



« بسمه تعالی »

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

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته

عمران (نظارت)

سئوالات تستی

۱۰۵

مشخصات فردی (تکمیل نمایید.) مشخصات آزمون

- نام و نام خانوادگی : _____
- تاریخ آزمون : ۸۷/۱۲/۱۵
- شماره داوطلبی : _____
- تعداد سئوالات : ۶۰ سؤال
- زمان پاسخگویی : ۱۵۰ دقیقه

تذکرات

- سئوالات بصورت چهار جوابی می باشد. کاملترین پاسخ درست را بعنوان گزینه صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید.
- به پاسخ های اشتباه یا بیش از یک انتخاب ۱/۳ نمره منفی تعلق می گیرد.
- امتحان بصورت جزوه باز می باشد. هر داوطلبی فقط حق استفاده از جزوه خود را دارد و استفاده از جزوات دیگران در جلسه آزمون ممنوع است.
- 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 می گردد.
- نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد لذا مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامه هایی که بصورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده باشد بعهده داوطلب است.
- کلیه سئوالات با ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی ۵۰ درصد می باشد.

شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور
شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور





۱- کدامیک از موارد زیر جزو وظایف هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان نمی باشد؟

- (۱) تصمیم گیری در خصوص نحوه تمدید و ارتقاء پایه پروانه اشتغال به کار مهندسی.
- (۲) برنامه ریزی به منظور رشد و اعتلای حرفه ای مهندسی ساختمان.
- (۳) همکاری با مراجع استان در هنگام بروز سوانح و بلایای طبیعی.
- (۴) کمک به ترویج اصول صحیح مهندسی و معماری

۲- در خصوص طراح، ناظر و مجری یک ساختمان کدامیک از موارد صحیح می باشد؟

- (۱) طراح نمی تواند مجری ساختمان طراحی شده توسط خود باشد.
- (۲) ناظر نمی تواند مجری ساختمان تحت نظارت خود باشد.
- (۳) مجری و ناظر یک ساختمان می تواند یک نفر باشد.
- (۴) طراح، ناظر و مجری یک ساختمان می تواند یک نفر باشد.

۳- حداقل ضریب اطمینان شمع های چوبی مورد استفاده در قالب بندی سازه های بتن آرمه، در برابر بارهای وارده چقدر باید باشد؟

(۱) ۲/۵

(۲) ۱/۶۶

(۳) ۴

(۴) براساس فرمولی که در دستورالعمل های فنی مربوط آمده است محاسبه می شود.

۴- یک ساختمان به ارتفاع ۲۴ متر در کنار یک خیابان ۱۲ متری، در دست احداث است. در صورتی که فاصله بر ساختمان از دیوار حیاط ملک مزبور (که در مجاورت خیابان ۱۲ متری قرار دارد) باشد، حتماً به یک راهروی سرپوشیده موقت با سقف دارای تحمل حداقل فشار مورد نیاز است.

(۲) کمتر از ۶ متر، ۲۰۰ کیلوگرم بر متر مربع

(۱) کمتر از ۱۲ متر، ۷۰۰ کیلوگرم بر متر مربع

(۴) کمتر از ۹/۵ متر، ۵۰۰ کیلوگرم بر متر مربع

(۳) کمتر از ۶ متر، ۷۰۰ کیلوگرم بر متر مربع

۵- کمرندهای ایمنی و طناب های مهار آن باید از نظر داشتن خوردگی و بریدگی مورد بازدید و کنترل قرار گیرند.

(۲) هر ماهه

(۱) هر هفته

(۴) پس از هر بار استفاده

(۳) قبل از هر بار استفاده

۶- کسب مجوز مسدود و یا محدود نمودن پیاده روها و سایر معابر و فضاهای عمومی برای انبار کردن مصالح یا انجام عملیات ساختمانی بر عهده چه کسی می باشد؟ ضمناً اعلام نمایید به چه کارگرانی باید کمر بند ایمنی و طناب نجات داده شود؟

(۲) مجری- کارگران شاغل در ارتفاع و مقنی ها

(۱) شهرداری- کارگران ساختمانی

(۴) کارگران- جوشکاران

(۳) پیمانکاران- مقنی ها و جوشکاران





۷- سیمان نگهداری شده در سیلو، باید حداکثر تا روز مصرف شود.

- | | |
|--------|--------|
| ۴۰ (۲) | ۶۰ (۱) |
| ۲۸ (۴) | ۹۰ (۳) |

۸- دلیل اصلی تغییر شکل زیاد پروفیل‌های آلومینیومی چیست؟

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| (۲) ضخامت کمتر پروفیل‌ها | (۱) ضریب ارتجاعی کم |
| (۴) تنش تسلیم کم | (۳) نسبت وزن به مقاومت زیاد |

۹- در کدامیک از انواع رنگهای زیر، در هنگام اجرا سطح کار را باردار می‌کنند؟

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (۲) رنگهای لعابی | (۱) رنگهای پلی‌استر |
| (۴) رنگهای پایه آبی | (۳) رنگهای پودری |

۱۰- مواد تشکیل دهنده آجر ماسه آهکی چیست؟

- (۱) فقط شیل‌ها و آهک
- (۲) فقط شست و آهک و ماسه سیلیکاتی
- (۳) فقط ماسه سیلیسی و آهک
- (۴) ماسه سیلیسی یا سیلیکاتی و آهک

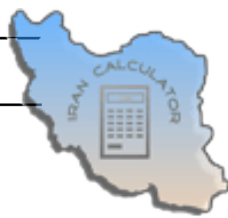
۱۱- بتن آسفالتی از چه مصالحی ساخته می‌شود؟

- (۱) از اختلاط قیر با سنگدانه.
- (۲) از اختلاط بتن با قیر.
- (۳) از اختلاط قیر با سیمان.
- (۴) از اختلاط قیر با سیمان و آب.

۱۲- در زیر یک پی، گمانه‌ای با عمق مناسب حفر شده است. به نظر شما بررسی خواص و رفتار خاک کدام نمونه‌ها در عمق گمانه از اولویت برخوردار است؟

- (۱) معمولاً نمونه‌های بدست آمده از عمیق‌ترین نقاط گمانه‌ها برای بررسی از اهمیت زیادی برخوردار هستند زیرا بدلیل فشار زیاد ستون خاک بالای نمونه، تنش‌ها و کرنش‌های برشی زیادی در این عمق وجود دارد.
- (۲) معمولاً نمونه‌های بدست آمده از عمق میانی گمانه‌ها مهمتر هستند زیرا متوسط رفتار خاک زیر پی را می‌توان از بررسی این نمونه‌ها بدست آورد.
- (۳) معمولاً نمونه‌های نزدیک به زیر پی‌ها از همه مهمتر هستند چون تنش‌های بسیار بزرگ به همراه کرنش‌های برشی در این عمق از همه بیشتر است.
- (۴) موقعیت نمونه‌ها اولویت خاصی ندارد.





۱۳- کدامیک از انواع خاکهای زیر اگر در زیر پی‌ها قرار گیرند، ظرفیت باربری پی در کوتاه مدت و دراز مدت یکسان خواهد بود؟

- | | |
|---------------------------|----------------------|
| (۱) خاکهای رسی نیمه اشباع | (۲) خاکهای رسی اشباع |
| (۳) خاکهای ریزدانه | (۴) خاکهای دانه‌ای |

۱۴- اگر سطح آب زیرزمینی در یک پی با سطح زمین منطبق باشد:

- (۱) ظرفیت باربری نهایی پی تقریباً نصف حالت خشک است.
- (۲) ظرفیت باربری نهایی پی تقریباً برابر با حالت خشک است.
- (۳) ظرفیت باربری نهایی پی تقریباً دو برابر حالت خشک است.
- (۴) ظرفیت باربری نهایی پی تقریباً $\frac{1}{3}$ حالت خشک است.

۱۵- کدامیک از روش‌های زیر برای پایدار کردن پی‌ها روی خاکهای قابل تورم صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) روش تعویض خاک قابل تورم در زیر پی.
- (۲) روش زهکشی ماسه‌ای.
- (۳) روش تغییر طبیعت خاک قابل تورم با استفاده از یکی از روشهای تراکم، پیش رطوبت، عایق‌های رطوبتی و پایدار کننده‌های شیمیایی.
- (۴) روش مقاوم نمودن سازه در مقابل تورم با استفاده از پی‌های عمیق

۱۶- برای دیوارهای باربر، عرض شالوده نواری باید حداقل برابر عرض کرسی چینی و عمق آن حداقل سانتیمتر باشد.

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------|
| (۱) $\frac{1}{5}$ برابر و ۵۰ سانتیمتر | (۲) ۲ برابر و ۴۰ سانتیمتر |
| (۳) $\frac{1}{5}$ برابر و ۴۰ سانتیمتر | (۴) ۲ برابر و ۵۰ سانتیمتر |

۱۷- در ساختمانهای با مصالح بنائی فاصله کلافهای قائم از یکدیگر نباید بیشتر از متر باشد. هیچیک از ابعاد مقطع کلاف قائم بتن مسلح نباید کمتر از سانتیمتر باشد. میلگردهای طولی باید از نوع آجدار با حداقل قطر میلیمتر باشد.

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| (۱) ۶ متر، ۲۰ سانتیمتر، ۱۲ میلیمتر | (۲) ۵ متر، ۲۰ سانتیمتر، ۱۰ میلیمتر |
| (۳) ۵ متر، ۲۵ سانتیمتر، ۱۲ میلیمتر | (۴) ۶ متر، ۲۰ سانتیمتر، ۱۰ میلیمتر |

۱۸- در ساختمان آجری با کلاف، حداکثر ارتفاع طبقه (از روی کلاف زیرزمین تا زیر سقف) محدود به متر می‌باشد و با اضافه کردن یک کلاف افقی اضافی میتوان ارتفاع طبقه را به متر افزایش داد.

- | | |
|-------------------|-------------------------------|
| (۱) ۳ متر و ۵ متر | (۲) $\frac{3}{5}$ متر و ۶ متر |
| (۳) ۳ متر و ۶ متر | (۴) ۴ متر و ۶ متر |





۱۹- ضخامت دیوارهای باربر آجری حداقل سانتیمتر و حداکثر طول آزاد بین دو پشت‌بند حداکثر متر می‌باشد.

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| (۱) ۳۵ سانتیمتر و ۶ متر | (۲) ۳۰ سانتیمتر و ۵ متر |
| (۳) ۲۰ سانتیمتر و ۵ متر | (۴) ۳۵ سانتیمتر و ۸ متر |

۲۰- در آجر چینی دیوارهای باربر کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) بندهای قائم دو رج متوالی باید در امتداد هم قرار گیرند.
- (۲) حداقل ضخامت بند افقی ۱۵ mm است.
- (۳) قبل از اجراء باید آجرها را در آب خیس کرد.
- (۴) در اجراء دیوارهای آجری باربر باید از قفل و بست و نیز روش هشتگیر استفاده کرد.

۲۱- در بتن‌ریزی ستونها و دیوارها تا حد امکان باید ارتفاع سقوط بتن را محدود نمود. این ارتفاع برای جلوگیری از جدا شدن دانه‌ها به چه مقدار محدود می‌شود؟

- | | |
|--------------------|--------------------|
| (۱) ۰/۵ تا ۰/۹ متر | (۲) ۰/۹ تا ۱/۲ متر |
| (۳) ۱/۲ تا ۱/۴ متر | (۴) ۲ متر |

۲۲- حمل بتن با انواع چرخ دستی تحت کدامیک از شرایط گزینه‌های زیر مجاز است؟

- (۱) حجم ساخت بتن از ۳۰۰ لیتر در هر نوبت تجاوز نکند و فاصله حمل حداکثر ۶۰ متر باشد.
- (۲) حجم ساخت بتن از ۵۰۰ لیتر در هر نوبت تجاوز نکند و فاصله حمل حداکثر ۶۰ متر باشد.
- (۳) حجم ساخت بتن از ۳۰۰ لیتر در هر نوبت تجاوز نکند و فاصله حمل حداکثر ۱۲۰ متر باشد.
- (۴) حجم ساخت بتن از ۴۰۰ لیتر در هر نوبت تجاوز نکند و فاصله حمل حداکثر ۱۲۰ متر باشد.

۲۳- کدامیک از جملات زیر صحیح است؟

- (۱) اختلاط بتن با دست به هیچ وجه مجاز نمی‌باشد.
- (۲) در موارد کم اهمیت و برای رده بتن پایین‌تر از C16 می‌توان بتن را با دست ساخت.
- (۳) حداکثر حجم بتن برای هر بار ساخت با دست (در صورت مجاز بودن) ۵۰۰ لیتر است.
- (۴) بتن ساخته شده با دست (در صورت مجاز بودن) حداکثر ۵۰ دقیقه پس از ساخت باید مصرف شود.

۲۴- چنانچه قطعات بتنی در شرایط یخ‌زدن و آب شدن قرار داشته باشند برای افزایش مقاومت بتن در برابر یخ‌زدگی کدامیک از راهکارهای زیر باید بکار رود؟

- (۱) استفاده از مواد حباسباز
- (۲) استفاده از مواد ضدیخ در موقع ساخت
- (۳) استفاده از سیمان تیپ ۲ و یا تیپ ۵
- (۴) استفاده از دوده سیلیس





۲۵- کدامیک از شرایط زیر صحیح و کاملتر بوده و با خواص و رده‌بندی مکانیکی میلگرد آجدار کلاس A-III (S400) مطابقت دارند؟

- (۱) حداقل مقاومت جاری شدن آن ۴۰۰۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع بوده و شرایط شکل‌پذیری را دارا باشد
- (۲) حداقل مقاومت جاری شدن آن ۴۰۰۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع بوده و منحنی تنش - تغییر شکل نسبی نمونه آزمایش شده آن دارای پله تسلیم بسیار محدود و شکل هندسی آج‌های آن مارپیچ باشد.
- (۳) حداقل مقاومت جاری شدن آن ۳۴۰۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع بوده و شرایط شکل‌پذیری را دارا باشد.
- (۴) حداقل مقاومت جاری شدن آن ۴۰۰۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع بوده و شرایط شکل‌پذیری را دارا باشد، منحنی تنش - تغییر شکل نسبی نمونه آزمایش شده آن دارای پله تسلیم بسیار محدود و شکل هندسی آج‌های روی میلگرد جناف‌ی باشد.

۲۶- در یک بنای چندطبقه با سازه بتن مسلح و دال‌های (بتن مسلح درجا) امکان بتن‌ریزی سقف هر طبقه بصورت یک‌جا میسر نمی‌باشد و باید در چندمرحله ریخته شود. مناسب‌ترین محل برای درز اجرایی در سقف کدامیک از گزینه‌های زیر می‌باشد؟

- (۱) در خطوط مجاور ستونها.
- (۲) در نواحی واقع در یک سوم کنار دهانه‌ها.
- (۳) در نواحی واقع در یک سوم میانه دهانه‌ها.
- (۴) در خطوط ماربر یک چهارم انتهایی دهانه بین ستونها.

۲۷- یک قطعه میلگرد آجدار بطول ۲۰ سانتیمتر، مورد استفاده در سازه بتن مسلح یک ساختمان در آزمایشگاه وزن گردیده و جرم آن ۵۹۶ گرم به دست آمده است. قطر اسمی این میلگرد به کدامیک از گزینه‌های زیر نزدیک است؟

- (۱) $\Phi 18$
- (۲) $\Phi 25$
- (۳) $\Phi 20$
- (۴) $\Phi 22$

۲۸- در یک کارگاه ساختمانی برای ساختن ساختمانهایی با سازه‌های بتن مسلح از آب غیر آشامیدنی در تهیه بتن استفاده می‌شود. کدامیک از عبارات زیر صحیح می‌باشد؟

- (۱) PH آب مصرفی باید بین ۵ تا ۱۱ و مقاومت فشاری ۷ و ۲۸ روزه نمونه ملات ساخته شده با آب موردنظر حداقل ۸۰ درصد مقاومت نظیر نمونه مشابه ساخته شده با آب مقطر باشد.
- (۲) PH آب مصرفی باید بین ۵ تا ۸/۵ و مقاومت فشاری ۷ و ۲۸ روزه نمونه ملات ساخته شده با آب موردنظر حداقل ۹۰ درصد مقاومت نظیر نمونه مشابه ساخته شده با آب مقطر باشد.
- (۳) مقاومت فشاری ۲۸ روزه نمونه ساخته شده با آب موردنظر باید حداقل ۸۰ درصد مقاومت نظیر نمونه مشابه ساخته شده با آب مقطر باشد.
- (۴) از آبهای غیر آشامیدنی در سازه‌های بتن مسلح نباید استفاده شود.





۲۹- در نقشه‌های اجرایی مربوط به ستونهای بتن مسلح یک ساختمان، ابعاد ستون 50×50 سانتیمتر و آرماتورهای طولی آن $12\Phi 22$ و طول انتظار آن ۱۲۵ سانتیمتر قید گردیده است. اما پیمانکار طول انتظار را اشتباها ۸۰ سانتیمتر اجرا کرده است. چنانچه به مهندس محاسب دسترسی نداشته باشید به عنوان مهندس ناظر کدامیک از راه‌حلهای زیر را مناسبتر می‌دانید؟

- ۱) میلگردهای بالایی را $12\Phi 28$ انتخاب می‌کنید تا سطح مقطع آرماتور افزایش یابد.
- ۲) تعداد و سطح مقطع خاموتها را در ناحیه وصله افزایش می‌دهید تا چسبندگی میلگردهای طولی افزایش یابد.
- ۳) سطح بتن را تخریب می‌کنید تا طول لازم برای آرماتورهای انتظار تامین گردد.
- ۴) در صورتیکه آرماتورهای طولی انتظار جوش‌پذیر باشند، از وصله نوع جوشی استفاده می‌کنید.

۳۰- کدامیک از گزینه‌های زیر در رابطه با نگهداری سیمان پاکتی در یک کارگاه ساختمانی واقع در شهرهای استان مازندران صحیح‌تر و کاملتر می‌باشد؟

- ۱) سیمان پرتلند باید در کیسه‌های مقاوم بنحوی بسته‌بندی شده باشد که رطوبت نتواند بداخل آن نفوذ کند.
- ۲) پاکت‌های سیمان باید در انبارهای سرپوشیده با فاصله‌های ۵۰ سانتیمتر از یکدیگر چیده شوند، از دیوارهای اطراف حداقل ۳۰ سانتیمتر فاصله داشته باشند و حداکثر در مدت ۱/۵ ماه پس از تولید مصرف شوند.
- ۳) پاکت‌های سیمان باید در انبارهای سرپوشیده بصورت بهم چسبیده چیده شوند، از دیوارهای اطراف حداقل ۳۰ سانتیمتر فاصله داشته باشند و حداکثر در مدت ۱/۵ ماه پس از تولید مصرف شوند.
- ۴) پاکت‌های سیمان باید با ورقه‌های پلاستیکی بنحو کاملاً مطمئن پوشیده شوند، از دیوارهای اطراف حداقل ۵۰ سانتیمتر فاصله داشته باشند، بصورت بهم چسبیده چیده شوند و حداکثر در مدت ۳ ماه پس از تولید مصرف شوند.

۳۱- برای یک قطعه بتنی که با بتن رده C30 طراحی و اجرا شده است، نتایج سه نمونه‌برداری متوالی ۳۱، ۳۵، ۲۷ مگاپاسکال است، کدام گزینه زیر صحیح می‌باشد؟

- ۱) مشخصات بتن ریخته شده منطبق بر رده مورد نظر بوده و پذیرفتنی است.
- ۲) مشخصات بتن ریخته شده منطبق بر رده موردنظر نیست و غیرقابل قبول است.
- ۳) با صرفنظر کردن از کمترین نتیجه نمونه‌برداری، مشخصات بتن ریخته شده قابل قبول است.
- ۴) در صورت تشخیص طراح سازه، بدون انجام بررسی بیشتر، نتایج قابل قبول و منطبق بر رده موردنظر است.

۳۲- تحت چه شرایطی می‌توان خاموت یا سایر میلگردها را به میلگردهای طولی مقاطع بتن آرمه جوش داد؟

- ۱) اگر آزمایش کشش جوش‌پذیری میلگردها جواب مثبت داده باشد.
- ۲) اگر علاوه بر آزمایش کششی، آزمایش خمشی جوش‌پذیری نیز جواب مثبت داده باشد.
- ۳) جوش دادن خاموت یا سایر میلگردها به میلگردهای طولی مجاز نمی‌باشد مگر در مواردیکه آئین‌نامه اجازه داده باشد.
- ۴) فقط با دستور مهندس ناظر و در صورت مثبت بودن نتایج آزمایشهای جوش‌پذیری.





۳۳- کدامیک از عبارتهای زیر در مورد سوراخکاری قطعات فولادی برای اتصال بوسیله پیچ و مهره نادرست است؟

- (۱) لازم است در نقشه‌های محاسباتی، محل سوراخهایی که فقط باید بوسیله مته ایجاد شوند، مشخص شود.
- (۲) سوراخکاری می‌تواند بوسیله مته یا منگنه یا شعله‌گاز انجام شود.
- (۳) سوراخکاری با منگنه فقط برای ورقهای با ضخامت حداکثر ۱۲ میلیمتر مجاز است.
- (۴) مته کاری بر روی بیش از یک قطعه با رعایت شرایط مربوطه مجاز است.

۳۴- کدامیک از عبارتهای زیر در مورد جوشکاری نادرست است؟

- (۱) پیشروی کلی جوشکاری یک عضو باید از نقاطی که قطعات نسبت به یکدیگر تقریباً ثابت هستند به سمت نقاطی که از آزادی حرکت نسبی بیشتری برخوردار هستند، صورت گیرد.
- (۲) در هنگام بارندگی یا مه غلیظ که سطح کار مرطوب است یا وقتی که در معرض وزش باد شدید قرار می‌گیرد، باید عملیات جوشکاری متوقف شود مگر اینکه کار و جوشکاری به نحو مناسبی حفاظت شوند.
- (۳) در صورتیکه دمای سطح کار از 80°C کمتر شود، باید جوشکاری متوقف شود.
- (۴) خال جوشها باید از همان کیفیت جوشهای اصلی برخوردار بوده و نوع الکتروود خال جوشها و جوشهای اصلی باید همانند باشد.

۳۵- مطابق نقشه‌های اجرایی برای اتصال قطعات یک سازه فولادی پیچ از نوع A490 (مطابق ASTM) در نظر گرفته شده است. در زمان اجراء پیچ از نوع A490 قابل تهیه نیست. کدامیک از انواع زیر را می‌توان با همان قطر جایگزین کرد؟

- (۱) پیچ A307 (مطابق ASTM)
- (۲) پیچ A325 (مطابق ASTM)
- (۳) پیچ 8.8 طبق استاندارد ISO
- (۴) پیچ 10.9 طبق استاندارد ISO

۳۶- در صورتی که برای اتصال قطعات فولادی به یکدیگر از پیچ‌های پر مقاومت استفاده شود:

- (۱) باید بین آنها از واشر فولادی استفاده کرد.
- (۲) نباید بین آنها از واشرهای پرکننده یا هر نوع مصالح فشارپذیر دیگر استفاده کرد.
- (۳) حداقل ضخامت قطعات باید ۱۵ میلیمتر باشد.
- (۴) حداقل تعداد پیچ‌ها باید ۶ عدد باشد.

۳۷- پیچیدگی در جوشهای شیاری (Butt weld) وقتی بطور قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد که:

- (۱) سرعت جوشکاری کاهش یابد.
- (۲) جوش از گرده بیشتری برخوردار باشد.
- (۳) بجای لبه سازی V از لبه سازی Double V استفاده شود.
- (۴) دهانه ریشه جوش (Gap) و زاویه پخ افزایش یابد.





۳۸- برای وصله ستونهای یک سازه فولادی با مشخصات زیر کدامیک از اتصالات زیر مجاز نیست؟
 15 m = طول ساختمان 10 m = عرض ساختمان 35 m = ارتفاع ساختمان

(۱) اتصالات جوشی

(۲) اتصالات پیچی از نوع اتکائی

(۳) اتصالات پیچی از نوع اصطکاکی با پیچ A325

(۴) اتصالات پیچی از نوع اصطکاکی با پیچ A490

۳۹- در جوشکاری شیاری ورقها و یا قطعات لوله ای شکل هر گاه ضخامت دو قطعه برابر نباشد خواه جوشکاری از یک طرف انجام گیرد یا دو طرف کدامیک از جملات زیر صحیح است ؟

(۱) قطعات نازک از زاویه لبه سازی کوچکتری نسبت به قطعات ضخیم برخوردار خواهند بود.

(۲) قطعات ضخیم از زاویه لبه سازی کوچکتری نسبت به قطعات ضخیم برخوردار خواهند بود.

(۳) اختلاف ضخامت دو قطعه را با شیب مساوی روی دو قطعه تقسیم می کنیم.

(۴) اختلاف ضخامت دو قطعه را با شیب ۱ به ۲/۵ در یک طرف ، یا دو طرف برطرف می سازیم.

۴۰- در نصب دو قطعه فولادی که با پیچهای پر مقاومت به قطر 20 mm بهم اتصال داده خواهند شد سوراخها در محل اتصال هم راستا نبوده و 4 mm نسبت به هم فاصله پیدا کرده اند. کدام گزینه صحیح است؟

(۱) می توان بجای نصب پیچ در محل سوراخهای موجود جوش انگستانه اجراء نمود.

(۲) می توان با برقوزنی قطر سوراخها را 4 mm افزایش داد تا پیچ ها بتوانند از سوراخهای هر دو قطعه عبور نمایند.

(۳) با شعله می توان سوراخها را 4 mm گشاد کرد.

(۴) عدم هم راستائی سوراخهای قطعات باعث مردود شدن اتصال بوده و لازم است قطعات تعویض گردند و افزایش قطر سوراخها به هیچ وجه مجاز نیست

۴۱- برای پخ زنی لبه یک ورق فولادی کدامیک از روشهای زیر مجاز نیست ؟

(۱) استفاده از دستگاه پخ زنی که با ساز و کار لهیدگی عمل می کند

(۲) سنگ زنی

(۳) برش حرارتی

(۴) براده برداری

۴۲- استحکام اتصال جوش توسط کدامیک از آزمایشات زیر تعیین می شود ؟

(۱) آزمایش شیمیایی حک

(۲) آزمایش خمش

(۳) آزمایش ضربه

(۴) آزمایش کشش





۴۳- اگر در نظارت کارگاهی متوجه شویم که جوشهای شیار یا گوشه ای در بازرسی چشمی معیوب هستند کدامیک از اقدامات زیر را بعمل خواهیم آورد؟

- (۱) دستور آزمایش رادیوگرافی صادر خواهیم کرد.
- (۲) ابتدا دستور تعمیرات صادر خواهیم کرد تا پس از بازرسی چشمی مجدد آزمایشهای NDT دیگر را بر روی جوشها در صورت لزوم انجام دهند.
- (۳) دستور آزمایش PT صادر خواهیم کرد.
- (۴) دستور آزمایش MT صادر خواهیم کرد.

۴۴- کدامیک از عبارتهای زیر در مورد رواداریهای ساخت نادرست است؟

- (۱) انحراف از انحناء یا خیز موردنظر در وسط دهانه بخش منحنی عضو که در وضعیت افقی بودن جان اندازه گیری می شود، برابر $0/01$ طول دهانه می باشد.
- (۲) در ساخت تیرورقها، انحراف مجاز در عمق تیر برابر $0/004 \pm$ عمق آن می باشد.
- (۳) انحراف از موقعیت مورد نظر یک سوراخ منفرد 2 میلیمتر است.
- (۴) در ساخت تیرورقها، انحراف مجاز در ناصافی بالها بزرگترین دو مقدار $0/01$ عرض بال و 3 میلیمتر است.

۴۵- کدامیک از عبارتهای زیر در مورد انتقال قطعات ساخته شده به پای کار درست است؟

- (۱) هنگامیکه فاصله حمل زیاد باشد، می توان حداکثر تعداد قطعات ممکن را در کنار یکدیگر حمل کرد.
- (۲) بستن قطعات به وسیله نقلیه باید در قویترین قسمت وسیله نقلیه و یا در نقاط مهار پیش بینی شده در مرحله ساخت صورت گیرد.
- (۳) برای ارسال اقلام کوچک نظیر ورقهای اتصال و پیچ و مهره و مانند آنها لازم است که این قطعات در جعبه هایی که آدرس ساختمان روی آنها درج شده باشد، حمل شوند.
- (۴) در هنگام بارگیری قطعات برای حمل زمینی به پای کار، لازم است قطعات بزرگتر قبل از قطعات کوچکتر یا سبکتر روی وسیله نقلیه قرار گیرند.

۴۶- حداکثر اندازه ساق جوش در اتصالیهای **Overlap** (رویهم) در صورتیکه ضخامت قطعه مساوی یا کوچکتر از 6mm باشد برابر است با :

- (۱) حداکثر 2mm کوچکتر از ضخامت قطعه
- (۲) حداقل $\frac{3}{4}$ ضخامت قطعه
- (۳) 70% ضخامت قطعه
- (۴) مساوی ضخامت قطعه

۴۷- کدامیک از عبارتهای زیر در مورد رواداریهای نصب نادرست است؟

- (۱) انحراف مجاز قائم تیرها از تراز تعیین شده روی تکیه گاه $10 \pm$ میلیمتر است.
- (۲) انحراف مجاز قائم کف ستونها از تراز دقیق طرح $3 \pm$ میلیمتر است.
- (۳) انحراف مجاز افقی مرکز مقطع اولین ستون نصب شده روی پی از موقعیت طبق طرح 5 میلیمتر است.
- (۴) انحراف مجاز در طول پلان ستون گذاری یک ساختمان با طول 40 متر 20 میلیمتر است.





۴۸- در فراهم کردن تمهیدات لازم برای مهار موقت ستونهای در حین نصب یک ساختمان معمولی باید به اثر چه عواملی توجه شود؟

- (۱) اثر باد احتمالی
(۲) اثر زلزله احتمالی
(۳) اثر هر دو مورد فوق بطور توأم
(۴) اثر باد یا زلزله، هر کدام بیشتر است.

۴۹- در کفهایی که محل عبور اتومبیلهای سواری با وزن حداکثر ۲/۵ تن می باشند حداکثر چه بار متمرکز موضعی، که اعضا باید آن را تحمل کنند، می توان اعمال کرد؟ (بدون حضور بار یکنواخت)

- (۱) حدود چهارتن
(۲) حدود سه تن
(۳) حدود دوتن
(۴) حدود یک تن

۵۰- برای کاهش مصرف آب در لوازم بهداشتی ساختمان (دستشوئی، سینک، دوش) چه روشی موثر و مهم است؟

- (۱) روی دهانههای خروجی آب از لوازم بهداشتی، قطعه‌ای کاهنده‌ی مصرف نصب شود.
(۲) فشار آب در لوله‌کشی توزیع آب به لوازم بهداشتی کاهش یابد.
(۳) قطر لوله‌ی توزیع آب به لوازم بهداشتی، نسبت به معمول، بزرگتر گرفته شود.
(۴) سرعت جریان آب در لوله‌کشی توزیع آب به لوازم بهداشتی، نسبت به معمول، کمتر گرفته شود.

۵۱- در مورد دفن لوله‌های افقی تأسیسات گرمایی و سرمایی در طبقات ساختمان در زیر مصالح کف‌سازی هر طبقه کدام مورد صحیح می‌باشد؟

- (۱) لوله‌های افقی فولادی ممکن است در کف‌سازی هر طبقه، در بستری از ماسه، دفن شوند.
(۲) لوله‌های افقی فولادی فقط در حالتی ممکن است در کف‌سازی دفن شوند که اتصالات آنها جوشی باشد.
(۳) لوله‌های افقی ترموپلاستیک در هر طبقه مجاز نیست که در کف سازی دفن شوند.
(۴) لوله‌های افقی فولادی در صورتی ممکن است در کف‌سازی هر طبقه دفن شوند که کف‌سازی از نوع سنگ باشد.

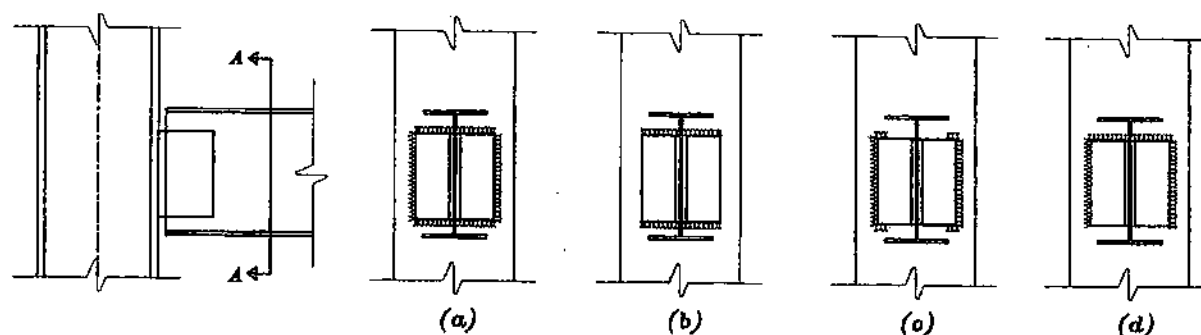
۵۲- بریدن لوله‌های برق در کارگاه ساختمانی به چه صورت انجام می‌گیرد؟

- (۱) توسط اره بریده می‌شوند.
(۲) توسط لوله‌بر بریده می‌شوند.
(۳) توسط لوله‌بر و یا اره بریده می‌شوند.
(۴) توسط اره بریده می‌شوند و لبه‌های تیز محل برش نیز صاف می‌شوند.





۵۳- برای تامین انعطاف پذیری اتصال ساده شکل زیر، کدامیک از اتصالات زیر مجاز است؟



(b) ۲

(a) ۱

(d) ۴

(c) ۳

۵۴- برای جوش گوشه با الکتروود E60 ($F_u = 4200 \text{ kg/cm}^2$) در صورت انجام آزمایشهای غیرمخرب نظیر پرتونگاری و فراصوت ارزش جوش کدامیک از مقادیر زیر است؟

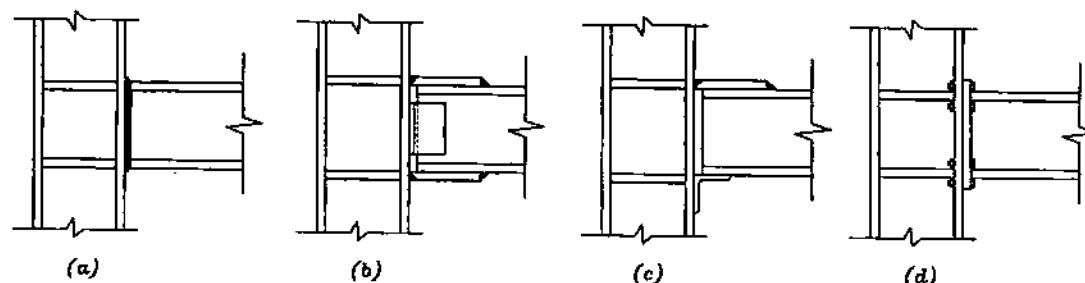
668D ۲

650D ۱

891D ۴

757D ۳

۵۵- کدامیک از اتصالات خمشی شکل زیر برای تحمل بارهای جانبی نظیر زلزله مجاز نمی باشد؟



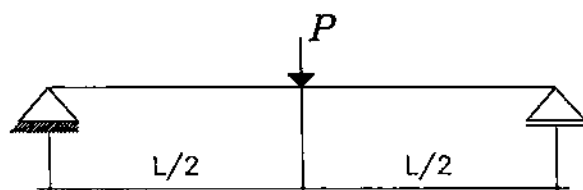
(b) ۲

(c) ۱

(d) ۴

(a) ۳

۵۶- برای تیر نشان داده شده در شکل، چنانچه طول آن دو برابر شود کدامیک از جملات زیر صحیح می باشد؟



(۱) لنگر ماکزیمم ۴ برابر و نیروی برشی دو برابر می شود.

(۲) لنگر ماکزیمم ۲ برابر و نیروی برشی دو برابر می شود.

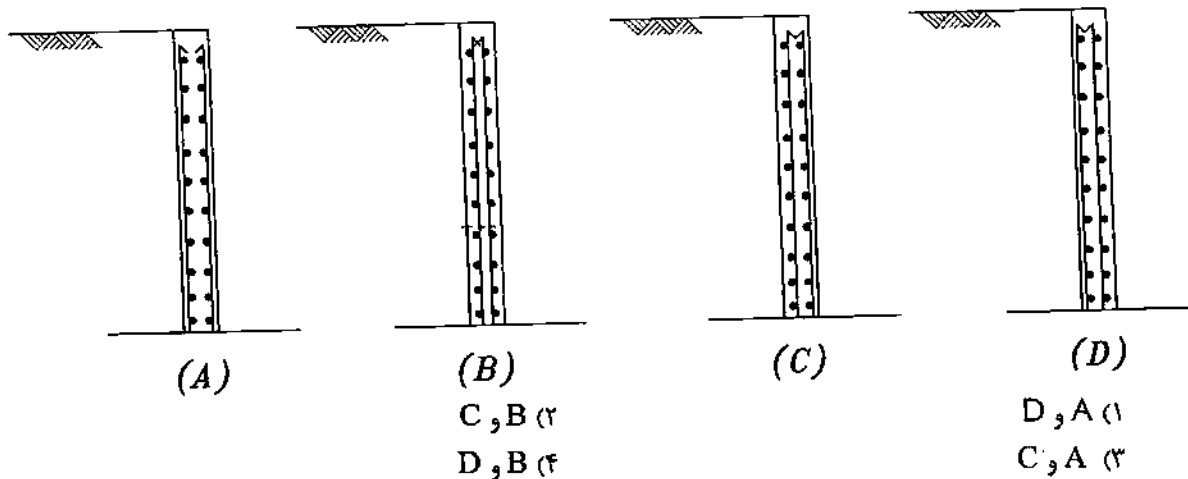
(۳) لنگر ماکزیمم ۲ برابر و نیروی برشی ثابت می ماند.

(۴) لنگر ماکزیمم ۴ برابر و نیروی برشی ثابت می ماند.

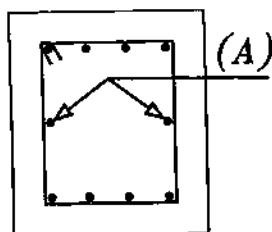




۵۷- در مقطع دیوارهای حائل نشان داده شده در شکل، فقط به لحاظ محاسباتی کدامیک از آرماتورگذاری‌های نشان داده شده مناسب‌تر است؟

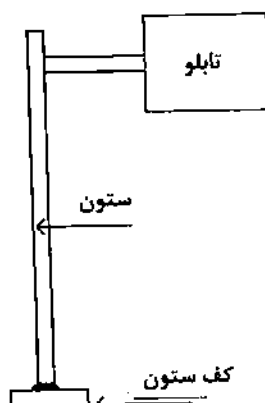


۵۸- در مقطع تیر بتنی نشان داده شده، آرماتورهای طولی به کاررفته در وسط مقطع (A) برای چه منظوری به کار برده می‌شود؟



- (۱) برای جبران کمبود آرماتورهای طولی ناشی از لنگر خمشی.
- (۲) برای مقابله با برش ناشی از لنگر پیچشی.
- (۳) برای مقابله با اعوجاج مقطع بخاطر وجود لنگر پیچشی.
- (۴) برای جبران کمبود آرماتورهای برشی ناشی از نیروی برشی.

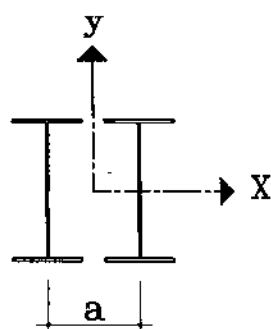
۵۹- در تابلوی نشان داده شده در شکل، جوش ستون به کف ستون باید تحت چه نیروهایی محاسبه شود. (از وزن قطعات تابلو صرف‌نظر نموده و فقط اثرات نیروی باد را منظور نمایید).



- (۱) نیروی برشی و لنگر خمشی.
- (۲) نیروی برشی و لنگر پیچشی.
- (۳) نیروی برشی، لنگر خمشی، لنگر پیچشی.
- (۴) نیروی محوری، نیروی برشی، لنگر خمشی.



۶۰- ستونی از 2IPE با فاصله مرکز تا مرکز a تشکیل شده است. اگر ستون تحت تاثیر نیروی محوری P و لنگر خمشی M_x قرار گیرد، (خمش حول محور X)، مناسب ترین فاصله a چگونه محاسبه می شود؟



- (۱) طول موثر (KL) ستون نسبت به دو محور یکسان باشد.
- (۲) شعاع زیراسیون مقطع ستون حول دو محور یکسان باشد.
- (۳) ممان اینرسی مقطع ستون حول دو محور یکسان باشد.
- (۴) ضریب لاغری موثر ستون حول دو محور یکسان باشد.



کلید سوالات آزمون ورود به حرفه مهندسان- اسفند ۸۷

رشته عمران (نظارت)

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

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