

۱- کدام یک از موارد زیر از معیارهای عدهٔ صنعتی سازی ساختمان محاسبه نمی‌شود؟



کسری‌دارد: معیارهای عدهٔ صنعتی سازی برای

$$\text{متر}^2 = ۱۱ \quad \text{متر} = ۳$$

$$\text{متر} = ۲۱ - ۳ - ۱ - ۱۱$$

$$\text{متر} = ۱۴۸۴$$

۱) پیش‌ساخته سازی

۲) بهبود و یکسان‌سازی سطح کفبفت

۳) بهاره‌روی منابع

۴) افزایش سرعت



۲- حداقل پهنا و ضخامت قابل قبول تخته چوبی برای سقف‌های موقت که به صورت سکوهای کار

کسری‌دارد: سقف موقت

$$\text{متر} = ۱۷ \quad \text{متر}^2 = ۳۹$$

$$\text{متر} = ۷ - ۵ - ۱۲$$

$$\text{متر} = ۱۵۱۶ \quad \text{متر}^2 = ۳۷$$

مورد استفاده قرار می‌گیرند چقدر است؟

۱) پهنا 300 میلی‌متر، ضخامت 50 میلی‌متر

۲) پهنا 200 میلی‌متر، ضخامت 40 میلی‌متر

۳) پهنا 250 میلی‌متر، ضخامت 50 میلی‌متر

۴) پهنا 300 میلی‌متر، ضخامت 40 میلی‌متر



۳- در یک کارگاه ساختمانی برای رفت و آمد کارگران به ارتفاع 3.15 متر باید از راه‌پله موقت استفاده شود. در صورتی که در نظر باشد راه‌پله کمترین فضا را اشغال نماید، ارتفاع پله‌های یکسان به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟



کسری‌دارد: راه‌پله موقت

$$\text{متر} = ۱۲ \quad \text{متر}^2 = ۵۴$$

$$\text{متر} = ۴ - ۷ - ۱۲$$

$$\text{متر} = ۱۵۲۰ \quad \text{متر}^2 = ۴$$



185 mm (۱)

197 mm (۲)

175 mm (۳)

210 mm (۴)

۴- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد اقدامات احتیاطی قبل از شروع عملیات ساختمانی در

کسری‌دارد: خطوط راهی سرمه‌گذشت

$$\text{متر} = ۱۲ \quad \text{متر}^2 = ۱۹۷$$

مجاورة خطاو هواپی برق فشار ضعیف صحیح نیست؟

۱) تغییر موقت میر خطوط از اقدامات احتیاطی محاسبه می‌شود.

۲) چون برق فشار قوی نیست، نیاز به اقدام ایمنی خاصی نیست.

۳) روکش کردن خطوط مجاور ساختمان با لوله‌های پلی‌اتیلن از اقدامات احتیاطی محاسبه می‌شود.

۴) روکش کردن خطوط مجاور ساختمان با شیلنگ لاستیکی از اقدامات احتیاطی محاسبه می‌شود.



۵- در یک سازه حفاظتی موقت، لبه‌های بیرونی سقف راهروی سرپوشیده موقت می‌تواند دارای

دیواره شیبدار چوبی به با زاویه نسبت به سقف باشد.



کسری‌دارد: لبه بیرونی

$$\text{متر} = ۱۲ \quad \text{متر}^2 = ۳۴$$

$$\text{متر} = ۱۲ - ۴ - ۵ - ۱۲$$

$$\text{متر} = ۱۵۱۶ \quad \text{متر}^2 = ۳۷$$

۱) ارتفاع 1.5 متر - 40 درجه

۲) ارتفاع 0.9 متر - 35 درجه

۳) ارتفاع 0.5 متر - 30 درجه

۴) ارتفاع 1.2 متر - 25 درجه



۹- در خصوص مسایل مرتبط با اینمی، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱) ضخامت حداقل تخته‌های چوبی برای سقف موقت که به صورت سکوی کار استفاده می‌شود حداقل ۲۵ میلی‌متر است.
- ۲) ضخامت حداقل تخته‌های چوبی برای پوشش حفاظتی موقت دهانه‌های باز با ابعاد ۰.۵ متر حداقل ۲۵ میلی‌متر است.
- ۳) ارتفاع نرده حفاظتی موقت سطوح شیب دار حداقل ۰.۹۰ متر و حداکثر ۱.۱۰ متر است.
- ۴) ضخامت حداقل تخته‌های چوبی باخورهای حفاظتی ۲۵ میلی‌متر است.

۷- کدام یک از عبارات زیر در مورد دیوارهای بنایی محوطه صحیح نیست؟

- ۱) دیوار محوطه می‌تواند ناقد میگردد بستر باشد.
- ۲) کلاف قائم نقش تکیه گاهی برای قسمت بنایی دیوار را ایفا می‌کند.
- ۳) کلاف افقی نقش تکیه گاهی برای لبه فوقانی را دارد.
- ۴) دیوار محوطه می‌تواند از بلاک‌های سبمانی توخالی ساخته شود.

۸- در خصوص نگهداری ساختمان کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) شروع دوره نگهداری ساختمان پس از اتمام عملیات اجرایی و هنگامی است که ساختمان به شرایط بهره‌برداری رسیده باشد.
- ۲) در کلیه ساختمان‌های تجاری باید از بازرس حقوقی استفاده شود.
- ۳) مرافقت و نگهداری ساختمان تنها در خصوص ساختمان‌های با اهمیت خیلی زیاد و زیاد کاربرد دارد.
- ۴) مسئول نگهداری ساختمان باید دارای پروانه اشتغال به کار و صلاحیت لازم از وزارت راه و شهرسازی باشد.

۹- کدام گزینه زیر در خصوص جوشکاری قوس الکتریکی با جریان متناوب صحیح است؟

- ۱) توجه به قطبیت مثبت یا منفی مدار جوشکاری مقدار حرارت آزاد شده در فلز مینا می‌تواند تغییر کند.
- ۲) حرارت حاصل از قوس الکتریکی در الکترود و $\frac{1}{2}$ دیگر در قطعه آزاد می‌شود.
- ۳) حرارت حاصل از قوس الکتریکی در فلز مینا و $\frac{1}{2}$ دیگر در الکترود آزاد می‌شود.
- ۴) حرارت حاصل از قوس الکتریکی در فلز مینا و $\frac{1}{2}$ دیگر در الکترود آزاد می‌شود.

۱۰- حداقل عملکرد سازه‌ای اجزای یک ساختمان گروه ۲ برای سطح خطر انفجار ۳ کدام گزینه

است؟

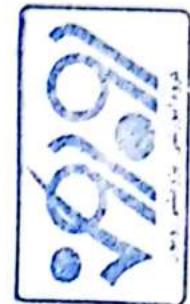
- ۱) سطح عملکرد I
- ۲) سطح عملکرد II
- ۳) سطح عملکرد III
- ۴) سطح عملکرد IV

- ۱۱- حداقل نسبت آب به سیمان در ساخت بتن پرمقاومت چه مقدار است؟
- کمتر از** ۰.۳۶ (۲) **۰.۲۰ (۱)**
میانگین ۰.۱۶ (۴) **۰.۲۶ (۲)**
بیش از ۰.۳۰ (۵) **۰.۳۰ (۵)**



۱۲- درخصوص مصالح پلیمری کدام عبارت صحیح نیست؟

- ۱) دما و رطوبت همزمان اثر مخربی بر پلیمرها دارد.
 ۲) پلی اتیلن جزو پلیمرهای گرمایشی هستند.
 ۳) میلگرد های FRP جزو پلیمرها محسوب می شوند.
 ۴) پلیمرها مقاومت خوبی در پراپر خستگی دارند.
- ۱۲- جهت رسیدن رطوبت سنگدانه ها به حد یکنواخت و پایدار، از بین گزینه های زیر کدام یک درخصوص مدت زمان قابل قبول دبوی آنها در انبار، صحیح است؟

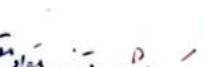


- کمتر از** ۱۵ ساعت (۱)
میانگین ۱۰ ساعت (۳)
بیش از ۱۲ ساعت (۲)
میانگین ۱۱۴۸ (۴)



۱۳- درخصوص استفاده از مصالح آجری کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- ۱) استفاده از آجرهای نما با ترک جزیی در جلوی کار مجاز است.
 ۲) در مناطق مرطوب از پاشیدن گچ بر روی اجزای آجری که با ملات سیمانی چیده شده است باید خودداری شود.
 ۳) همواره استفاده از آجرهایی که انحنای گودی و پروجستیک آنها از ۵ میلی متر تجاوز نکند، مجاز است.
 ۴) همواره استفاده از آجرهایی که انحنای گودی و پروجستیک آنها از ۶ میلی متر تجاوز نکند، مجاز است.



۱۴- کدام یک از گزینه های زیر درخصوص مقدار بتن پرمقاومت صحیح است؟

- ۱) در صورتی که مقاومت فشاری بتن زودرس مورد نظر نباشد مقاومت فشاری باید در سن ۶۵ **میانگین** ۷۱ (۱) روز اندازه گیری شود.
 ۲) در صورتی که مقاومت فشاری بتن زودرس مورد نظر نباشد مقاومت فشاری باید در سن ۵۶ **میانگین** ۱۰۰-۵-۱-۳-۳ (۲) مورد روز اندازه گیری شود.
 ۳) در صورتی که مقاومت فشاری بتن زودرس مورد نظر نباشد مقاومت فشاری باید در سن ۲۸ **میانگین** ۱۱۴۸ (۴) روز اندازه گیری شود.
 ۴) در صورتی که مقاومت فشاری بتن زودرس مورد نظر نباشد مقاومت فشاری باید در سن ۴۲ **میانگین** ۲ (۵) روز اندازه گیری شود.



۱۹- در تعیین بار ناشی از سیل در یک ساختمان متعارف، اضاله ارتفاع بار هیدرواستاتیکی ۰.۵ متر برآورد شده است. با فرض حداقل مقدار خربب شکل توصیه شده، سرعت سیلاب بمحاسبه

که در اینجا مذکور شد سیلاب

۳۱۲ سیلاب
۴۲ سیلاب
۵۳ سیلاب

۸ km/h (۱)
10 km/h (۲)



11.5 km/h (۳)
19 km/h (۴)



^{که در اینجا مذکور شد سیلاب} = عماهای خارجی ۱۷- درخصوص نماهای خارجی چسبانده شده، کدام عبارت صحیح نیست؟

۱) در محل‌هایی که پوشش نما از ستون عبور می‌کند باید از چسباندن نما به ستون جاوه‌گیری شود.

۳۴- بیست و ۶ من: ۲۸۰۰
نیم: ۴-۹-۱۰-۴-۱-۱۰
صلیبی: ۱۸۹۶
سیم: ۳-

۲) در تراز طبقات در نما باید درز انقطاع اجرا شود.

۳) در محل‌هایی که پوشش نما از تیر با دال عبور می‌کند باید با مصالح پرکننده نظری پشم سنگ از چسباندن نما به تیر و دال جاوه‌گیری شود.

۴) در صورتی که مصالح نما عایق حرارتی نباشد باید از عایق حرارتی جدا استفاده شود.

۱۸- یک مغازه‌فروش لاستیک خودرو در تبریز در نظر دارد یک نیم‌طبقهٔ فولادی با پلان نشان داده

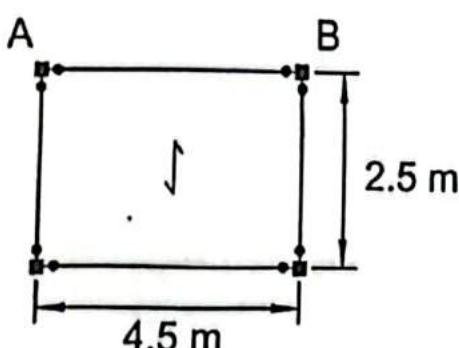
شده احداث کند تا بتواند حداقل به ارتفاع ۱.۵ متر لاستیک روی آن انبار نماید. اگر بار مرده

کف با احتساب وزن اعضای سازه 1 kN/m^2 باشد، مقاومت خمشی مورد نیاز فقط برای بار ثقلی

تیر AB در طراحی به روش LRFD به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیک خواهد بود؟ فقط روی

نیم‌طبقهٔ انبار است. از تأثیر ابعاد مقطع ستون‌ها و بار محوری در تیرها در محاسبات صرف نظر

کنید. اتصالات مفصلی است.



که در اینجا مذکور شد: ۴۱ kN.m (۱)

۳۰ من: ۲
نیم: ۵۲ kN.m (۲)

صلیبی: ۴۸ kN.m (۳)

سیم: ۳۳ kN.m (۴)



۱۹- در دیوارهایی که از وادر استفاده می‌شود کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟

که در اینجا مذکور شد: دیوارهای
وامعندی از دیوارهای خوب

۱۲- بیست و ۶ من: ۱۲
نیم: ۲-۶-۱-۲-۳-۱

۱) همواره دیوار و وادر باید چسبیده و بدون جداسازی اجرا شوند.

۲) در دیوارهای واقع در خارج قاب، بین دیوار و وادر باید از فاصلهٔ جداسازی به مقدار

۲ درصد استفاده شود.

۳) در دیوارهای واقع در خارج قاب، بین دیوار و وادر باید از جداسازی مانند اتصال به ستون استفاده شود.

۱۸۹۱- سیم: ۱۸۹۱
نیم: ۳-

۴) همواره باید بین دیوار و وادر از جداسازی استفاده شود.



۲۰- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد دیوارهای پاللی گارخاله‌ای صحیح است؟

- ۱) در این دیوارها با طول بیشتر از ۴ متر باید از وادار و با ارتفاع بیشتر از ۳.۵ متر همواره باشد از تیرک میانی استفاده شود.

- ۲) طول ازad آن در پلان همواره نباید از ۴ متر و ارتفاع آن نباید از ۳.۵ متر بیشتر باشد.

- ۳) دلیل عدم الزام اجرای تیرک برای ارتفاع تا ۳.۵ متری، استفاده از این دیوارها برای بیمارستان‌ها توصیه نمی‌شود.

- ۴) در صورت نیاز به اجرای تیرک در تراز میانی برای این دیوارها، اجرای وادار انتها‌ی الزامی است.

۲۱- کدام گزینه درخصوص یک گود با دوره بردباری ۸ ماه صحیح نیست؟ (بدون توجه به نوع، بافت و کانی‌های تشکیل‌دهنده خاک اطراف آن)

- ۱) حداقل ضریب اطمینان پایداری کلی درخصوص بالا آمدن کف گود، ۱.۵ است.

- ۲) همواره حداقل ضریب اطمینان برای شب خاکبرداری ۱.۳ است.

- ۳) تحلیل پایداری این گود با روش ضرایب بار و مقاومت مجاز است.

- ۴) در نظر گرفتن بار زلزله برای تحلیل این گود الزامی نیست.

۲۲- درخصوص استفاده از مهاربندی در سازه نگهبان کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) مهاربندی که برای مدت سه ساله مورد استفاده قرار گیرد، باید به عنوان مهاربندی دائم طراحی شود.

- ۲) درصورتی که مهارها موقت باشند نیازی به انجام آزمایش خزش نیست.

- ۳) استفاده از تزریق رزین، سیمان یا بتون در کلیه انواع مهارها الزامی است.

- ۴) درصورتی که مهارها موقت باشند نیازی به انجام آزمایش مهار نیست.

۲۳- کدام یک از گزینه‌های زیر درخصوص نظارت بر گودی با دیواره قائم به عمق ۴.۵ متر از تراز

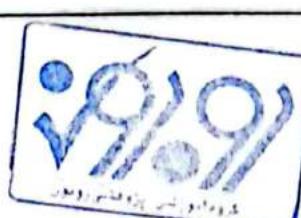
صفر صحیح است؟

- ۱) حضور ناظر ژئوتکنیک در طول مدت اجرای عملیات گودبرداری و پایدارسازی گود به صورت نیمه وقت در کارگاه ضروری است.

- ۲) حضور ناظر ژئوتکنیک در پایدارسازی گود به صورت نیمه وقت در کارگاه ضروری است.

- ۳) حضور ناظر ژئوتکنیک در طول مدت اجرای عملیات گودبرداری به صورت نیمه وقت در کارگاه ضروری است.

- ۴) حضور ناظر ژئوتکنیک در طول مدت اجرای عملیات گودبرداری و پایدارسازی گود به صورت تمام وقت و پیوسته در کارگاه ضروری است.



۲۴- کدام یک از گزینه‌های زیر در اهداف بررسی‌های طراحی زیوتکنیکی مورد نظر است؟

- ۱) اطمینان از تامین ایمنی در حین گودبرداری و اجرای سازه نگهبان، ساخت بی و سازه
- ۲) تطبیق فرضیات طراحی با مشاهدات واقعی و اندازه‌گیری‌های زیوتکنیکی در ساخنگاه
- ۳) پیش‌بینی و شناسایی مشکلات زیوتکنیکی احتمالی که ممکن است در خلال اجرا و پس از آن بروز نماید.

۴) اطمینان از تامین ایمنی در حین گودبرداری، ساخت بی و سازه

۲۵- کدام یک از گزینه‌های زیر در اهداف بررسی‌های کنترلی زیوتکنیکی مورد نظر است؟

- ۱) مقایسه ساخنگاه‌های مختلف برای انتخاب مناسب‌ترین گزینه، در صورت نیاز
- ۲) تطبیق فرضیات طراحی با مشاهدات واقعی و اندازه‌گیری‌های زیوتکنیکی در ساخنگاه
- ۳) پیش‌بینی و شناسایی مشکلات زیوتکنیکی احتمالی حین اجرا با پس از آن
- ۴) پیش‌بینی پیامدهای ناشی از اجرا در محیط پروژه و اطراف آن

۲۶- در یک ساختمان با مصالح بنایی محصور شده با کلاف و با دیوارهای به ارتفاع مؤثر ۳.۱ متر،

کدام یک از دیوارها در گزینه‌های زیر را می‌توان به عنوان دیوار نسبی در نظر گرفت؟

۱) دیوار کنار بازشو به طول ۹۰۰ میلی‌متر و ضخامت ۳۵۰ میلی‌متر

۲) دیوار به طول ۲ متر بالای درب (نعل درگاه) و ضخامت ۲۰۰ میلی‌متر

۳) دیوار به طول ۱.۲ متر و ضخامت ۲۵۰ میلی‌متر

۴) دیوار به طول ۱.۵۰ متر و ضخامت ۲۰۰ میلی‌متر

۲۷- در سازه‌های با مصالح بنایی، در کدام یک از موارد مورد اشاره در گزینه‌های زیر می‌توان در بتن

از خرد سنگ استفاده نمود؟

۱) بتن اعضاء بنایی مسلح

۲) بتن کلاف‌های قائم در سازه‌های بنایی غیر مسلح

۳) بتن بی در سازه‌های بنایی مسلح

۴) بتن اعضاء بنایی غیر مسلح

۲۸- دیوار بنایی دو جداره به طول ۲ متر، ارتفاع ۳ متر و ضخامت ۰.۵ متر در یک ساختمان بنایی مسلح مفروض است. از بین گزینه‌های زیر، کدام یک را می‌توان به عنوان حداقل بسته‌های قابل

قبول اتصال جدار این عضو در نظر گرفت؟

۱) ۱۶ سیم به قطر ۵ میلی‌متر

۲) ۱۰ سیم به قطر ۵ میلی‌متر

۳) ۲۰ سیم به قطر ۴ میلی‌متر

۴) ۱۸ سیم به قطر ۴ میلی‌متر

۲۹- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص ساختمان با مصالح بنایی مسلح صحیح است؟

(۱) فاصله آزاد بین میلگرد بستر و هر سطح واحد بنایی باید کمتر از ۵ میلی‌متر باشد.

(۲) در ستون‌ها فاصله آزاد بین میلگردهای اصلی، لب‌اید کمتر از قطر اسی میلگردها یا ۲۵ میلی‌متر، هر کدام بیشتر است، باشد.

(۳) در ستون‌ها فاصله آزاد بین میلگردهای اصلی، لب‌اید از هیچ‌یک از دو مقدار ۱.۵ یا ابر قدر اسی میلگرد و ۴۰ میلی‌متر کمتر باشد.

(۴) فاصله آزاد بین یک میلگرد اصلی و هر سطح واحد بنایی نباید کمتر از ۲۵ میلی‌متر باشد.

۳۰- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص ساختمان‌های بنایی محصور شده با کلاف صحیح است؟

(۱) لازم است روی دیوار محوطه به ارتفاع ۲ متر، کلاف القی مشابه با کلاف القی روی جان‌بناه اجرا شود.

(۲) کلاف بازشوی بتنی باید توسط دو میلگرد طولی، هر کدام به قطر حداقل ۸ میلی‌متر مسلح شود.

(۳) طول کلاف قائم گوشه در هر امتداد گوشه، نباید از ۶۵۰ میلی‌متر و یا عرض دیوار، هر کدام بیشتر است، کمتر باشد.

(۴) مقاومت فشاری بتن کلاف بازشوی بتن آرمه نباید از ۲۱ مگاپاسکال کمتر باشد.

۳۱- کدام یک از عبارات زیر جزو عملیات نیازمند نظارت در فواصل تعیین شده برای کارهای بتنی نیست و باید به طور مداوم تحت نظارت باشد؟

(۱) برداشتن قالب و پایه‌های موقت

(۲) نصب مهار درون بتن درجا

(۳) ارمانتور گذاری

(۴) کاشت مهارهای چسبی برای مقابله با کشش دائم

۳۲- در مواردی که حجم هر پیمانه اختلاط بتن پای کار یک مترمکعب باشد. حداقل تواتر نمونه‌برداری برای بتنی به حجم ۶۰ مترمکعب جهت بتن ریزی دال به ضخامت ۲۰۰ میلی‌متر که به همراه تیرهایی به طول ۱۰۰ متر، عرض ۳۵۰ میلی‌متر و ارتفاع کل ۵۰۰ میلی‌متر بتن ریزی می‌شود، به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟ بتن ریزی در چهار نوبت گاری انجام خواهد

گرفت.

(۱) چهار نمونه

(۲) پنج نمونه

(۳) شش نمونه

(۴) هفت نمونه



۳۲- در صورت عدم دسترسی به مهندس طراح، کدام یک از گزینه‌های زیر درخصوص تعیین محل درز ساخت تیرهای اصلی که در مدارگ ساخت مشخص نشده، صحیح است؟

- ۱) درزهای ساخت در تیرهای اصلی همواره باید حداقل برابر عرض تیرهای متقطع از هر تیر فاصله داشته باشد.

۲) درزهای ساخت همواره باید در حدود بکسر میلیمتر ۲۲-۹ درزهای ساخت مهندس ناظر باید با مهندس طراح دیگر مشورت کند.

۳) صرفاً با نظر مهندس ناظر می‌توان محل درزهای ساخت را تغییر داد.

۴) کدام یک از عبارات زیر درباره فاصله آرماتورهای عرضی از یکدیگر در ناحیه اتصال تیر به ستون بتنی (چشمۀ اتصال) قاب خمشی ویژه صحیح است؟

۱) همواره فاصله عمودی آرماتور عرضی از یکدیگر مانند فاصله عمودی آرماتور عرضی از یکدیگر در طول ناحیه بحرانی (۵) ستون است.

۲) همواره فاصله عمودی آرماتور عرضی از یکدیگر ۱۵۰ میلیمتر است.

۳) همواره فاصله عمودی آرماتور عرضی از یکدیگر ۱۰۰ میلیمتر است.

۴) در بعضی موارد می‌توان فاصله عمودی آرماتور عرضی از یکدیگر را بیشتر از فاصله آنها در طول ناحیه بحرانی (۵) ستون در نظر گرفت.

۵- هرگاه از روش عملآوری سریع استفاده نشده باشد معمولاً بتن با روند کسب مقاومت متوسط، در دمای ۱۰ درجه سانتیگراد و محیط مرطوب چند روز پس از بتن ریزی باید نگهداری شود؟

۶- کدام یک از گزینه‌های زیر الزامات لازم برای استفاده از الیاف فولادی در بتن را برآورده نمی‌نمایند؟

۱) الیاف با مقطع دایره به قطر ۰.۴ میلیمتر و طول ۵۰ میلیمتر

۲) الیاف با مقطع دایره به قطر ۰.۶ میلیمتر و طول ۵۰ میلیمتر

۳) الیاف با مقطع دایره به قطر ۰.۶ میلیمتر و طول ۶۰ میلیمتر

۴) الیاف با مقطع دایره به قطر ۰.۴ میلیمتر و طول ۲۵ میلیمتر

۷- برای وصلة پوششی دو میلگرد آجدار ۲۵ ف25 از نوع S400 که تحت فشار هستند، حداقل طول وصلة پوششی به کدام یک از مقادیر زیر نزدیکتر است؟

۱) ۸۵۰ میلیمتر

۲) ۷۱۰ میلیمتر

۳) ۵۲۰ میلیمتر

۴) ۱۰۰۰ میلیمتر

۳۸- هرگاه در گواهینامه لقی صادره و یا در لشانه گذاری روی میلگرد، حرف A درج شود، معنای آن چیست؟

۱) مقاومت لازم میلگرد با استفاده از عناصر الیازی حاصل می‌شود. ۴۰۵

۲) مقاومت لازم میلگرد با روش سرد حاصل می‌شود. ۴۰۶

۳) مقاومت لازم میلگرد با روش خنک کاری و برگشت تحت کنترل حاصل می‌شود. ۴۰۷

۴) مقاومت لازم میلگرد با روش کشش متواالی در حد خمیری حاصل می‌شود. ۴۰۸

۳۹- کدام یک از گزینه‌های زیر برای مقاومت فشاری مشخصه بتن (؟) بدون لحاظ محدودیت‌های

دوام بتن صحیح است؟

۱) برای بتن‌های سبک در ساختمان‌های بلندتر از ۲۰ طبقه از روی شالوده، می‌توان حداکثر

مقاومت را تا ۷۰ مگاپاسکال افزایش داد. ۴۰۹

۲) برای بتن معمولی حداقل مقدار ۲۰ مگاپاسکال و حداکثر مقدار ۳۵ مگاپاسکال است.

۳) برای بتن‌های سبک در سازه‌های ارزه‌بر ویژه حداقل مقدار ۲۵ مگاپاسکال و حداکثر مقدار ۳۵ مگاپاسکال است.

۴) برای بتن سبک حداقل مقدار ۲۰ مگاپاسکال و حداکثر مقدار ۳۵ مگاپاسکال است.

۴۰- کدام گزینه زیر درخصوص میزان آزمایش غیرمخرب جوش برای تولید قطعات یک ساختمان

مسکونی با تعداد ۵ طبقه روی سطح زمین، صحیح است؟ با فرض حداکثر ۴۰ جوش

۱) در آزمایش UT جوش لب به لب عرضی بال‌های کشی به ضخامت ۸ میلی‌متر همواره باید ۷۵ درصد جوش‌ها آزمایش شود.

۲) در آزمایش PT باید ۱۰۰ درصد جوش‌های گوشه اتصالات مهاربند آزمایش شود.

۳) در آزمایش PT فقط باید ۲۰ درصد جوش‌های گوشه اتصالات مهاربند آزمایش شود.

۴) در آزمایش UT جوش لب به لب عرضی بال‌های کشی به ضخامت ۸ میلی‌متر همواره باید ۱۰۰ درصد جوش‌ها آزمایش شود.

۴۱- در یک سازه صنعتی، اتصال مهاربندهای سقفی (غیرلرزه‌ای فرض شود) از نوع فلنجهای پیچی

است و صفحه فلنجه عمود بر محور مهاربند است. مهاربند اساساً تحت نیروهای کششی و فشار

محوری است اما در برخی ترکیبات ممکن است تحت برش نیز قرار گیرد. کدام یک از اتصالات

مورد اشاره در گزینه‌های زیر برای اتصال این عضو قابل قبول نیست؟

۱) اتصال لفزش بحرانی با رعایت یکی از شرایط سطحی A با B

۲) اتصال پیش‌تنیده با رعایت شرایط سطحی کمتر از کلاس A

۳) اتصال انکابی با استفاده از پیچ‌های نوع 10.9

۴) اتصال پیش‌تنیده با شرایط سطوح تماس مشابه با اتصالات انکابی

صفحه ۱



۴۲- در نقشه های سازه یک ساختمان فولادی از نوع قاب خمشی متوسط، برای اتصالات BFP این

خط دار **پرسن A** مشخصات قید شده است:

"اتصالات پیچی از نوع پیش تنیده بوده و شرایط سطحی اتصال، کلاس B است" کدام یک از

گزینه های زیر درخصوص مشخصات قید شده صحیح است؟

(۱) مشخصات قید شده فقط وقتی صحیح است که با اتصال از نوع لفڑش بحرانی باشد با شرایط سطحی اتصال از کلاس A باشد.

(۲) تامین شرایط سطحی در کلاس های مختلف A با B مختص اتصالات لفڑش بحرانی است و بنابراین مشخصات قید شده صحیح نیست.

(۳) شرایط سطحی کلاس B، حداقل شرایط لازم که کلاس A است را تامین نمی کند و بنابراین مشخصات قید شده قابل قبول نیست.

(۴) مشخصات قید شده قابل قبول ولی محافظه کارانه است.

۴۳- برای تسخیز (بریدن ورق با عرض مشخص) از دستگاه برش حرارتی ریلی استفاده شده است. اندازه گیری نشان می دهد که در یک سمت خطای برشکاری نسبت به خط برش ثوری +5 mm و در سمت دیگر -5 mm بوده است. مهندس ناظر با بررسی نتایج، تسخیز برشکاری شده را غیرقابل قبول اعلام می کند. **۵** برابر با کدام یک از گزینه های زیر بوده است؟ علامت مثبت در جهت اضافه شدن به مصالح نسبت به خط برش است.

خط دار: خط برس ثوری

- (۱) +6 mm
- (۲) -5 mm
- (۳) -6 mm
- (۴) +4 mm

۴۴- در ساخت بخشی از یک سازه فولادی از 400 پیچ تامین شده از یک منبع، استفاده شده است. **خط دار**: آزمیش پیچ کدام یک از گزینه های زیر از نظر تعداد نمونه برای آزمایش این پیچ ها صحیح نیست؟ استفاده از ISO2859-1 مدنظر نیست.

۴۵- یک نمونه مصالح جوش به کار رفته در اتصالات سیستم باربر جانبی لرزه ای تحت آزمایش شارپی در دمای $-18^{\circ}C$ قرار گرفته و تأثید شده است. کدام یک از مقادیر زیر معرف طاقت

خط دار: مصالح جوش بر حاره اند / سیستم باربر جانبی لرزه ای

- (۱) ۱۵ زول
- (۲) 20 زول
- (۳) 30 زول
- (۴) 25 زول



۴۰۷	۱۰۰	محدوده از
۱۰۰	۳-۴-۱-۰	محدوده ای
۱۰۰	۳-۴-۱-۰	محدوده ای
۱۰۰	۲	محدوده ای
۱۰۰	۱-۰-۳-۴-۰	محدوده ای

۴۶- در پیخ زنی لبه قطعات فولادی برای جوشکاری، حداکثر ضخامت قطعه برای آنکه استفاده از دستگاه های پیخ زن ضربه ای مجاز باشد چه مقدار است؟

- (۱) ۲۰ میلی متر
 (۲) ۱۵ میلی متر
 (۳) ۱۲ میلی متر
 (۴) ۶ میلی متر

۴۷- در علامت گذاری اجزاء فولادی برای شناسایی، برای کدام یک از فولادهای زیر با استفاده از مهرهای سخت مجاز نیست؟

- (۱) S450 با ضخامت $16 \leq 40 \text{ mm}$
 (۲) S235 با ضخامت $16 \leq 40 \text{ mm}$
 (۳) S235 با ضخامت $16 \leq 40 \text{ mm}$
 (۴) S275 با ضخامت $16 \leq 40 \text{ mm}$

۴۸- در یک اتصال پیچی کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

(۱) در اتصال لفزش بحرانی هیچ گونه لفزش بین سطوح تماس مجاز نبوده و انتقال نیروی برشی از طریق نیروی اصطکاک بین سطوح تماس اتصال است.

(۲) در اتصال انکایی نباید از مقاومت اتصال در برابر لفزش صرف نظر شود.

(۳) در اتصال پیش تنیده در هیچ شرایط نباید از مقاومت اتصال در برابر لفزش صرف نظر شود.

(۴) در صورت پیش تنیده شدن پیچ ها در اتصال پیش تنیده نباید از مقاومت اتصال در برابر لفزش صرف نظر شود.

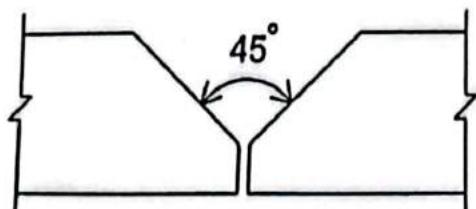
۴۹- برای یک محمولة ۲۲۰ تنی از فولاد که همه مقاطع طبق برچسب محصول، شماره ذوب یکسانی دارند و وارد کارگاه شده است، حداقل چند نمونه آزمایش تعیین مقاومت کششی باید انجام شود؟ مقاطع مشابه و غیرسنگین فرض شوند.

- (۱) ۸
 (۲) ۶
 (۳) ۴
 (۴) ۲

۵۰- چنانچه برای ایجاد انحنای در فولاد پر مقاومت و آلیاژی از روش گرم کردن موضعی استفاده شود، دمای موضع گرم شده حداقل چند درجه سلسیوس می تواند باشد؟

- (۱) 650
 (۲) 505
 (۳) 600
 (۴) 565

۵۱- در نقشه های اجرایی برای جوش شیاری، زاویه شیار دو ورق مطابق شکل ۴۵ درجه ذکر شده است، کدام یک از زوایای اجرا شده زیر برای این درز جوش قابل قبول نیست؟

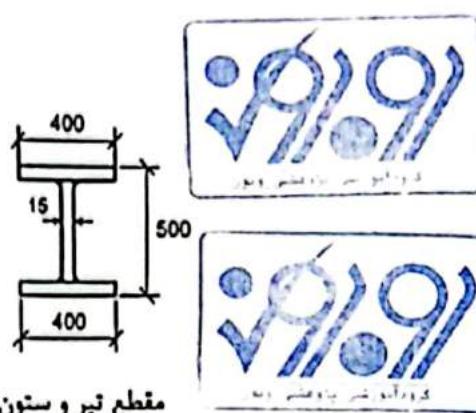
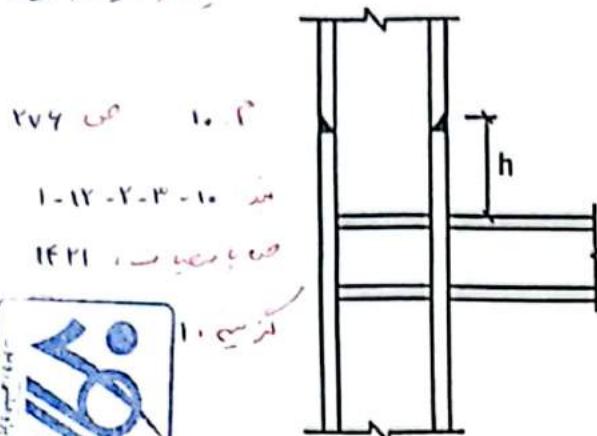


- (۱) ۵۵ درجه
 (۲) ۳۷.۵ درجه
 (۳) ۴۰ درجه
 (۴) ۵۰ درجه



۵۲- در ستون شکل زیر حداقل فاصله محل وصلة ورق ستون (۱) هرگاه بالا و جان‌های آن در کارخانه توسط جوش شیاری با نفوذ کامل وصلة شوند چه مقدار است؟ اندازه‌ها به میلی‌متر است.

محدوده از ۰ تا ۳ میلی‌متر و محدوده مسحوق



- ۵۰۰ (۱)
۱۲۰۰ (۲)
۴۰۰ (۳)
۹۰۰ (۴)

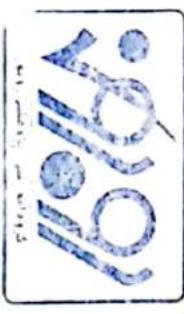


۵۳- در سازه‌های فولادی، کدامیک از موارد زیر جزو فعالیت‌های از نوع مشاهده (۰) مسحوق تضمین کیفیت است؟

- ۱) کنترل تخلخل جوش
۲) کنترل عدم وجود سوراخ در ناحیه حفاظت شده
۳) اطمینان از پیش‌تنیده کردن همه پیچ‌ها
۴) کنترل هندسه جوش

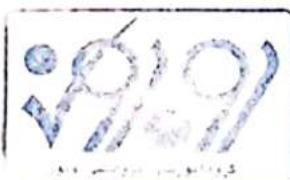


۵۴- در یک سازه فولادی با سیستم قاب خمشی ویژه از مصالح فولادی S235 در طرح استفاده شده است. در صورتی که در نظر باشد از فولاد S345 در بعضی از اعضاء بدون انجام طراحی استفاده شود، در کدامیک از اعضاء زیر نمی‌توان از این فولاد در اجرا استفاده شود؟ فرض کنید از الکترود سازگار استفاده خواهد شد.



کنترل

۱۰۰
۱۰۰
۱۰۰
۱۰۰



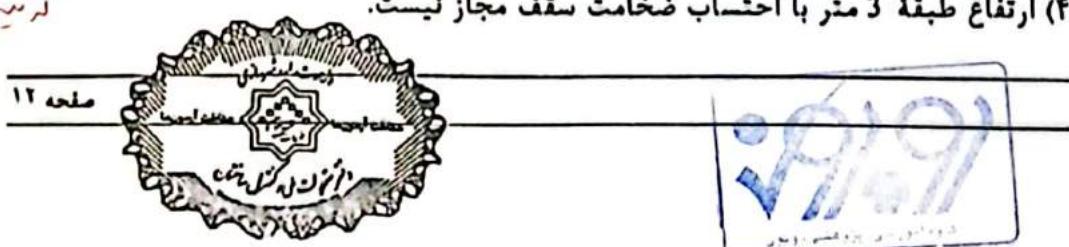
- ۱) اتصالات ساده
۲) کف ستون‌ها
۳) تیرهای دو سر مفصل
۴) تیرهای خمشی ارزهای



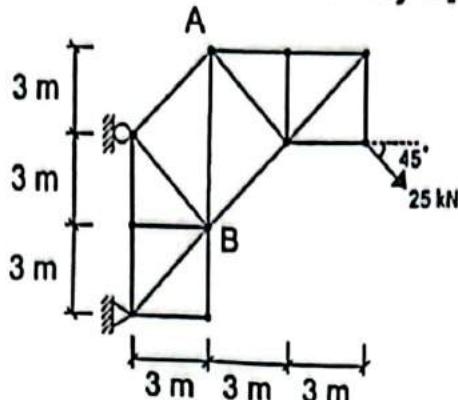
۵۵- کدام گزینه درخصوص روش ساخت ساختمان با قالب‌های تولنی در ساختمان‌های بتن‌آرمه درجا صحیح است؟

محدوده از ۰ تا ۱۰ متری

- ۱) اجرای سازه با ارتفاع ۵۰ متر برای نواحی با ارزه خیزی بسیار زیاد ممنوع است.
۲) برای طبقه‌ای با مساحت زیربنای ۱۰۰ مترمربع سطح مقطع اسمی دیوارهای سازه‌ای می‌تواند برابر با ۵ مترمربع در هر جهت باشد.
۳) استفاده از بتن رده C20 و فولاد S400 مجاز است.
۴) ارتفاع طبقه ۳ متر با احتساب ضخامت سقف مجاز نیست.



۵۹- در خربای زیر نیروی عضو AB به کدام گزینه نزدیک‌تر است؟



- کسر از رده = ۱
۰۰ = ۲
۰۰ = ۳
۰۰ = ۴
۰۰ = ۵
۰۰ = ۶
- ۱۵ kN (۱)
۰۰ صفر (۲)
۲۵ kN (۳)
۳۵ kN (۴)



۵۷- کدام گزینه درخصوص یک ساختمان بسیار کم انرژی صحیح لیست؟

- ۱) حداکثر رده برچسب انرژی برای آب‌گرمکن گازسوز مخزن دار، D است.
۲) حداقل مقاومت حرارتی لازم برای بام برای $W/m^2 \cdot K$ ۰.۷۰ است.

- ۳) حداکثر مقدار نرخ تغییض هوای سطحی در نشت هوا تحت اختلاف فشار ۵۰ پاسکال برابر $2.25 m/h$ است.

- ۴) حداقل بازدهی برای چیلر جذبی طبق شاخص COP برابر ۱.۷ است.

- ۵۸- چنانچه یکی از اعضای نظام مهندسی بدون وجود اکراه و اجبار در برابر دستور یا تقاضای نقض الزامات قانونی در امور حرفه‌ای، تمکین نماید. با کدام مجازات انتظامی موافق خواهد

شد؟

کسر از رده = بدرن وحدت احصار راهراه

۰۰ = ۱۱ هم، تخلفات انتظامی وحدت ای

بدرن = ۹۱ هم

من یا مسیب = ۱۲۹ مانند ترینم = ۲

۱) از درجه یک تا چهار

۲) از درجه یک تا سه

۳) از درجه دو تا چهار

- ۴) مناسب با خصائص احتمالی از درجه دو تا پنج

۵۹- کدام یک از موارد زیر از مصادیق رفتار حرفه‌ای اخلاقی در مهندسی ساختمان نمی‌باشد؟

- ۱) عدم تبانی یا توصل به وسائل منتقلبانه در انجام وظایف حرفه‌ای در امور فنی و مهندسی

- ۲) قرار ندادن محصول کار حرفه‌ای خود در اختیار دیگری برای عرضه آن به نام طرف یا

اشخاص ثالث

- من یا مسیب = ۱۳۳ نا نزد ۳) امانتداری و دقت در رسیدگی و تائید میزان کار درج شده در صورت وضعیت‌ها و صورت

کارکردهای فنی و مالی

درست = ۴

- ۴) عدم خودداری از اعلام نظر تخصصی رسمی در زمینه‌ای که دانش و اطلاع کافی و ارزیابی

دقیق از آن ندارد.



۹۰- چنانچه ۸ نفر از مهندسان دارای پروانه اشتغال به کار مهندسی بایه یک در چهار رشته اصلی معماری، عمران، برق و مکانیک (از هر رشته دو نفر) مبادرت به راه اندازی دفتر مهندسی طراحی ساختمان نمایند، مجموع ظرفیت اشتغال هر یک از شرکا نسبت به ظرفیت اشتغال دفتر تک نفره چند درصد افزایش خواهد داشت؟



50 (۱)

70 (۲)

80 (۳)

100 (۴)

حلیل را در ظرفیت اشتغال خسته نکن

۳۵

۴۵

۷۰ - جدول ۲

۸۷ - تابع:

۸۷



گزینه ۲

صلحه ۱۲

