابله با لنگر پیچشی در مقطع
- (۴) برای مقابله با نیروی برشی در مقطع

۵۱- برای یک ستون بتنی با مقطع 40×40 cm از $16\Phi 20$ نوع $S330$ مورد استفاده قرار گرفته است. چنانچه آرماتور $\Phi 20$ موجود نبوده و بجای آن آرماتور $\Phi 25$ از نوع $S400$ موجود باشد، کدامیک از گزینه های زیر را برای ستون فوق پیشنهاد می کنید؟

- | | |
|-----------------|-----------------|
| (۱) $12\Phi 25$ | (۲) $16\Phi 25$ |
| (۳) $8\Phi 25$ | (۴) $6\Phi 25$ |

۵۲- حداکثر فاصله میلگردهای قائم و افقی مجاور در هر شبکه در دیوارهای بتن آرمه چقدر است؟

- (۱) ضخامت دیوار و 250 میلی متر
- (۲) سه برابر ضخامت دیوار و 250 میلی متر
- (۳) دو برابر ضخامت دیوار و 350 میلی متر
- (۴) سه برابر ضخامت دیوار و 350 میلی متر

۵۳- مهار کردن آرماتورهای دور پیچ در قطعات فشار (ستونها) از چه طریقی تامین می شود؟

- (۱) مهار کردن دور پیچ با ۱ دور پیچیدن اضافی میلگرد در انتهای قطعه تامین می شود.
- (۲) مهار کردن دور پیچ با $1/5$ دور پیچیدن اضافی میلگرد در انتهای قطعه تامین می شود.
- (۳) مهار کردن دور پیچ با $0/5$ دور پیچیدن اضافی میلگرد در انتهای قطعه تامین می شود.
- (۴) مهار کردن دور پیچ با ۲ دور پیچیدن اضافی میلگرد در انتهای قطعه تامین می شود.

۵۴- حمل بتن با انواع چرخ های دستی و دامپر برای کدامیک از شرایط زیر مجاز نیست؟

- (۱) برای فواصل حمل کمتر از 60 متر و با چرخ دستی
- (۲) برای بتن های با حجم ساخت کمتر از 300 لیتر در هر نوبت
- (۳) بتن از رده C20
- (۴) برای فواصل حمل کمتر از 120 متر و با دامپر

۵۵- برای اتصال یک قطعه فولادی تحت کشش در محل وصله از ۸ عدد پیچ M20 از نوع 10.9 استفاده شده است. در زمان اجراء پیچ از نوع 10.9 موجود نبوده ولی بجای آن پیچ از نوع A325 موجود است. کدامیک از گزینه های زیر را برای اتصال فوق پیشنهاد می کنید؟

- | | |
|------------|-------------|
| (۱) 8 M 20 | (۲) 10 M 20 |
| (۳) 6 M 20 | (۴) 12 M 20 |

۵۶- کدامیک از ملاتهای زیر برای جلوگیری از نشت کردن آب و همچنین پایدار کردن زمین برای بارگذاری بیشتر مورد استفاده قرار می گیرد؟

- | | |
|---------------|-----------------|
| (۱) ملات آهکی | (۲) ملات گچی |
| (۳) ملات گلی | (۴) ملات سیمانی |

۵۷- در یک ساختمان با مصالح بنایی با کلافهای قائم و افقی، حداکثر فاصله تنگها در کلاف قائم در نزدیکی کلاف افقی چند سانتیمتر است؟

- | | |
|--------|--------|
| (۱) ۲۵ | (۲) ۲۰ |
| (۳) ۱۵ | (۴) ۱۰ |

۵۸- برای اتصال یک قطعه فولادی از پیچ M30 از نوع A490 استفاده شده است. حداقل نیروی پیش تنیدگی این پیچ چقدر باید باشد؟

- | | |
|------------------|------------------|
| (۱) حدوداً ۵۹ تن | (۲) حدوداً ۲۹ تن |
| (۳) حدوداً ۴۹ تن | (۴) حدوداً ۳۹ تن |

۵۹- کدام گزینه در مورد درزهای اجرایی صحیح می باشد؟

- (۱) درزهای اجرایی دالها باید در نزدیک تکیه گاه دهانه دال ایجاد شود.
- (۲) قبل از بتن ریزی باید سطوح درزهای اجرایی را به صورت اشباع با سطح خشک درآورد.
- (۳) درزهای اجرایی به منظور در نظر گرفتن تاثیر تغییرات حرارتی در ساختمانهای با طول زیاد ایجاد می شوند.
- (۴) درزهای اجرایی دالها باید در وسط دهانه دال ایجاد شود.

۶۰- در بتن ریزی یک اسکلت بتن آرمه با استفاده از سیمان پوزولانی، حداقل زمان عمل آوردن بتن در شرایط رطوبت نسبی ۴۰ درصد و دمای متوسط ۱۵ درجه سلسیوس در صورتی که اعضای بتن آرمه در معرض تابش مستقیم و وزش باد قرار داشته باشند چند روز است؟

- | | |
|-----------|------------|
| (۱) ۷ روز | (۲) ۴ روز |
| (۳) ۳ روز | (۴) ۱۰ روز |

با آرزوی توفیق الهی
دفتر امور مقررات ملی ساختمان

