



سری عمران

برای اولین بار

پاسخ تشریحی سوالات آزمون نظارت

توسط گروه اساتید سری عمران

 [serieomran](https://www.instagram.com/serieomran)

 [serieomran1](https://www.telegram.com/serieomran1)

 www.serieomran.com



مبحث ۱۱

۱- کدام یک از موارد زیر از معیارهای عمده صنعتی سازی ساختمان محسوب نمی شود؟

- (۱) پیش ساخته سازی
- (۲) بهبود و یکسان سازی سطح کیفیت
- (۳) بهره روی منابع
- (۴) افزایش سرعت

حل: برای س بند ۱۱-۱-۳-۲۱ (در صورت)

گزینه (۱) صحیح است



مجموعه ۱۲

۲- حداقل پهنا و ضخامت قابل قبول تخته چوبی برای سقفهای موقت که به صورت سکوهایی کار
مورد استفاده قرار می گیرند چقدر است؟

- ۱) پهنا 300 میلی متر، ضخامت 50 میلی متر
- ۲) پهنا 200 میلی متر، ضخامت 40 میلی متر
- ۳) پهنا 250 میلی متر، ضخامت 50 میلی متر
- ۴) پهنا 300 میلی متر، ضخامت 40 میلی متر

حله: براساس بند ۱۲-۵-۷-۱-۱ در ص ۳۶

گزینه (۳) صحیح است



اصبع ۱۲

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

185 mm (۱)

197 mm (۲)

175 mm (۳)

210 mm (۴)

حل: برای سبب ۱۲ - ۷ - ۴ - ۲ (در صورت ۵)

$$n = \frac{H \rightarrow \text{ارتفاع کل}}{h \rightarrow \text{ارتفاع پله}} = \frac{3150}{220} = 14,318 \rightarrow n = 15$$

$$\Rightarrow h' = \frac{3150}{15} = 210 \text{ mm}$$

بنابراین گزینه (۴) صحیح است



امتحان ۱۲

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

مجاورت خطوط هوایی برق فشار ضعیف صحیح نیست؟

- (۱) تغییر موقت مسیر خطوط از اقدامات احتیاطی محسوب می‌شود.
- (۲) چون برق فشار قوی نیست، نیاز به اقدام ایمنی خاصی نیست.
- (۳) روکش کردن خطوط مجاور ساختمان با لوله‌های پلی اتیلن از اقدامات احتیاطی محسوب می‌شود.
- (۴) روکش کردن خطوط مجاور ساختمان با شیلنگ لاستیکی از اقدامات احتیاطی محسوب می‌شود.

حل: ب) ب) مورد (ج) از بند ۱۲-۲-۳-۸ (در صورت)

گزینه (۲) صحیح است.



مبحث ۱۲

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

دیواره شیب‌دار چوبی به با زاویه نسبت به سقف باشد.

(۱) ارتفاع ۱.۵ متر - ۴۰ درجه

(۲) ارتفاع ۰.۹ متر - ۳۵ درجه

(۳) ارتفاع ۰.۵ متر - ۳۰ درجه

(۴) ارتفاع ۱.۲ متر - ۲۵ درجه

حل : براساس بند ۱۲ - ۵ - ۴ - ۵ در مبحث ۳۴

گزینه (۱) صحیح است



امتحان ۱۲

- ۶- در خصوص مسایل مرتبط با ایمنی، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟
- (۱) ضخامت حداقل تخته‌های چوبی برای سقف موقت که به صورت سکوی کار استفاده می‌شود حداقل 25 میلی‌متر است.
 - (۲) ضخامت حداقل تخته‌های چوبی برای پوشش حفاظتی موقت دهانه‌های باز با ابعاد 0.5 متر حداقل 25 میلی‌متر است.
 - (۳) ارتفاع نرده حفاظتی موقت سطوح شیب‌دار حداقل 0.90 متر و حداکثر 1.10 متر است.
 - (۴) ضخامت حداقل تخته‌های چوبی پاخورهای حفاظتی 25 میلی‌متر است.

حل:

- گزینه (۱): بند ۱۲-۵-۷-۱ ص ۳۶ نادرست
- گزینه (۲): بند ۱۲-۵-۶-۲ مورد ب ص ۳۵ نادرست
- گزینه (۳): بند ۱۲-۵-۲ ص ۳۳ نادرست
- گزینه (۴): بند ۱۲-۵-۳-۱ ص ۳۴ صحیح

بنابراین گزینه (۴) صحیح است



دیوار محوطه

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

- ۱) دیوار محوطه می تواند فاقد میلگرد بستر باشد.
- ۲) کلاف قائم نقش تکیه گاهی برای قسمت بنایی دیوار را ایفا می کند.
- ۳) کلاف افقی نقش تکیه گاهی برای لبه فوقانی را دارد.
- ۴) دیوار محوطه می تواند از بلوک های سیمانی توخالی ساخته شود.

حل :

گزینه (۱) : صحیح ← صحیح

گزینه (۲) : صحیح کلاف قائم ← صحیح

گزینه (۳) : صحیح کلاف افقی ← نادرست

گزینه (۴) : صحیح پاند بنایی ← صحیح

بنابراین گزینه (۳) صحیح است



امتحان ۲۲

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 بازرسی حقوقی استفاده شود.
- (۳) مراقبت 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.

حل و

گزینه (۱): بند ۲۲-۱-۳-۲۱ صحیح است ← صحیح

گزینه (۲): جدول ۲۲-۱-۱ صحیح است ← نادرست

گزینه (۳): بند ۲۲-۱-۲ صحیح است و جدول ۲۲-۱-۱-۱ صحیح است
نادرست

گزینه (۴): بند ۲۲-۱-۳-۵ صحیح است ← نادرست

بنابراین گزینه (۱) صحیح است.



راه‌های جوش

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 مبنا می‌تواند تغییر کند.

(۲) $\frac{1}{2}$ حرارت حاصل از قوس الکتریکی در الکتروود و $\frac{1}{2}$ دیگر در قطعه آزاد می‌شود. با

(۳) $\frac{2}{3}$ حرارت حاصل از قوس الکتریکی در فلز مبنا و $\frac{1}{3}$ دیگر در الکتروود آزاد می‌شود.

(۴) $\frac{1}{3}$ حرارت حاصل از قوس الکتریکی در فلز مبنا و $\frac{2}{3}$ دیگر در الکتروود آزاد می‌شود.

حل: برای سوراخ‌اف ده درصد

گزینه (۲) صحیح است



صیغه ۲۱

۱۰- حداقل عملکرد سازه‌های اجزای یک ساختمان گروه 2 برای سطح خطر انفجار 3 کدام گزینه است؟

(۱) سطح عملکرد IV

(۲) سطح عملکرد I

(۳) سطح عملکرد II

(۴) سطح عملکرد III



حل: بر اساس جدول ۲۱-۱-۴ در ص ۹

← این جایی که بند ۲۱-۱-۷ ص ۷

← سطح عملکرد II ← کرنش (۳) ص ص ۲



اصول ۵

۱۱- حداقل نسبت آب به سیمان در ساخت بتن پرمقاومت چه مقدار است؟

0.36 (۲)

0.20 (۱)

0.16 (۴)

0.26 (۳)

حل: برای سوره مورخ از بند ۵-۱۰-۳-۱-۳

در ۷۱

گزینه (۳) صحیح است



مبحث ۵

۱۲- در خصوص مصالح پلیمری کدام عبارت صحیح نیست؟

- (۱) دما و رطوبت همزمان اثر مخربی بر پلیمرها دارد.
- (۲) پلی اتیلن جزو پلیمرهای گرمانرم هستند.
- (۳) میلگردهای FRP جزو پلیمرها محسوب می شوند.
- (۴) پلیمرها مقاومت خوبی در برابر خستگی دارند.

حل:

- گزینه (۱): بند ۵-۱۷-۴-۴ ص ۱۳ صحیح
- گزینه (۲): بند ۵-۱۷-۲-۲-۱ ص ۱۳ صحیح
- گزینه (۳): جدول ۱۲۹ ص ۱۳ صحیح
- گزینه (۴): بند ۵-۱۷-۳-۱-۲ ص ۱۳ نادرست

بنابراین گزینه (۴) صحیح است



صبر و د

۱۳- جهت رسیدن رطوبت سنگدانه‌ها به حد یکنواخت و پایدار، از بین گزینه‌های زیر کدام یک

در خصوص مدت زمان قابل قبول دپوی آنها در انبار، صحیح است؟

(۱) ۱۵ ساعت

(۲) نیازی به نگهداشتن سنگدانه‌ها قبل از مصرف در دپو نیست.

(۳) ۱۰ ساعت

(۴) ۵ ساعت

حل: برای رسیدن د - ۷ - ۲ - ۱۳ ص

گزینه (۷) صحیح است



مصعب ۵

- ۱۴- در خصوص استفاده از مصالح آجری کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟
- (۱) استفاده از آجرهای نما با ترک جزیبی 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 برجستگی آنها از ۵ میلی‌متر تجاوز نکند، مجاز است.
 - (۴) همواره استفاده از آجرهایی که انحنای گودی و برجستگی آنها از ۶ میلی‌متر تجاوز نکند، مجاز است.

حل ۶
گزینه (۱) : بند ۵-۹-۳-۱-۵ ص ۶۰ نادرست
گزینه (۲) : بند ۵-۹-۵-۲-۲ ص ۴۲ مصعب
گزینه (۳) و (۴) : بند ۵-۹-۳-۱-۴ ص ۵۹ نادرست
بنابراین گزینه (۲) مصعب است



صفت ۵

۱۵- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص بتن پرمقاومت صحیح است؟

- (۱) در صورتی که مقاومت فشاری بتن زودرس مورد نظر نباشد مقاومت فشاری باید در سن 65 روز اندازه‌گیری شود.
- (۲) در صورتی که مقاومت فشاری بتن زودرس مورد نظر نباشد مقاومت فشاری باید در سن 56 روز اندازه‌گیری شود.
- (۳) در صورتی که مقاومت فشاری بتن زودرس مورد نظر نباشد مقاومت فشاری باید در سن 28 روز اندازه‌گیری شود.
- (۴) در صورتی که مقاومت فشاری بتن زودرس مورد نظر نباشد مقاومت فشاری باید در سن 42 روز اندازه‌گیری شود.

کل ۶ باب صورت (ذ) از بند ۵-۱۰-۳-۱-۳

ص ۷۱

گزینه (۲) صحیح است



مسئله ۲

۱۶- در تعیین بار ناشی از سیل در یک ساختمان متعارف، اضافه ارتفاع بار هیدرواستاتیکی 0.5 متر برآورد شده است. با فرض حداقل مقدار ضریب شکل توصیه شده، سرعت سیلاب بر حسب km/h به کدام گزینه نزدیک است؟

8 km/h (۲)

10 km/h (۴)

11.5 km/h (۱)

19 km/h (۳)

حل: براساس بند ۲-۲-۳-۵ ضریب

و رابطه (۱-۲-۴)

$$d_h = \frac{a v^2}{2g} \Rightarrow 0.5 = \frac{1.25 \times v^2}{2 \times 9.81}$$

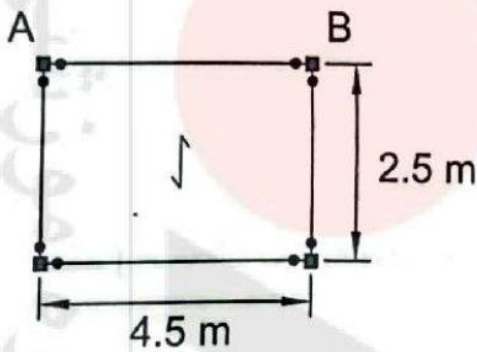
$$\Rightarrow v = 2.18 \text{ m/s} \times 3.6 = 7.85 \text{ km/h}$$

بنابراین گزینه (۴) صحیح است



صبغه ۲

۱۸- یک مغازه فروش لاستیک خودرو در تبریز در نظر دارد یک نیم طبقه فولادی با پلان نشان داده شده احداث کند تا بتواند حداکثر 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 نیم طبقه انبار است. از تاثیر ابعاد مقطع ستون‌ها و بار محوری در تیرها در محاسبات صرف نظر کنید. اتصالات مفصلی است.



(۱) 41 kN.m

(۲) 52 kN.m

(۳) 48 kN.m

(۴) 33 kN.m

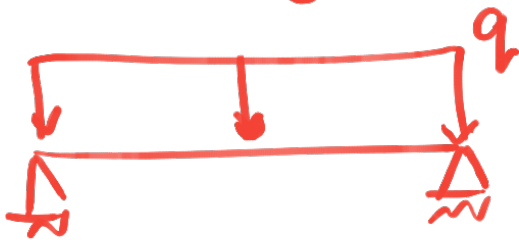
حله جدول ۲-۳-۱ ص ۱۳۰

$$q_L = 1.5 \times 1.9 = 2.85 \text{ kN/m}^2$$

بزرگ ۲-۳-۲ ص ۱۰

$$q = 1.2D + 1.6q_L = 1.2 \times 1 + 1.6 \times 2.85 = 6.16 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{\text{خطی}} = q \times \text{عرض تیر} = 6.16 \times \frac{2.15}{2} = 6.67 \text{ kN/m}$$



$$M_{\text{max}} = \frac{qL^2}{8} = \frac{6.67 \times 4.5^2}{8} = 16.7 \text{ kN.m}$$

بنابراین گزینه (۱) صحیح است



سؤالات ۱ تا ۴ است ندارد ۲۸۰۰

- ۱۹- در دیوارهایی که از وادار استفاده می‌شود کدامیک از عبارات زیر صحیح است؟
- (۱) همواره دیوار و وادار باید چسبیده و بدون جداسازی اجرا شوند.
 - (۲) در دیوارهای واقع در خارج قاب، بین دیوار و وادار باید از فاصله جداسازی به مقدار 2 درصد استفاده شود.
 - (۳) در دیوارهای واقع در خارج قاب، بین دیوار و وادار باید از جداسازی مانند اتصال به ستون استفاده شود.
 - (۴) همواره باید بین دیوار و وادار از جداسازی استفاده شود.



حل و

تبصره بند ۲-۴-۱-۳-۲-۳-۱۲

گزینه (۳) صحیح است



۲۱- کدام گزینه درخصوص یک گود با دوره بهره‌برداری 8 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، 1.5 است.
- ۲) همواره حداقل ضریب اطمینان برای شیب خاکبرداری 1.3 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.

حل:

گزینه (۱): جدول ۷-۳-۳ ص ۳۶

گزینه (۲): جدول ۷-۳-۳ ص ۳۶ و بند ۷-۳-۱ ص ۸-۷

نا درست

گزینه (۳): بند ۷-۳-۳ ص ۴-۷ ص ۳۵

گزینه (۴): بند ۷-۳-۳ ص ۶-۷ ص ۳۶

بنابراین گزینه (۲) صحیح است



امتیاز ۷

۲۲- در خصوص 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) در صورتی که مهارها موقت باشند نیازی به انجام آزمایش خزش نیست.
- (۳) استفاده از تزریق رزین، سیمان یا بتن در کلیه انواع مهارها الزامی است.
- (۴) در صورتی که مهارها موقت باشند نیازی به انجام آزمایش مهار نیست.

حل:

گزینه (۱): مورد (ت) از بند ۷-۵-۸-۱ ص ۴۲ صحیح

گزینه (۲): جدول ۷-۵-۱۰ و تبصره ۱ ص ۴۹ نادرست

گزینه (۳): مورد (الف) از بند ۷-۵-۸-۱ ص ۴۲ نادرست

گزینه (۴): جدول ۷-۵-۹ ص ۴۸ نادرست

بنابراین گزینه (۱) صحیح است



امتحان ۷

۲۳- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص نظارت بر گودی با دیواره قائم به عمق 4.5 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.



حل: جدول ۷-۳-۱ ص ۳

حضر زود $\rightarrow 10m < h = 4.5m < 4m$

بازرسی بند ۷-۳-۳-۳-۴-۱۱ ص ۳۵

گزینه (۴) صحیح است



امتحان ۷

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

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

حله
بر اساس بند ۷-۲-۲-۲ ص ۱۲

گزینه (۳) صحیح است



اصبع ۷

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

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

حل: براساس بند ۷-۲-۲-۳ ص ۱۶

گزینه (۲) صحیح است.



مبحث ۸

۲۶- در یک ساختمان با مصالح بنایی محصورشده با کلاف و با دیوارهای به ارتفاع مؤثر 3.1 متر،

کدامیک از دیوارها در گزینه‌های زیر را می‌توان به‌عنوان دیوار نسبی در نظر گرفت؟

(۱) دیوار کنار بازشو به طول 900 میلی‌متر و ضخامت 350 میلی‌متر

(۲) دیوار به طول 2 متر بالای درب (نعل درگاه) و ضخامت 200 میلی‌متر

(۳) دیوار به طول 1.2 متر و ضخامت 250 میلی‌متر

(۴) دیوار به طول 1.50 متر و ضخامت 200 میلی‌متر

حل: براساس بند ۸-۵-۵-۳-۲ ص ۱۱۲

گزینه (۱): مورد (۳) دیوار نسبی نیست $\rightarrow 1.03 = \frac{1}{\sqrt{3}} (3/1) < 0.9 \rightarrow h < \frac{1}{\sqrt{3}} L$

گزینه (۲): مورد (۴) \leftarrow دیوار نسبی نیست

گزینه (۳): مورد (۳) \leftarrow $1.03 = \frac{1}{\sqrt{3}} (3/1) < 1.2 \rightarrow h < \frac{1}{\sqrt{3}} L$

گزینه (۴): مورد (۳) \leftarrow $1.03 = \frac{1}{\sqrt{3}} (3/1) < 1.5 \rightarrow h < \frac{1}{\sqrt{3}} L$

تذکر: مورد (۵) بند ۸-۵-۵-۳-۱

$\frac{h}{t} \leq 15 \Rightarrow$ گزینه ۳ $\Rightarrow \frac{3/1}{0.2} = 15/5 \rightarrow$ Not OK

بنابراین گزینه (۳) صحیح است.



موضوع ۸

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

از خرده سنگ استفاده نمود؟

- ۱) بتن‌های بنایی مسلح
- ۲) بتن‌های قائم در سازه‌های بنایی غیرمسلح
- ۳) بتن پی در سازه‌های بنایی مسلح
- ۴) بتن‌های بنایی غیرمسلح

حله: براساس مورد (۵) از بند ۸-۲-۲-۱۰ ص ۱۰

گزینه (۳) صحیح است



مسئله ۸

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 به‌عنوان حداقل بست‌های 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

حل: مورد (۱) از بند ۸-۴-۵ ص ۷۷

$$\text{الف) } \phi 4 \rightarrow n = \frac{A}{0.25} = \frac{3 \times 2}{0.25} = 24$$

$$\text{ب) } \phi 5 \rightarrow n = \frac{A}{0.5} = \frac{3 \times 2}{0.5} = 12$$

use min ۱۲ $\phi 5$ ← گزینه (ب) صحیح است



مسئله ۸

- 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 5 میلی‌متر باشد.
 - ۲) در ستون‌ها فاصله آزاد بین میلگردهای اصلی، نباید کمتر از قطر اسمی میلگردها یا 25 میلی‌متر، هر کدام بیشتر است، باشد.
 - ۳) در ستون‌ها فاصله آزاد بین میلگردهای اصلی، نباید از هیچ یک از دو مقدار 1.5 برابر قطر اسمی میلگرد و 40 میلی‌متر کمتر باشد.
 - ۴) فاصله آزاد بین یک میلگرد اصلی و هر سطح واحد بنایی نباید کمتر از 25 میلی‌متر باشد.

حل:

- گزینه (۱): مورد (۱) از بند ۸-۴-۴-۲ صحت ندارد
- گزینه (۲): مورد (۲) از بند ۸-۴-۴-۲ صحت ندارد
- گزینه (۳): مورد (۳) از بند ۸-۴-۴-۲ صحت دارد
- گزینه (۴): مورد (۴) از بند ۸-۴-۴-۲ صحت ندارد

بنابراین گزینه (۳) صحیح است



اصبع ۸

- ۳۰- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص ساختمان‌های بنایی محصور شده با کلاف صحیح است؟
- (۱) لازم است روی دیوار محوطه به ارتفاع 2 متر، کلاف افقی مشابه با کلاف افقی روی جان پناه اجرا شود.
 - (۲) کلاف بازشوی بتنی باید توسط دو میلگرد طولی، هر کدام به قطر حداقل 8 میلی‌متر مسلح شود.
 - (۳) طول کلاف قائم گوشه در هر امتداد گوشه، نباید از 650 میلی‌متر و یا عرض دیوار، هر کدام بیشتر است، کمتر باشد.
 - (۴) مقاومت فشاری بتن کلاف بازشوی بتن آرمه نباید از 21 مگاپاسکال کمتر باشد.

حله

گزینه (۱): مورد (۴) بند ۸-۵-۶-۷ ص ۳ صصح

گزینه (۲): مورد (۳) بند ۸-۵-۵-۶-۳-۳ ص ۱۲ نادرست

گزینه (۳): مورد (۴) بند ۸-۵-۵-۶-۲-۲ (الف) ص ۱۹ نادرست

گزینه (۴): مورد (۲) بند ۸-۵-۵-۶-۳-۳ (الف) ص ۱۲ نادرست

بنابراین گزینه (۱) صحیح است.



اصبع ۹

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 پایه های موقت

(۲) نصب مهار درون بتن درجا

(۳) آرماتورگذاری

(۴) کاشت مهارهای چسبی برای مقابله با کشش دائم

حله: مورد (ب) بند ۹-۲۲-۱۳-۳-۱-۴۸۸

گزینه (۴) صحیح است



اصبع ۹

۳۲- در مواردی که حجم هر پیمانۀ اختلاط بتن پای کار یک مترمکعب باشد. حداقل تواتر نمونه برداری برای بتنی به حجم 60 مترمکعب جهت بتن ریزی دال به ضخامت 200 میلی متر که به همراه تیرهایی به طول 100 متر، عرض 350 میلی متر و ارتفاع کل 500 میلی متر بتن ریزی می شود، به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ بتن ریزی در چهار نوبت کاری انجام خواهد گرفت.

- (۱) چهار نمونه
- (۲) پنج نمونه
- (۳) شش نمونه
- (۴) هفت نمونه



حل: براساس بند ۹-۲۲-۱۱-۲-۲ و ۴۷۹

$$(ب) \Rightarrow n_1 = \frac{V}{30} = \frac{40}{30} = 2$$

$$(ج) \Rightarrow n_2 = \frac{A}{150} = \frac{40/12}{150} = 2$$

$$(د) \Rightarrow n_3 = \frac{L}{100} = \frac{100}{100} = 1$$

$$(الف) \Rightarrow n_4 = 4$$

$$\Rightarrow N = \max(n_1, n_2, n_3, n_4)$$

بنابراین گزینه (۱) صحیح است.



مسئله ۹

- ۳۳- در صورت عدم دسترسی به مهندس طراح، کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص تعیین محل درز ساخت تیرهای اصلی که در مدارک ساخت مشخص نشده، صحیح است؟
- (۱) درزهای ساخت در تیرهای اصلی همواره باید حداقل برابر عرض تیرهای متقاطع از بر تیر فاصله داشته باشد.
 - (۲) درزهای ساخت همواره باید در حدود یک سوم دهانه تیرهای اصلی پیش‌بینی و اجرا شود.
 - (۳) برای تعیین محل درز ساخت مهندس ناظر باید با مهندس طراح دیگر مشورت کند.
 - (۴) صرفاً با نظر مهندس ناظر می‌توان محل درزهای ساخت را تغییر داد.

حله برای س مورد (الف) بند ۹-۲۲-۵-۲-۲

۴۸۰

گزینه (۳) صحیح است



اصبع ۹

۳۴- کدام یک از عبارات زیر درباره فاصله آرماتورهای عرضی از یکدیگر در ناحیه اتصال تیر به ستون بتنی (چشمه 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 (۱۰) ستون است.

(۲) همواره فاصله عمودی آرماتور عرضی از یکدیگر ۱۵۰ میلی متر است.

(۳) همواره فاصله عمودی آرماتور عرضی از یکدیگر ۱۰۰ میلی متر است.

(۴) در بعضی موارد می توان فاصله عمودی آرماتور عرضی از یکدیگر را بیشتر از فاصله آنها در طول ناحیه بحرانی (۱۰) ستون در نظر گرفت.

حله: براساس بند ۹-۱۰-۶-۵-۳-۲ و ۲۷۵

و بند ۹-۱۰-۶-۳-۳-۳ و ۳۶۸

گزینه (۴) صحیح است



سبوع ۹

۳۵- هرگاه از روش عمل آوری سریع استفاده نشده باشد معمولاً بتن با روند کسب مقاومت متوسط، در دمای 10 درجه سانتی گراد و محیط مرطوب چند روز پس از بتن ریزی باید نگهداری شود؟

3 (۴)

14 (۳)

7 (۲)

10 (۱)

حل: برابر مورد (ب) بند ۹-۱۲-۵-۳-۲

۴۶۵

گزینه (۲) صحیح است



مسئله ۹

۳۶- کدام یک از گزینه‌های زیر الزامات لازم برای استفاده از ایفای فولادی در بتن را برآورده

نمی‌نمایند؟

- ۱) ایفای با مقطع دایره به قطر 0.4 میلی‌متر و طول 50 میلی‌متر
- ۲) ایفای با مقطع دایره به قطر 0.6 میلی‌متر و طول 50 میلی‌متر
- ۳) ایفای با مقطع دایره به قطر 0.6 میلی‌متر و طول 60 میلی‌متر
- ۴) ایفای با مقطع دایره به قطر 0.4 میلی‌متر و طول 25 میلی‌متر

حل:

بر اساس صورت (ب) بند ۹-۲۲-۴-۵-۱

ص ۵۹

$$50 < \frac{L}{D} < 100$$

نادرست $\rightarrow \frac{L}{D} = \frac{50}{0.4} = 125$

گزینه (ا) صحیح است.



سبقت ۹

۳۷- برای وصله پوششی دو میلگرد آجدار $\Phi 25$ از نوع S400 که تحت فشار هستند، حداقل طول وصله پوششی به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟

(۱) 850 میلی متر

(۲) 710 میلی متر

(۳) 520 میلی متر

(۴) 1000 میلی متر

حل: برای س مورد (الف) بند ۹-۲۱-۴-۵-۱

۴۳۹

$$l_s = 0.071 \times 400 \times 25 = 710 \text{ mm}$$

بنابراین گزینه (۲) صحیح است



مبحث ۹

۳۸- هرگاه در گواهینامه فنی صادره و یا در نشانه‌گذاری روی میلگرد، حرف A درج شود. معنای آن چیست؟

- ۱) مقاومت لازم میلگرد با استفاده از عناصر آلیاژی حاصل می‌شود.
- ۲) مقاومت لازم میلگرد با روش سرد حاصل می‌شود.
- ۳) مقاومت لازم میلگرد با روش خنک‌کاری و برگشت تحت کنترل حاصل می‌شود.
- ۴) مقاومت لازم میلگرد با روش کشش متوالی در حد خمیری حاصل می‌شود.

حله: برای سربند ۹-۴-۵-۳ ص ۶۵

گزینه (۱) صحیح است



مسئله ۱۰

۴۰- کدام گزینه زیر در خصوص میزان آزمایش غیرمخرب جوش برای تولید قطعات یک ساختمان مسکونی با تعداد 5 طبقه روی سطح زمین، صحیح است؟ با فرض حداکثر 40 جوش

(۱) در آزمایش UT جوش لب به لب عرضی بال‌های کششی به ضخامت 8 میلی‌متر همواره باید 75 درصد جوش‌ها آزمایش شود.

(۲) در آزمایش PT باید 100 درصد جوش‌های گوشه اتصالات مهاربند آزمایش شود.

(۳) در آزمایش PT فقط باید 20 درصد جوش‌های گوشه اتصالات مهاربند آزمایش شود.

(۴) در آزمایش UT جوش لب به لب عرضی بال‌های کششی به ضخامت 8 میلی‌متر همواره باید 100 درصد جوش‌ها آزمایش شود.

حله: برای صورت (ب) از بند ۱-۲ در صورت استاندارد ۲۸۳

مسکونی ← گروه (۳)
تبصره (۲) بند ۱۰-۴-۴-۲ صورت ۴۶۹ در بیان گروه ۱ و ۲

جدول ۱۰-۴-۴ صورت ۴۶۸

گزینه (۱): مورد (۱) از بند ۱۰-۴-۴-۲ صورت ۴۶۹ ← UT نیاز نیست
نا درست

گزینه (۲): ردیف (۲) جدول و بند ۱۰-۴-۴-۲ صورت ۴۶۹ ←
PT صد درصد لازم است ← صحیح

گزینه (۳): ردیف (۲) جدول و بند ۱۰-۴-۴-۲ صورت ۴۶۹ ←
PT صد درصد لازم است ← نا درست

گزینه (۴): ردیف (۲) از جدول در صورت (۱) از بند ۱۰-۴-۴-۲ صورت ۴۶۹
← UT نیاز نیست ← نا درست

بنابراین گزینه (۲) صحیح است



مبحث ۱۰

۴۱- در یک سازه صنعتی، اتصال مهاربندهای سقفی (غیرلرزه‌ای فرض شود) از نوع فلنجی پیچی است و صفحه فلنج 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 لغزش بحرانی با رعایت یکی از شرایط سطحی A یا B
- ۲) اتصال پیش‌تنیده با رعایت شرایط سطحی کمتر از کلاس A
- ۳) اتصال اتکایی با استفاده از پیچ‌های نوع 10.9
- ۴) اتصال پیش‌تنیده با شرایط سطوح تماس مشابه با اتصالات اتکایی

حل: گزینه (۱) : مورد (ب) بند ۱۰-۲-۹-۳-۱ ص ۲۰۷ قابل قبول است
گزینه (۲) و (۳) و (۴) : مورد (ب) بند ۱۰-۲-۹-۳-۱ ص ۲۰۷
قابل قبول است.
تذکره: برای س پاراگراف انتهایی ص ۲۰۷ در حالت رفت و برگشت استفاده از اتصال پیش‌تنیده الزامی است. بنابراین اتصال گزینه ۳ قابل قبول نیست
بنابراین گزینه (۳) صحیح است.



مجموعه ۱۵

۴۲- در نقشه‌های سازه یک ساختمان فولادی از نوع قاب خمشی متوسط، برای اتصالات BFP این مشخصات قید شده است:

"اتصالات پیچی از نوع پیش‌تنیده بوده و شرایط سطحی اتصال، کلاس B است" کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص مشخصات قید شده صحیح است؟

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

(۲) تامین شرایط سطحی در کلاس‌های مختلف A یا B مختص اتصالات لغزش بحرانی است و بنابراین مشخصات قید شده صحیح نیست.

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

(۴) مشخصات قید شده قابل قبول ولی محافظه‌کارانه است.

صل ۵ برای سبند ۱۰-۲-۹-۳-۵ (در ص ۲۱۴)

کلاس A $\rightarrow \mu = 0.3$

کلاس B $\rightarrow \mu = 0.5$

* بند ۱۰-۳-۲-۱۱-۲ در ص ۲۷۴ اتصالات اعضای باربر جانبی لوله‌ای می‌توانند پیش‌تنیده یا لغزش بحرانی باشند

* مورد (ب) بند ۱۰-۲-۹-۳-۱ ص ۲۵۴ در شرایط لوله‌ای باید الزامات فصل ۳ رعایت شود

بنابراین گزینه (۴) صحیح است.



صیغه ۱۰

۴۳- برای تسمه‌سازی (بریدن ورق با عرض مشخص) از دستگاه برش حرارتی ریلی استفاده شده است. اندازه‌گیری نشان می‌دهد که در یک سمت خطای برشکاری نسبت به خط برش تئوری +5 mm و در سمت دیگر e بوده است. مهندس ناظر با بررسی نتایج، تسمه بریده‌شده را غیرقابل قبول اعلام می‌کند. e برابر با کدام یک از گزینه‌های زیر بوده است؟ علامت مثبت در جهت اضافه شدن به مصالح نسبت به خط برش است.

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

حل: مورد (ج) از بند ۱۰-۱۴-۳-۲ در و ۴۵۷

همه گزینه‌ها محرومیت را رعایت کردند → $\pm 4 \text{ mm}$ = ابعاد برش تئوری

با فرض b برابر عرض ورق می‌توان نوشت: عرض مورد درج = $\pm 10 \text{ mm}$ در اثر رواداری

$$10 > 11 = (+2) + (+5) = \Delta b : \text{گزینه (۱)} \Rightarrow \Delta b \leq \pm 10 \text{ mm}$$

بنابراین گزینه (۱) صحیح است.



امتحان ۱۰

۴۴- در ساخت بخشی از یک سازه فولادی از 400 پیچ تامین شده از یک منبع، استفاده شده است. کدام یک از گزینه‌های زیر از نظر تعداد نمونه برای آزمایش این پیچ‌ها صحیح نیست؟ استفاده از ISO2859-1 مدنظر نیست.

(۱) 3 (۲) 5 (۳) 4 (۴) 2

حل: براساس جدول ۱۰-۳-۷ در ص ۴۷۹

$$۳ = \text{حداقل نمونه} \rightarrow ۴۰۰ = \text{تعداد پیچ}$$

بنابراین گزینه (۳) صحیح است



سبوع ۱۰

۴۵- یک نمونه مصالح جوش به کاررفته در اتصالات سیستم باربر جانبی لرزه‌ای تحت آزمایش شارپی در دمای 18°C قرار گرفته و تائید شده است. کدام یک از مقادیر زیر معرف طاقت این نمونه بوده است؟

- ۱) 15 ژول
- ۲) 20 ژول
- ۳) 30 ژول
- ۴) 25 ژول



حل: براساس جدول ۱۰-۳-۲-۲-۲۵۵

گزینه (۳) مناسب است \Rightarrow حداقل ۲۷ ژول

گزینه (۳) صحیح است



سبقت ۱۰

۴۶- در پخزنی لبه قطعات فولادی برای جوشکاری، حداکثر ضخامت قطعه برای آنکه استفاده از

دستگاه‌های پخزن ضربه‌ای مجاز باشد چه مقدار است؟

(۲) ۱۵ میلی‌متر

(۱) ۲۰ میلی‌متر

(۴) ۶ میلی‌متر

(۳) ۱۲ میلی‌متر

حل: براساس مورد (ب) از بند ۱۰-۴-۳-۳
در ص ۴۵۷

گزینه (۲) صحیح است



موضوع ۱۰

۴۷- در علامت‌گذاری اجزاء فولادی برای شناسایی، برای کدام یک از فولادهای زیر با استفاده از

مهرهای سخت مجاز نیست؟

۲) S235 با ضخامت $16 < t \leq 40$ mm

۱) S450 با ضخامت $t \leq 16$ mm

۴) S275 با ضخامت $16 < t \leq 40$ mm

۳) S235 با ضخامت $t \leq 16$ mm

حله: برای س مورد (ج) بند ۱۰-۱۴-۱۵-۱۶-۱۷-۱۸-۱۹-۲۰-۲۱-۲۲-۲۳-۲۴-۲۵-۲۶-۲۷-۲۸-۲۹-۳۰-۳۱-۳۲-۳۳-۳۴-۳۵-۳۶-۳۷-۳۸-۳۹-۴۰-۴۱-۴۲-۴۳-۴۴-۴۵-۴۶-۴۷-۴۸-۴۹-۵۰-۵۱-۵۲-۵۳-۵۴-۵۵-۵۶-۵۷-۵۸-۵۹-۶۰-۶۱-۶۲-۶۳-۶۴-۶۵-۶۶-۶۷-۶۸-۶۹-۷۰-۷۱-۷۲-۷۳-۷۴-۷۵-۷۶-۷۷-۷۸-۷۹-۸۰-۸۱-۸۲-۸۳-۸۴-۸۵-۸۶-۸۷-۸۸-۸۹-۹۰-۹۱-۹۲-۹۳-۹۴-۹۵-۹۶-۹۷-۹۸-۹۹-۱۰۰

گزینه (د) صحیح است



صوبه ۱۵

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

- ۱) در اتصال لغزش بحرانی هیچگونه لغزش بین سطوح تماس مجاز نبوده و انتقال نیروی برشی از طریق نیروی اصطکاک بین سطوح تماس اتصال است.
- ۲) در اتصال اتکایی نباید از مقاومت اتصال در برابر لغزش صرف نظر شود.
- ۳) در اتصال پیش‌تنیده در هیچ شرایطی نباید از مقاومت اتصال در برابر لغزش صرف نظر شود.
- ۴) در صورت پیش‌تنیده شدن پیچ‌ها در اتصال پیش‌تنیده نباید از مقاومت اتصال در برابر لغزش صرف نظر شود.

حل:

- گزینه (۱): مورد (ب) از بند ۱۰-۲-۹-۳-۱ ص ۲۰۷ صحیح است
- گزینه (۲): بند ۱۰-۲-۹-۳ ص ۲۰۵ نادرست است
- گزینه (۳): مورد (ب) بند ۱۰-۲-۹-۳ ص ۲۰۶ نادرست است
- گزینه (۴): ~ ~ ~ ~ ~ نادرست است

بنابراین گزینه (۱) صحیح است



مبعض ۱۰

۴۹- برای یک محموله 220 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.

2 (۴)

4 (۳)

6 (۲)

8 (۱)

حل: برای سبب همگنی فرزند ۱۰-۳-۲-۱

$$\text{تعداد محموله} = \frac{W}{A} = \frac{220}{110} = 2,75$$

$$\rightarrow \text{تعداد محموله} = 3$$

برای سبب همگنی فرزند فوق

$$n = 2 \times 3 = 6$$

بنابراین گزینه (۲) صحیح است



اصبع ۱۰

۵۰- چنانچه برای ایجاد انحناء در فولاد پرمقاومت و آلیاژی از روش گرم کردن موضعی استفاده شود، دمای موضع گرم شده حداکثر چند درجه سلسیوس می تواند باشد؟

565 (۴)

600 (۳)

505 (۲)

650 (۱)

حل: براساس بند ۱۰-۴-۳-۳-۲

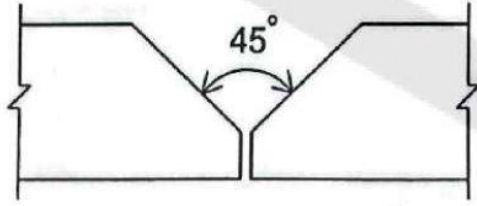
در مصلحت

گزینه (۴) صحیح است.



مسئله ۱۰

۵۱- در نقشه‌های اجرایی برای جوش شیاری، زاویه شیار دو ورق مطابق شکل 45 درجه ذکر شده است، کدام یک از زوایای اجرا شده زیر برای این درز جوش قابل قبول نیست؟



(۱) 55 درجه

(۲) 37.5 درجه

(۳) 40 درجه

(۴) 50 درجه

صله بر اساس شکل ۱۰-۴-۱۰ درص ۴۹۹

$\alpha + 10$ } قابل قبول است
 $\alpha - 5$

$$45 + 10 = 55 \Rightarrow \text{زاویه شیاری 40}$$

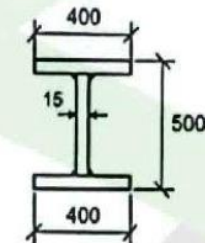
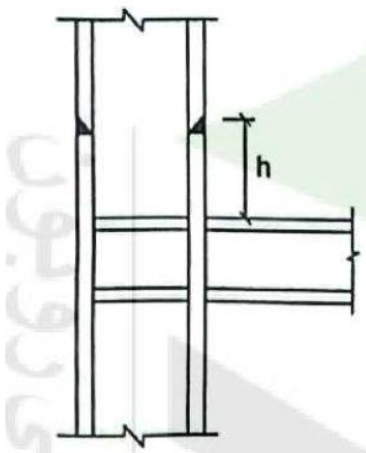
$$45 - 5 = 40$$

بنابراین گزینه (۲) صحیح است.



سبوع ۱۰

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



مقطع تیر و ستون

- است.
- (۱) 500
- (۲) 1200
- (۳) 400
- (۴) 900

حله: برای س‌س مورد (۲) از بند ۱۰-۳-۲-۱۲-۱ ص ۲۷۶

$$h \geq \max(b, d) = \max(400, 500) = 500$$

بنابراین گزینه (۲) صحیح است



صیغه ۱۰

۵۳- در سازه‌های فولادی، کدام یک از موارد زیر جزو فعالیت‌های از نوع مشاهده (O) مسئول

تضمین کیفیت است؟

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

حل:

گزینه (۱): مورد (۳) جدول ۱۰-۴-۲۳ ص ۱۵۰ ← ۵ نسبت

گزینه (۲): مورد (۲) جدول ۱۰-۴-۲۷ ص ۱۷۰ ← ۵ نسبت

گزینه (۳): مورد (۴) جدول ۱۰-۴-۲۵ ص ۱۶۰ ← ۵ ص ۱۰۰

گزینه (۴): مورد (۲) جدول ۱۰-۴-۲۳ ص ۱۵۰ ← ۵ نسبت

بنابراین گزینه (۳) صحیح است



مبحث ۱۰

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 کدام یک از اعضاء زیر نمی توان از این فولاد در اجرا استفاده شود؟ فرض کنید از الکتروود سازگار استفاده خواهد شد.

(۱) اتصالات ساده

(۲) کف ستون ها

(۳) تیرهای دو سر مفصل

(۴) تیرهای خمشی لرزه ای

حله: براساس مورد (ج) درصد ۲۵٪ از

بند ۱۰-۳-۲-۱-۳، استفاده از فولاد بارده بالاتر
به جای رده مشخصه در صدام مجاز نیست. از آنجمله
تیرهای خمشی لرزه ای جزو اعضاء اند که از آنها انتظار
رفتار فرا ارتعاشی محدود یا قابل ملاحظه می رود
بنابراین گزینه (۴) صحیح است.



مربع ۱۱

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

- ۱) اجرای سازه با ارتفاع 50 متر برای نواحی با لرزه‌خیزی بسیار زیاد ممنوع است.
- ۲) برای طبقه‌ای با مساحت زیربنای 100 مترمربع سطح مقطع اسمی دیوارهای سازه‌ای می‌تواند برابر با 5 مترمربع در هر جهت باشد.
- ۳) استفاده از بتن رده C20 و فولاد S400 مجاز است.
- ۴) ارتفاع طبقه 3 متر با احتساب ضخامت سقف مجاز نیست.

حل:

گزینه (۱): بند ۱۱-۶-۷-۲-۲ ص ۶۰ → نادرست

گزینه (۲): بند ۱۱-۶-۷-۲-۲ ص ۶۰ → صحیح

$$A = 5m^2 > A_{\text{مجاز}} = 100 \times 0.05 = 5m^2$$

موجود

گزینه (۳): بند ۱۱-۶-۷-۲-۲ ص ۶۰ → نادرست

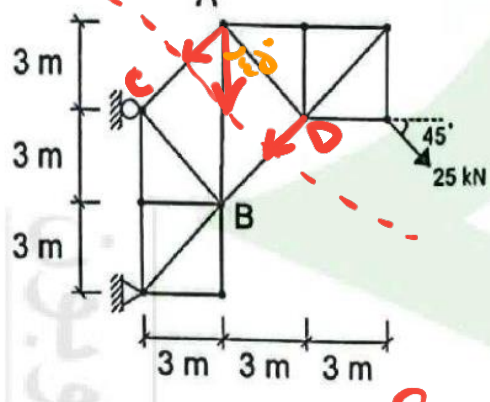
گزینه (۴): بند ۱۱-۶-۷-۲-۲ ص ۶۰ → نادرست

بنابراین گزینه (۲) صحیح است.



گزینه‌ها

۵۶- در خرابای زیر نیروی عضو AB به کدام گزینه نزدیک‌تر است؟



- (۱) 15 kN
- (۲) صفر
- (۳) 25 kN
- (۴) 35 kN

حل: با توجه به مقطع نشان داده شده داریم:

$$\sum F_{y'} = 0$$

$$-F_{AB} \cos 45^\circ - 25 = 0$$

$$\Rightarrow F_{AB} = \frac{-25}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = -35.35 \text{ kN}$$

علامت - ← عضو منقبض می‌باشد

بنابراین گزینه (۴) صحیح است.



صیفی ۱۹

۵۷- کدام گزینه در خصوص یک ساختمان بسیار کم انرژی صحیح نیست؟
(۱) حداکثر رده برچسب انرژی برای آب گرمکن گازسوز مخزن دار، D است.
(۲) حداقل مقاومت حرارتی لازم برای بام برای $0.70 \text{ m}^2 \cdot \text{k/W}$ است.
(۳) حداکثر مقدار نرخ تعویض هوای سطحی در نشت هوا تحت اختلاف فشار 50 پاسکال برابر 2.25 m/h است.
(۴) حداقل بازدهی برای چیلر جذبی طبق شاخص COP برابر 1.7 است.

صله تذکر: بند ۱۹-۱-۲ در صورتی که نیاز به کم انرژی

← EC++

گزینه (۱): جدول ۱۹-۳-۵۶ است ← صحیح است

گزینه (۲): جدول ۱۹-۳-۴۲ است ← صحیح است

گزینه (۳): جدول ۱۹-۳-۴۹ است ← صحیح است

گزینه (۴): جدول ۱۹-۳-۵۸ است ← صحیح است

بنابراین گزینه (۱) صحیح است



قانون رضام

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 مواجه خواهد شد؟

(۱) از درجه یک تا چهار

(۲) از درجه یک تا سه

(۳) از درجه دو تا چهار

(۴) متناسب با خسارت‌های احتمالی از درجه دو تا پنج

حل: براساس مورد (ب-۷) در ماده ۱۹۲

از اصلاحیه شماره ۹۱

گزینه (۲) صحیح است



اصداق و رفاه

- ۵۹- کدام یک از موارد زیر از مصادیق رفتار حرفه‌ای اخلاقی در مهندسی ساختمان نمی‌باشد؟
- (۱) عدم تبانی یا توسل به وسایل متقلبانه 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
 - (۳) امانتداری و دقت در رسیدگی و تأیید میزان کار درج شده در صورت وضعیت‌ها و صورت کارکردهای فنی و مالی
 - (۴) عدم خودداری از اعلام نظر تخصصی رسمی در زمینه‌ای که دانش و اطلاع کافی و ارزیابی دقیق از آن ندارد.

حل :

- گزینه (۷) : بند ۲-۱-۱۵ ص ۵ ← صحیح
- گزینه (۲) : بند ۲-۱-۱۰ ص ۳ ← صحیح
- گزینه (۳) : بند ۲-۱-۸ ص ۳ ← صحیح
- گزینه (۴) : بند ۲-۱-۵ ص ۳ ← نادرست

بنابراین گزینه (۴) پاسخ صحیح است .



سبغه ۲

۶۰ - چنانچه ۸ نفر از مهندسان دارای پروانه اشتغال به کار مهندسی پایه 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؟

100 (۴)

80 (۳)

70 (۲)

50 (۱)

حل: بر اساس جدول شماره ۲ ص ۲۶

مجموعاً $\left\{ \begin{array}{l} ۴۰\% \text{ درصدها} \\ ۱۰\% \text{ درصدها} \\ ۱۰\% \text{ درصدها} \end{array} \right.$

بنابراین گزینه (۲) صحیح است