سری عمران

پاسخ نامه تشریحی

آزمون نظام مهندسی عمران

نظارت

آبان ۱۴۰۵

۱- هنگام اجرای ساختمان نیمه پیش‌ساخته با صفحات بتن پاششی سه‌بُعدی، حداقل زاویه دهانه پاشنده بتن نسبت به سطح کار چند درجه باید باشد؟

۱) 60
۲) 45
۳) 30
۴) 75

۲- درخصوص اجرای سازه‌های با سیستم قاب سبک فولادی سرد نوردشده کدام عبارت صحیح نیست؟

✗ ۱) اتصال مهاربندهای تسمه‌ای قطری به عناصر منقاطع با آنها مجاز نیست
✓ ۲) استفاده از دال بتنی در سقف مجاز است
✓ ۳) استفاده از دیوار با مصالح بنایی سبک به عنوان دیوار داخلی در دهانه قاب مجاز نیست
✓ ۴) استفاده از سقف‌های غیرصلب مجاز است

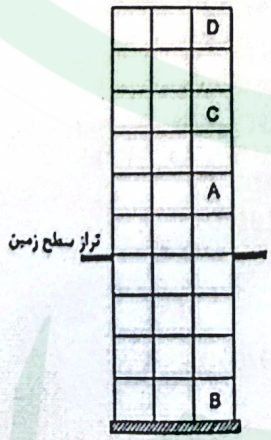
۳- برای درجه‌بندی صنعتی‌سازی ساختمان در یک پروژه ساختمانی غیرانبوه کوچک، امتیازهای بخش طراحی، بخش سازه، بخش دیوار و بخش سایر موارد اجرایی به ترتیب 6، 7، 5 و 8 و امتیاز مربوط به ضوابط حمایت از محیط‌زیست 13 محاسبه شده است. با فرض تامین تمامی الزامات عمومی و طراحی و اجرایی، درجه‌بندی صنعتی‌سازی این پروژه مطابق با کدام یک از گزینه‌های زیر خواهد بود؟

۱) فاقد درجه مشخص مطابق ضوابط است.
۲) درجه یک
۳) درجه دو
✓ ۴) درجه سه

۴- کدام‌یک از موارد زیر در مورد تخته‌های چوبی برای جایگاه داربست صحیح نیست؟

✓ ۱) فاصله تکیه‌گاه‌های تخته‌ها برای کارهای سبک حداکثر 2.3 متر است.
✓ ۲) تخته‌ها در دهانه‌های 2.3 متر باید دارای حداقل عرض 250 میلی‌متر باشند.
✗ ۳) تخته‌ها در دهانه‌های 2.3 متر باید دارای حداقل ضخامت 70 میلی‌متر باشند
✓ ۴) فاصله تکیه‌گاه‌های تخته‌ها برای کارهای سنگین حداکثر 1.8 متر است

۵- در ساختمان شکل زیر انبارکردن رنگ و کاغذ دیواری در کدام منطقه مجاز نیست؟ ارتفاع طبقات 3.5 متر است.



۱) B
۲) D
۳) A
۴) C

Scanned with CamScanner

۶- در خصوص ایمنی و بهداشت کارگاه ساختمانی کدام عبارت صحیح است؟

• مبحث ۱۲

X ۱) کم‌کردن عرض پیاده‌رو برای تخلیه مصالح همواره ممنوع است. ← بند ۱۲-۲-۲-۱ صفحه ۱۴ ← نادرست است.

✓ ② بیرون‌زدگی اجزای سازه موقت در ارتفاع 3 متری از تراز پیاده‌رو تحت شرایطی قابل قبول است. بند ۱۲-۲-۲-۶ الف صفحه ۱۶ صحیح است.

X ۳) جهت بازشدن درب کارگاه نباید به سمت داخل کارگاه باشد. ← بند ۱۲-۲-۲-۶ صفحه ۱۶ ← نادرست است.

۴) در زمان تعلیق کارگاه، بهداشت کارگاه می‌تواند تا شروع مجدد کارگاه معلق شود. ← بند ۱۲-۱-۱-۵ صفحه ۱۴ ← نادرست است.

۷- در صورتی‌که مقدار گاز مصرفی خوانش‌شده از کنتور گاز برابر 60 مترمکعب باشد، ارزش حرارتی ناخالص گاز مصرفی چند کیلووات ساعت است؟

• مبحث ۱۹

• بند ۱۹-۳-۲-۲- مرد (ث) صفحه ۵۳

$R = G \times 9{,}4 = 60 \times 9{,}4 = 564$

۱) 624 ۲) 504

۳) 552 ✓ ④ 564

۸- ظرفیت فضای امن برای یک واحد مسکونی به متراژ 150 مترمربع که 5 نفر در آن زندگی می‌کنند، حداقل چند مترمربع است؟

• مبحث ۲۱

• بند ۲۱-۲-۴-۳-۲ و جدول ۲۱-۲-۱ صفحه ۳۰

$A = \max(n \times 1, 6) = \max(5 \times 1, 6) = 6\,m^2$

✓ ① 6 مترمربع ۲) 5 مترمربع

۳) 8 مترمربع ۴) 10 مترمربع

۹- با فرض اینکه وصله‌های مورد اشاره در گزینه‌های زیر منطبق بر مشخصات فنی باشد، کدام گزینه در سازه‌های مقاوم در برابر انفجار صحیح است؟

• مبحث ۲۱

• بند ۲۱-۴-۵-۲ ، پاراگراف سوم صفحه ۵۷

۱) استفاده از وصله‌های جوشی مجاز نیست.

۲) استفاده از وصله‌های مکانیکی مجاز نیست.

✓ ③ استفاده از هر سه نوع وصله‌های جوشی و پوششی و مکانیکی مجاز است.

۴) استفاده از وصله‌های پوششی مجاز نیست.

۱۰- مستقل از نتیجه محاسبات، حداقل پهنای مفید آزاد و بدون مانع فضای راهروهای ارتباطی داخل ساختمان که در مسیر دسترس و خروج قرار دارند هرگاه هیچ‌گونه وسایل مجاز و یا مبلمان در آن وجود نداشته باشد، چند متر است؟

• مبحث ۴

← بند ۴-۵-۴-۱-۴ صفحه ۴۴ ← $b_{min} = 1{,}4\,m$

۱) 1.20 ۲) 1.50

✓ ③ 1.40 ۴) 1.30

۱۱- برای اندودکاری با سختی سطحی اصلاح‌شده، کدام‌یک از مصالح زیر به‌طور خاص مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

← بند ۵-۴-۲-۲ صفحه ۲۳

• مبحث ۵

✓ ① گچ گیپتون

۲) اندود گچی لایه نازک (C6)

۳) گچ سفیدکاری (A2)

۴) صفحات روکش‌دار گچی

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

۱۲- کدام‌یک از سنگ‌های زیر به‌خاطر ریسک پرتوزائی، برای استفاده در فضای بسته بیمارستانی مناسب نیست؟ ← بند ۵-۶-۳-۴ صفحه ۴۲

• مبحث ۵
۱) سنگ‌های دارای دولومیت
۲) سنگ تراورتن
✓ ۳) سنگ گرانیت
۴) سنگ کریستال

۱۳- در کدام‌یک از ملات‌های زیر از خاکستر چوب استفاده می‌شود؟ ← بند ۵-۵-۲-۲-۳ صفحه ۳۲

• مبحث ۵
۱) شفته آهک
۲) ملات پوزولانی
۳) ملات باتارد
✓ ۴) ملات ساروج

۱۴- در رابطه با انبارکردن سنگدانه‌ها برای ساخت بتن کدام عبارت صحیح است؟

x ۱) در فضای آزاد استفاده از سایبان برای سنگدانه‌ها الزامی است. ← بند ۵-۷-۶-۱۶ صفحه ۵۰ ← نادرست است.

• مبحث ۵
x ۲) سنگدانه‌ها هرگز نباید در معرض تابش مستقیم خورشید قرار گیرند. ← بند ۵-۷-۶-۱ صفحه ۴۸ ← نادرست است.
✓ ۳) پوشاندن سنگدانه‌ها هنگام بارندگی الزامی است. ← بند ۵-۷-۶-۷ صفحه ۴۹ ← صحیح است.
x ۴) تخلیه سنگدانه‌ها هنگام وزش باد در هر حالت مجاز نیست. ← بند ۵-۷-۶-۱۰ ← صفحه ۴۹ ← نادرست است.

۱۵- مدت عمل‌آوری ملات سرخی چند روز است؟ ← بند ۵-۵-۲-۲-۱۱ صفحه ۳۳

• مبحث ۵
✓ ۱) 28
۲) 3
۳) 14
۴) 7

۱۶- کاربرد کدام‌یک از انواع لاتکس برای ساخت بتن‌های اصلاح‌شده جهت استفاده در بتن مسلح می‌تواند مجاز باشد؟

۱) لاتکس‌های حاوی کلرید ← بند ۵-۱۰-۳-۱-۶- مورد (ج) صفحه ۷۶ ← نامناسب

• مبحث ۵
✓ ۲) لاتکس‌های غیریونی ← مناسب
۳) لاتکس‌های آنیونی ← نامناسب
۴) لاتکس‌های کاتیونی ← نامناسب
} بند ۵-۱۰-۳-۱-۶ مورد (پ) صفحه ۷۶

۱۷- مقدار بار برف متوازن برای بام مسطح یک ساختمان در ناحیه باز با فرض یکسان بودن گروه خطرپذیری ساختمان و ضریب شرایط دمایی، در کدام‌یک از حالات زیر بیشتر است؟ جدول ۹-۷-۱ و ۴۷ و بند ۶-۷-۳ و ۴۶

• مبحث ۶
۱) بام برف‌گیر در سنندج
۲) بام نیمه‌برف‌گیر در خلخال
۳) بام برف‌گیر در آبعلی
✓ ۴) بام برف‌ریز در سردشت

رابطه (۶-۷-۱) صفحه ۴۵ → $P_r = I_s C_n C_h C_s P_s$ $\xrightarrow{I_s, C_h, C_s \text{ ثابت}}$ $P_r \propto C_n P_s$

سنندج → منطقه ۴ → $P_s = 1/5$
خلخال → منطقه ۵ → $P_s = 2$
آبعلی → منطقه ۵ → $P_s = 2$
سردشت → منطقه ۶ → $P_s = 3$

جدول ۲-۷-۶ صفحه ۴۹ ⇒ برف‌گیر → $C_n = 1$; نیم‌برف‌گیر → $C_n = 0/9$; برف‌ریز → $C_n = 0/8$

⇒ (۱) → $C_n P_s = 1 \times 1/5 = 1/5$
(۲) → $C_n P_s = 0/9 \times 2 = 1/8$
(۳) → $C_n P_s = 1 \times 2 = 2$
(۴) → $C_n P_s = 0/8 \times 3 = 2/4$

۱۸- کدام‌یک از عبارات زیر در رابطه با ضوابط و الزامات لرزه‌ای اجزاء غیرسازه‌ای صحیح است؟

• بند پ-۶-۱-۴-۱ صفحه ۲

• پیوست ۲ استاندارد ۲۸۰۰
۱) در ساختمان‌های کمتر از 4 طبقه باید از دیوار پیوسته استفاده شود.
✓ ۲) در ساختمان‌های با اهمیت بسیار زیاد باید از دیوارها غیرپیوسته استفاده شود.
۳) دیوارها در کلیه ساختمان‌ها باید غیرپیوسته اجرا شوند.
۴) دیوارها در کلیه ساختمان‌ها می‌توانند پیوسته اجرا شوند.

وزارت راه و شهرسازی
معاونت مقررات ملی و نظارت
Scanned with CamScanner
Scanned with CamScanner

۱۹- وقتی وادار و ستون در صفحه دیوار قرار دارند، صرف نظر از محاسبات، حداکثر فاصله مجاز وادار از ستون هنگام اجرای دیوارهای خارجی غیرسازه‌ای بدون بازشدگی چند متر است؟ دیوار بدون تیرک فرض شود. • بند پ-۶-۱-۴-۲-۱ صفحه ۹

۱) 4.5 ۲) 5 ۳) 4 ✓ ۴) 3.5

۲۰-استفاده از اتصالات کشویی سرتاسری در کناره‌ها و تراز سقف جهت جلوگیری از ترک‌خوردگی نازک‌کاری در گوشه دیوارهای غیرسازه‌ای در هنگام زلزله برای کدام ساختمان‌ها الزامی است؟

۱) ساختمان‌هایی که دیوارها غیرپیوسته اجرا می‌شوند. • بند پ-۹-۱-۴-۱-۱ صفحه ۳

۲) بیمارستان‌ها ✓

۳) ساختمان‌های با اهمیت زیاد

۴) ساختمان‌های مناطق با خطر نسبی خیلی زیاد

۲۱- در دو ساختمان مجزا و هم‌ارتفاع، اولی با قاب خمشی فولادی متوسط و دومی با قاب خمشی ویژه بتنی، مقدار زمان تناوب اصلی یکسان به‌دست آمده است. ارتفاع ساختمان به کدام‌یک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر است؟ برای محاسبه زمان تناوب از روابط تجربی استفاده شده و غیر از سیستم سازه‌ای سایر مشخصات یکسان فرض شود. • بند ۳-۳-۳-۱ صفحه ۳۱

$T_1 = 0.08 H^{0.75}$, $T_2 = 0.05 H^{0.9}$ $\Rightarrow T_1 = T_2 \Rightarrow 0.08 H^{0.75} = 0.05 H^{0.9} \Rightarrow \frac{H^{0.9}}{H^{0.75}} = \frac{0.08}{0.05} \Rightarrow H^{0.15} = 1.6 \Rightarrow H \simeq 23\,m$

۱) 23 متر ✓ ۲) 25 متر

۳) 19 متر ۴) 27 متر

۲۲- در حالت کلی برای شناسایی خاک، انتخاب تعداد گمانه‌های لازم در یک پروژه ساختمانی به کدام‌یک از موارد زیر ارتباطی ندارد؟ • بند ۷-۲-۳-۲-۱-۶- الف صفحه ۱۸ و مورد (پ)

۱) پیچیدگی لایه‌های خاک ۲) تعداد طبقات ساختمان

۳) ارتفاع گود ۴) ✓ نوع پی سازه

۲۳- در هنگام اجرای یک شمع درجاریز بتنی مسلح، مهندس ناظر احتمال می‌دهد براساس جابجایی عرضی زیاد شبکه میلگردها، این شبکه در تماس با خاک بدنه شمع یا خیلی نزدیک به آن قرار گرفته باشد. در این رابطه کدام‌یک از آزمایش‌های زیر برای اطمینان از کیفیت اجرا مناسب است؟ • بند ۷-۶-۱۰-۵ صفحه ۹۱

۱) آزمایش دینامیکی با دامنه کم ۲) ✓ امواج صوتی عرضی

۳) کوبش مجدد ۴) آزمایش بارگذاری استاتیکی جانبی

۲۴-در آزمایش بارگذاری شمع‌ها به صورت دینامیکی، در مورد فاصله زمانی مناسب بین کوبش مجدد و کوبش اولیه شمع، کدام‌یک از موارد زیر صحیح است؟ • بند ۷-۶-۸-۲ صفحه ۸۶

۱) ✓ حداقل 24 ساعت در خاک‌های دانه‌ای

۲) حداقل دو روز در خاک‌های ریزدانه

۳) حداقل یک هفته در خاک‌های دانه‌ای

۴) حداقل پنج روز در خاک‌های ریزدانه

Scanned with CamScanner

سری عمران

کلاس‌های مادام‌العمر
آزمون نظارت و اجرا

موسسه آموزش عالی آزاد
پیشتاز

نام درس	نام استاد	تعداد ساعت	قیمت (تومان)
پک جامع نظارت و اجرا (شامل تمامی فیلم های آموزشی + مشاوره گروهی رایگان+ رفع اشکال هفتگی)	گروه اساتید	بیش از ۱۳۰ ساعت (معادل ۲۰۰ ساعت کلاس حضوری)	۱۵٪ ~~۲۷.۹۰۰.۰۰۰~~ ۲۳.۷۰۰.۰۰۰
سازه‌های بتنی (مبحث نهم - ویرایش ۹۹)	احمدجوزدانی	۳۰ ساعت فیلم آموزشی	۶.۴۰۰.۰۰۰
سازه‌های فولادی(مبحث دهم ویرایش ۱۴۰۱) راهنمای جوش	احمدجوزدانی	۳۰ ساعت کلاس آفلاین مادام‌العمر	۶.۴۰۰.۰۰۰
سازه‌های بنایی (مبحث هشتم - ویرایش ۹۸) استاندارد ۲۸۰۰ **بارگذاری** (مبحث ششم - ویرایش ۹۸)	احمدجوزدانی	۲۵ ساعت فیلم آموزشی	۴.۹۹۰.۰۰۰
مباحث ۲-۴-۵-۱۲-۲۰-۲۱-۲۲ پیوست مبحث ۴ - دیوار بنایی محوطه قانون نظام مهندسی	احمدجوزدانی	۱۵ساعت فیلم آموزشی	۳.۴۰۰.۰۰۰
پی سازی (مبحث هفتم ویرایش ۱۴۰۰) مبحث یازدهم ویرایش ۱۴۰۰ مبحث نوزدهم ویرایش ۱۴۰۴	احمدجوزدانی	۱۵ ساعت فیلم آموزشی	۳.۴۰۰.۰۰۰
مباحث ۳-۱۳-۱۴-۱۵-۱۶-۱۷-۱۸-۲۳ شرایط عمومی پیمان، ضوابط معلولیت قوانین بیمه، مالیات	احمدجوزدانی	۱۵ ساعت فیلم آموزشی	۳.۴۰۰.۰۰۰

یک مرحله آزمون آزمایشی جامع	یک هفته قبل از آزمون اصلی	۱.۳۵۰.۰۰۰
مشاوره تخصصی (انفرادی)	دو هفته یکبار	۸.۰۰۰.۰۰۰
مشاوره گروهی	دو هفته یکبار	۴.۰۰۰.۰۰۰

آدرس: تهران، میدان هفت تیر
جنب مسجد الجواد، کوچه بهار مستیان، پلاک ۵۲، واحد ۹
تلفن: ۸۸۳۰۰۴۷۴ - ۸۸۳۱۲۵۲۷

www.serieomran.com
@serieomran1
serieomran

۲۵- در مواردی که شرایط آب زیرزمینی تأثیر مهمی بر روی روش ساخت یا عملکرد سازه داشته باشد، کدام گزینه صحیح نیست؟ • بند ۷-۲-۴-۲-۲-۱ صفحه ۲۷ و ۲۸

۱) فشار آب حفره‌ای تا زمان برطرف‌شدن احتمال شناورشدن سازه‌های واقع در زیر آب‌های زیرزمینی باید کنترل شود.

۲) پیزومتر می‌تواند بعد از شروع عملیات ساختمانی نصب شود.

③ درصورتی‌که آب زیرزمینی جریان داشته باشد، تجزیه شیمیایی آب در گردش باید تحت هر شرایطی به‌طور مستمر انجام شود.

۴) مطالعات زیست‌محیطی و آلودگی‌های آب و خاک باید مورد توجه قرار گیرد.

۲۶- کدام‌یک از ملات‌های مورد اشاره در گزینه‌های زیر، برای اجرای دیوارهای آجری پیرامونی زیرزمین، در ساختمان‌های با مصالح بنایی کاربرد مطلوب‌تری دارد؟ • بند ۸-۲-۲-۶-۳- الف صفحه ۳۸ ← ملات خیلی قوی

• بند ۸-۲-۲-۴-۲- مورد (۵) صفحه ۳۷ ← ملات آهکی ناب نیست.

X ۱) ملات آهکی قوی

X ۲) ملات ماسه سیمان متوسط

✓ ④ ملات باتارد خیلی قوی

X ۳) ملات آهکی خیلی قوی

۲۷- در یک ساختمان بنایی محصور شده با کلاف، برای ایجاد نظم در پلان و ارتفاع، یک درز لرزه‌ای پیش‌بینی شده است. اگر ارتفاع دو بخش جدا شده ساختمان به ترتیب 3 و 6 متر باشد، حداقل عرض قابل قبول درز مطابق با کدام‌یک از گزینه‌های زیر خواهد بود؟ • بند ۸-۳-۳-۲ مورد (۱) صفحه ۴۸

$\Delta \geq \max(10 h_{min}, 50^{mm}) = \max(10\times 3, 50) = 50^{mm}$

۱) 60 mm

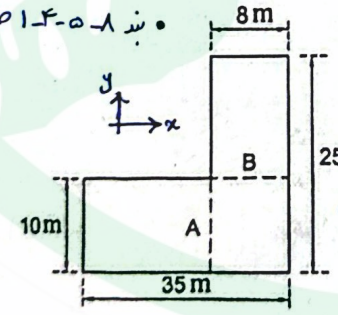
✓ ② 50 mm

۳) 40 mm

۴) 30 mm

۲۸- ساختمانی دو طبقه با پلان نشان داده شده از نوع ساختمان‌های بنایی محصورشده با کلاف خواهد بود. از بین گزینه‌های زیر کدام‌یک در خصوص ایجاد درز لرزه‌ای در این ساختمان صحیح است؟

• بند ۸-۴-۵-۱ صفحه ۱۰۶



✓ ① هم در امتداد A و هم در امتداد B باید درز ایجاد شود.

۲) نیاز به ایجاد درز نیست.

۳) ایجاد درز در امتداد A کافی است.

۴) ایجاد درز در امتداد B کافی است.

۲۹- در یک ساختمان با مصالح بنایی مسلح کدام عبارت درخصوص دوغاب‌ریزی سیمانی صحیح است؟

X ۱) فاصله بین جداره‌های دیوارهای چند جداره را نمی‌توان با دوغاب پُر نمود. بند ۸-۳-۴-۲-۱-ب صفحه ۴۹ ← نادرست است.

X ۲) کارایی 180 میلی‌متر برای دوغاب مناسب است. بند ۸-۲-۶ صفحه ۴۵ ← نادرست است.

X ۳) پرکردن حفره واحدهای بنایی با دوغاب مجاز است. بند ۸-۲-۷-ب صفحه ۴۹ ← نادرست است.

✓ ④ دوغاب‌ریزی برای واحد بنایی مسلح اجباری است. بند ۸-۴-۷ صفحه ۱۰۲ و بند ۸-۱-۴-۷-۱ صفحه ۱۶۵ راهنمای مبحث ۸ ← صحیح است

Scanned with CamScanner

۳۰- در یک سازه بتن‌آرمه که سطح بتن در معرض چرخه‌های تَر و خشک شدن قرار دارد و محیط حاوی گاز دی‌اکسیدکربن است، در صورتی‌که برای ستون‌های بتن‌آرمه، پوشش میلگرد 50 میلی‌متر درنظر گرفته شود، حداکثر نسبت آب به مواد سیمانی و حداقل عیار مواد سیمانی مطابق با کدام‌یک از گزینه‌های زیر است؟ مقادیر قابل قبول مدنظر است. ← جدول ۹-پ-۱-۱ صفحه ۵۰۲ ← رده مشخص XCA۴

۱) 0.6 و 275 kg/m³
۲) 0.55 و 325 kg/m³
۳) 0.45 و 350 kg/m³
۴) ✓ 0.5 و 300 kg/m³

cover = ۵۰ mm ⇒ $(f'_c)_{min} = ۲۵ MPa$, $(w/c)_{max} = ٪۵$, $(c)_{min} = ۳۰۰ kg/m^۳$ ← جدول ۹-پ-۱-۶ صفحه ۵۱۰

۳۱- در سازه‌های بتنی در خصوص اجرای مهارها کدام عبارت صحیح است؟

× ۱) در اجراء مهارهای انبساطی باید به‌طور مدام نظارت شوند. ← بند ۹-۲۲-۱۳-۳-۲-ث صفحه ۴۸۹ ← نادرست است.

✓ ۲) کاشت هر نوع مهار چسبی در بتن باید حداقل 21 روز بعد از بتن‌ریزی باشد ← بند ۹-۱۸-۱-۴-ب صفحه ۲۹۳ ← صحیح است.

× ۳) برداشت و نصب مجدد مهار کاشتی انبساطی تحت شرایطی مجاز است ← بند ۹-۱۸-۱-۴-ج صفحه ۲۹۳ ← نادرست است.

× ۴) در اجراء همواره مهارهای چسبی تحت فشار، نیازمند نظارت مدام هستند ← بند ۹-۲۲-۱۳-۳-۱-ب صفحه ۴۸۸ ← نادرست است

۳۲- در یک ستون بتن‌آرمه با مقطع دایره‌ای برای میلگردهای طولی از گروه میلگردهای متشکل از سه میلگرد با قطر 25 mm استفاده شده است، حداقل قطر قابل قبول تنگ برای این ستون بدون توجه به نیازهای محاسباتی مطابق با کدام یک از گزینه های زیر است؟ ← بند ۹-۲۱-۶-۲-۲-ب صفحه ۴۴۶

✓ ۱) 12 میلی‌متر
۲) 14 میلی‌متر
۳) 10 میلی‌متر
۴) 8 میلی‌متر

۳۳- در یک کارگاه ساختمانی کلیه آرماتورها پیش از ورود به کارگاه از نظر استاندارد تحت کنترل و تایید دستگاه نظارت قرار گرفته‌اند. در حین اجراء ناظر متوجه می‌شود آرماتورهای به قطر 20 میلی‌متر تا حد پوسته‌شدن زنگ زده‌اند. کدام‌یک از موارد زیر در خصوص این آرماتورها یا نمونه اخذشده از آنها صحیح است؟ ← بند ۹-۲۲-۱۲-۴-ب صفحه ۴۸۷

۱) در صورتی‌که رواداری قطر مطابق استاندارد 3132 باشد، پس از ماسه‌پاشی می‌توان از آرماتورها استفاده نمود.
✓ ۲) ابتدا باید نمونه زنگ‌زدایی شود، سپس چنانچه با استاندارد 3132 مطابقت داشته باشد می‌توان از آرماتورها استفاده نمود.
۳) پس از ماسه‌پاشی می‌توان از آرماتورها استفاده نمود.
۴) ابتدا باید نمونه زنگ‌زدایی شده و سپس چنانچه وزن واحد طول آرماتور با استاندارد شماره 3132 مطابقت داشته باشد از آرماتورها استفاده شود.

۳۴- قطر معادل یک گروه میلگرد 3 تایی از Φ25 به کدام‌یک از اعداد زیر نزدیک‌تر است؟

۱) 35 میلی‌متر
۲) 40 میلی‌متر
✓ ۳) 43 میلی‌متر
۴) 46 میلی‌متر

← بند ۹-۲۱-۵-۶ صفحه ۴۴۲

$A_g = nA_b \Rightarrow \frac{\pi D^۲}{۴} = n\frac{\pi d^۲}{۴} \Rightarrow D = \sqrt{n}\,d = \sqrt{۳}\times ۲۵ = ۴۳٫۳ mm$

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

۳۵- برای ساخت و بتن‌ریزی در هوای گرم و شرایط محیطی X0 در مخلوط بتن از یخ استفاده خواهد شد. آزمایش نشان می‌دهد مقدار سولفات برحسب SO_4 در یخ خریداری شده 127 ppm است. فقط بر اساس این اطلاعات، کدام‌یک از گزینه‌های زیر در این رابطه صحیح است؟

• مبحث ۹

۱) چنانچه سایر ویژگی‌های شیمیایی و فیزیکی یخ قابل قبول باشد، استفاده از آن در مخلوط بتن قابل قبول است.

• بند ۹-۲۲-۴-۳-۲ صفحه ۴۵۶ — سولفات = ۱۲۷ ppm < ۳۰۰۰ ppm

۲) اساساً استفاده از یخ با هر مشخصاتی در مخلوط بتن مجاز نیست.

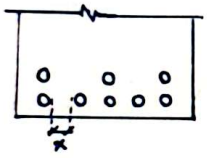
• جدول ۹-۲۲-۳ صفحه ۴۵۷

۳) حتی اگر سایر ویژگی‌های شیمیایی و فیزیکی یخ قابل قبول باشد، استفاده از یخ با این مشخصات مجاز نیست.

۴) وجود هیچ مقدار از سولفات در یخ برای استفاده در مخلوط بتن مجاز نیست.

۳۶- آرماتورهای لازم طولی وجه کششی یک تیر بتنی با مقطع مستطیلی به عرض 400 میلی‌متر، از 8 آرماتور با قطر 25 میلی‌متر است. درصورت چیدمان غیرگروهی، یکنواخت و قابل قبول این آرماتورها در مقطع تیر در یک یا چند لایه، کمترین فاصله آزاد ممکن بین آرماتورها در هر لایه به میلی‌متر به کدام‌یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟ قطر اسمی بزرگ‌ترین سنگدانه 25 میلی‌متر و فاصله مرکز آرماتورها تا وجه بتن برابر 65 میلی‌متر است. از اثرات تغییر عمق موثر صرفنظر شود.

• بند ۹-۲۱-۲-۱-۱ صفحه ۴۲۰
• بند ۹-۲۱-۲-۱-۲ صفحه ۴۲۰
• مبحث ۹



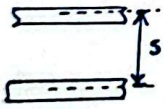
۱) 33.3 ۲) 67.5 ۳) 38.5 ۴) 42.5 ✓

• در برچیدن داخل بتن بیشتر خواهد شد.

$s \geq \max(25\text{mm}, d_{b\max}, 1.33D_{\max}) = \max(25, 25, 1.33\times25) = 33.25 \Rightarrow 400 = 8\times25 + 2\times\frac{25}{2} + 3\times25 + 4x \Rightarrow x = 42.5\text{ mm} > 33.25$ ✓

۳۷- در نقشه‌های یک سازه بتنی با قاب خمشی با شکل‌پذیری زیاد، فاصله مرکز تا مرکز دورگیرهای یک ستون مستطیلی به ابعاد مقطع 400 × 700 میلی‌متر برابر 100 میلی‌متر تعیین شده است. حداکثر و حداقل فاصله قابل قبول مرکز تا مرکز به میلی‌متر در اجرای این دورگیرها با لحاظ نمودن رواداری، کدام‌یک از مقادیر زیر است؟ قطر دورگیر 10 میلی‌متر است.

• مبحث ۹
• بند ۹-۲۲-۶-۲-۱ صفحه ۴۷۱ مورد (پ)



(پ) مورد → $\delta_{max} = +12\text{ mm} \rightarrow s_{max} = 100 + 12 = 112\text{ mm}$

$\delta_{min} = \min(0.8b_{min}, 75\text{mm}) = \min(0.8\times400, 75) = 32\text{ mm}$

$\hookrightarrow \delta_{min} = -32 \rightarrow s_{min} = 100 - 32 = 68\text{ mm}$

۱) $S_{max} = 132$ و $S_{min} = 112$

۲) $S_{max} = 112$ و $S_{min} = 52$

۳) $S_{max} = 112$ و $S_{min} = 68$ ✓

۴) $S_{max} = 132$ و $S_{min} = 68$

۳۸- در خصوص اجرای بتن کدام عبارت صحیح است؟

۱) در دال متکی به زمین با کارکرد دیافراگم ایجاد درز از طریق برش با اره بدون اجازه مهندس ناظر مجاز نیست.

• بند ۹-۲۲-۵-۷-۲-(ت) صفحه ۴۶۹ ← صحیح است.

• مبحث ۹

۲) اجرای بتن تیرهای اصلی پیش از عمل‌آوری بتن ستون‌ها مجاز نیست.

• بند ۹-۲۲-۵-۷-۲-(الف) صفحه ۴۶۹ ← نادرست است.

۳) اجرای کتیبه و دال به صورت یکپارچه مجاز نیست.

• بند ۹-۲۲-۵-۷-۲ صفحه ۴۶۹ مورد (ب) ← نادرست است.

۴) در هر حال اجرای یکپارچه بتن ستون و سیستم سقف در حد فاصل عمق دال مجاز نیست.

• بند ۹-۲۲-۵-۷-۲ صفحه ۴۶۹ مورد (پ) ← نادرست است.

۳۹- در یک سازه بتنی انجام کدام‌یک از موارد زیر تأثیری در دوام بتن در مقابل حمله سولفات‌ها ندارد؟

• بند ۹-پ-۱-۴-۶ صفحه ۵۱۲

۱) افزایش رده مقاومتی بتن

• مبحث ۹ ✓ ۲) افزایش ضخامت پوشش بتن روی میلگرد

۳) کاهش نسبت آب به سیمان در مخلوط بتنی

۴) اصلاح نوع سیمان

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

سری عمران

کلاس های جمع بندی و نکته تست

(آزمون نظام مهندسی - نظارت و اجرا)

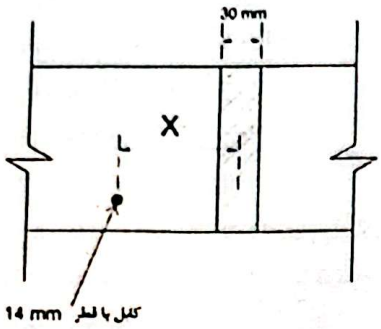
عنوان درس	توضیحات	قیمت
پک کلیه دروس آزمون نظارت: ◆ حل بیش از ۶۰۰ تست تالیفی + ۴۰۰ تست آزمون های اخیر ◆ بررسی صفحات طلائی آئین نامه ها به همراه نکات آموزشی ◆ آموزش استفاده از کتاب واژه یاب و مدیریت جلسه آزمون	بیش از ۴۰ ساعت فیلم آموزشی	پک کلیه دروس : ~~۱۴،۹۰۰،۰۰۰ تومان~~ ۱۰٪ تخفیف ۱۳/۴۰۰/۰۰۰ تومان ظرفیت فقط ۵ نفر

برای قبولی،
سری عمران کافیست

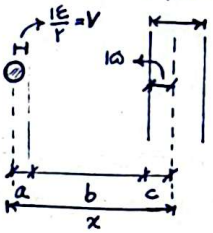
بالاترین آمار قبولی آزمون های نظام مهندسی در کل کشور

۰۹۱۹۸۱۹۹۰۵۲ / ۰۲۱۸۸۳۰۰۴۷۴
www.serieomran.com
serieomran

۴۰- در یک دال پیش‌تنیده جهت کاشت میلگرد، نیاز است سوراخی به قطر 30 میلی‌متر ایجاد شود (مطابق شکل). از میان گزینه‌های زیر کدام‌یک قابل قبول بوده و نزدیک‌ترین فاصله برای X را مشخص می‌کنند؟ (X فاصله مرکز سوراخ تا مرکز کابل است)



• مبحث ۹ • بند ۹-۱۸-۱-۴-(ت) صفحه ۲۹۳



$b = 50\,mm$

$x = a + b + c$

$x = 7 + 50 + 15 = 72$

$\Rightarrow x \geq 72\,mm$

۱) X = 85 mm

۲) X = 100 mm

۳) X = 50 mm

۴) X = 75 mm ✓

۴۱-برای اجرای شالوده گسترده یک پروژه، 1000 کیلونیوتن میلگرد با قطر 32 از نوع S400 خریداری و وارد کارگاه شده است. برای انجام آزمایش‌های لازم، حداقل چند آزمونه باید تهیه شود؟ ← بند ۹-۲۲-۱۲-۱-۱ صفحه ۴۸۲

• مبحث ۹

۱) 3

۲) 10 ✓

۳) $n = \frac{\sqrt{N}}{5} \rightarrow n = 2 \times 5 = 10$

۴) $N \geq \max(\text{پ، ب، ر، ا}) = \max\left(\frac{1000}{500}, 1, 1, 2\right) = 2$ ، $n = 5$

۴۲- از یک مخلوط بتن سه‌آزمونه استوانه‌ای 150 × 300 میلی‌متر تهیه و در شرایط استاندارد نگهداری و عمل‌آوری می‌شود. علاوه بر آن از همان مخلوط دو آزمونه استوانه‌ای 150 × 300 میلی‌متر نیز تهیه و در شرایط کارگاه نگهداری و عمل‌آوری می‌شود. مقاومت 28 روزه سه آزمونه اول برحسب مگاپاسکال 35، 31 و 32 و دو آزمونه دوم 30 و 31 به‌دست می‌آید. براساس این اطلاعات، کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟ مقاومت مشخصه 28 روزه بتن طرح $f'_c = 30\,MPa$ است.

• مبحث ۹

۱) تعداد آزمونه‌های دو نمونه‌گیری برابر نیست و نمی‌توان در مورد روش نگهداری و عمل‌آوری بتن با قطعیت اظهارنظر کرد.

۲) روش‌های نگهداری و عمل‌آوری بتن را نمی‌توان مناسب ارزیابی کرد.

۳) ✓ روش‌های نگهداری و عمل‌آوری بتن مناسب ارزیابی می‌شود.

۴) روش‌های نگهداری و عمل‌آوری بتن مناسب نیست و آزمایش باید تکرار شود.

$(f_m)_{\text{استاندارد}} = \frac{35+31+32}{3} = 32.66$ ، $(f_m)_{\text{کارگاه}} = \frac{30+31}{2} = 30.5$

$30.5 > 0.85 \times 32.66 = 27.76$ ✓ ← شرط ق ق ← مورد (۱) ← نیازی به بررسی مورد (۲) نیست. چرا؟

۴۳- نتایج آزمایش مقاومت بتن بر روی آزمونه‌های مکعبی به ابعاد 150 میلی‌متر در سه نمونه متوالی 38، 36 و 32 مگاپاسکال گزارش شده است. چنانچه مقاومت مشخصه بتن 35 مگاپاسکال باشد، کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟ ← بند ۹-۲۲-۱۱-۲- مورد (ت) صفحه ۴۸۱ ← آیین‌نامه آبا!

• مبحث ۹

۱) مقاومت بتن قابل قبول نیست.

۲) بتن از نظر سازه‌ای و دوام قابل قبول است.

۳) بتن فقط از نظر سازه‌ای قابل قبول است.

۴) لازم نیست الزامات بتن کم مقاومت به اجرا گذاشته شود.

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

۴۴- در یک پروژه صنعتی از تیرهای ساده بتنی با طول دهانه 12 متر استفاده خواهد شد. این تیرها از هر طرف ممکن است در معرض آتش قرار گیرند. اگر مدت زمان مقاومت در برابر آتش (FRR) برای این تیرها سه ساعت تعیین شده باشد، حداقل فاصله محوری متوسط a_m که باید رعایت شود، به کدام‌یک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر است؟ ارتفاع مقطع تیر 1.1 متر و عرض جان 0.45 متر بوده و بتن مصرفی از رده C35 است. ← بند ۹-پ-۲-۵-۲ صفحه ۵۳۸ ← تیر ساده ← نمودار شکل ۹-پ-۲-۳ صفحه ۵۴۷

• مبحث ۹

$\begin{cases} b = 450\,mm \\ FRR = 180\,min \end{cases} \Rightarrow a_m = 73\,mm$

۱) 70 mm
۲) 55 mm
۳) 50 mm
۴) 65 mm ✓

۴۵- در یک ساختمان مسکونی با یک طبقه زیرزمین و شش طبقه روی زمین، چند درصد از جوش لب به لب عرضی جان تیرهای با ضخامت 10 میلی‌متر در مجاورت بال فشاری در هنگام تولید و نصب نیاز به آزمایش RT یا UT دارد؟ ← جدول ۱۰-۴-۴ صفحه ۴۶۸ ردیف (۵) جدول + بصره (۲) بارگ صفحه ۴۶۹ ←

• مبحث ۱۰

۶ طبقه → گروه ۳ → ۲۸- سکونی → گروه (۱) و (۲) → 20٪

۱) 5 درصد
۲) 20 درصد ✓
۳) 10 درصد
۴) 100 درصد

۴۶- در رابطه با انواع بازرسی‌ها یا کنترل‌های مختلف سازه‌های فولادی به‌طور کلی، کدام‌یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟ ← جدول ۱۰-۴-۴ صفحه ۴۶۸ + بند ۱۰-۴-۹-۵-( ) صفحه ۵۱۲ ← نادرست است.

• مبحث ۱۰

× ۱) آزمایش ذرات مغناطیسی (MT) فقط و فقط برای جوش گوشه بال به جان و سخت‌کننده‌ها و همچنین جوش‌های گوشه اتصالات مهاربندها و اتصالات تیر به ستون کاربرد دارد.

✓ ۲) از گچ‌های رنگی مخصوص که در دمای زیاد تغییر رنگ می‌دهند برای کنترل دمای موضع گرم‌شده برای ایجاد انحناء یا صاف کردن قطعات استفاده می‌شود. ← بند ۱۰-۴-۳-۳-(ت) صفحه ۴۵۷ ← صحیح است.

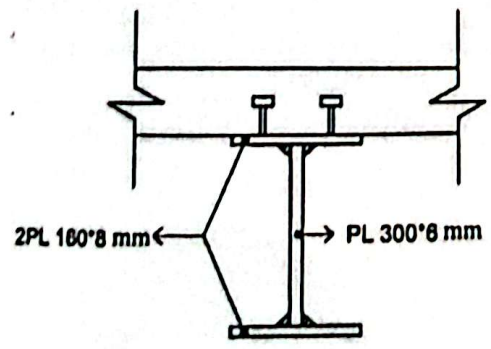
✓ ۳) آزمایش رنگ نافذ (PT) در جوش‌های لب به لب عرضی بال‌های کششی، هنگام تولید و نصب کاربرد ندارد. ← جدول ۱۰-۴-۴ صفحه ۴۶۸ ردیف (۲) ← صحیح است.

✓ ۴) در بازرسی اتصالات پیچی، واسنجی کششی فرآیندی است که میزان پیش‌تنیدگی پیچ‌ها مستقیماً اندازه‌گیری می‌شود. ← بند ۱۰-۴-۵-۹ صفحه ۴۸۹ ← صحیح است.

۴۷- حداکثر قطر قابل قبول گل‌میخ‌ها در شکل نشان داده شده مطابق با کدام‌یک از گزینه‌های زیر است؟

شکل مقطع یک تیر مختلط را نشان می‌دهد. واحدها به میلی‌متر است.

$f'_c = 35\,MPa$, $F_y = 235\,MPa$



• بند ۱۰-۲-۸-۸-۸-(الف-۲) صفحه ۱۷۶

• مبحث ۱۰

$d \le \min\left(20^{mm}, 2.5\frac{t_f}{4}\right) = \min(20, 2.5\times 8) = 20\,mm$

۱) 22 mm
۲) 19 mm
۳) 18 mm
۴) 20 mm ✓

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

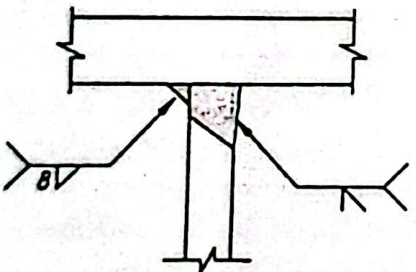
۴۸- برای ایجاد انحنا در یک قطعه پروفیل فولادی، استفاده از روش گرم کردن موضعی تأیید شده است. در صورتی‌که مصالح پروفیل از فولاد پرمقاومت باشد، حداکثر دمای مجاز موضع گرم شده چند درجه سلسیوس است؟

۱) 515 ۲) 615 ۳) 656 ۴) 565 ✓

۴۹- در بازرسی جوشکاری، کدام‌یک از موارد زیر نیاز به تأیید بازرس تضمین کیفیت دارد تا بتوان کار را ادامه داد؟

۱) کنترل هندسه مقطع جوش بعد از جوشکاری ✓
۲) کنترل پیروی از دستورالعمل رویه جوشکاری در حین جوشکاری ✗
۳) کنترل هندسه جوش هر عبور در حین جوشکاری ✗
۴) کنترل شکل و پرداخت سوراخ دسترسی قبل از شروع جوشکاری ✗

۵۰- مطابق شکل زیر، در یک پروژه فولادی، جزئیات خاصی ایجاب می‌کند اتصال یک ورق از جوش شیاری با نفوذ کامل بوده و علاوه بر آن، این جوش با جوش گوشه با بُعد 8 mm تقویت شود. پیمانکار پروژه پس از برداشتن ورق پشت‌بند، جوش گوشه تقویتی را اجرا کرده است. اما عملاً جوش گوشه تقویتی روی ریشه جوش شیاری افتاده و تا فلز ورق امتداد نیافته است. کدام‌یک از گزینه‌ها در این رابطه صحیح است؟ جوش از نوع بحرانی لرزه‌ای و مربوط به یک ساختمان متعارف معمولی است.



۱) در هر حال اتصال قابل قبول است.
۲) فقط در صورتی‌که الکترود مصرفی برای هر دو جوش یکسان نباشد، قابل قبول است.
۳) تحت هیچ شرایطی اتصال قابل قبول نیست مگر آنکه به تایید مشاور طرح رسیده باشد.
۴) ✓ چنانچه سطح جوش گوشه سنگ‌زنی و صاف نشده باشد قطعاً قابل قبول نیست.

۵۱- حداقل تعداد و موقعیت قرارگیری واشر در هر پیچ با اتصال اتکایی غیرپیش‌تنیده و با سوراخ استاندارد برای اتصال ورق جان اعضای فولادی (عمود بر محور پیچ) از نوع St-52 چقدر است؟ رده پیچ 10.9 فرض شود.

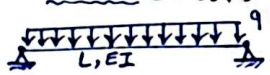
۱) یک عدد زیر کلگی
۲) نیازی به واشر ندارد.
۳) ✓ یک عدد زیر مهره
۴) یک عدد زیر مهره و یک عدد زیر کلگی

Scanned with CamScanner
Scanned with CamScanner

۵۲- در یک کارگاه ساختمانی برای رفت و آمد از روی یک بازشدگی بزرگ در پلان یک پل موقت با دو تیر موازی به دهانه 5 متر با تکیه‌گاه‌های ساده قرار داده شده است. با احتساب وزن پل، بار مرده و بخش دائمی مفروض برای بار زنده، کل بار گسترده یکنواخت وارد بر هر تیر 2 kN/m می‌شود. فرکانس نوسان پل به کدام‌یک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر است؟ تیرهای پل از پروفیل IPE 160 است.

• مبحث ۱۰

$q = ۲\ kN/m = ۲\ N/mm$
$L = ۵\ m = ۵۰۰۰\ mm$
$E = ۲۰۰۰\ MPa$ (بند ۲-۴-۱-۱۰ صفحه ۲۹)
$I = ۸۶۹ \times ۱۰^۴\ mm^۴$
$g = ۹۸۱۰\ mm/s^۲$



• بند ۱۰-۲-۱۰-۴ و رابطهٔ (۱۰-۲-۱۰-۱) صفحه ۲۴۶

$\Delta_{is} = \frac{۵qL^۴}{۳۸۴EI} = \frac{۵ \times ۲ \times (۵۰۰۰)^۴}{۳۸۴ \times ۲ \times ۲۰۰۰ \times ۸۶۹ \times ۱۰^۴} = ۹,۳۶\ mm \Rightarrow f = ۱/۱۸\sqrt{\frac{g}{\Delta_{is}}} = ۱/۱۸\sqrt{\frac{۹۸۱۰}{۹,۳۶}} = ۵,۸۳\ Hz$

۱) 4 Hz
۲) 6 Hz ✓
۳) 5 Hz
۴) 7 Hz

۵۳- پیمانکار یک اسکلت فولادی برای مهار یک عضو کششی موقت در کارگاه از یک اتصال پیچی اتکایی استفاده و آن را اجرا کرده است. ناظر پروژه متوجه می‌شود که اتصال 35 درصد ضعیف است و باید رفع ایراد شود. پیمانکار پیشنهاد می‌کند به جای تقویت اتصال، آن را جوشکاری کرده و کل مقاومت موردنیاز اتصال را با جوش گوشه طولی تامین نماید و نشان می‌دهدکه تمام ملزومات فنی نیز رعایت می‌شود. در این رابطه کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

• مبحث ۱۰

← بند ۱۰-۲-۹-۱-۶ صفحه ۱۹۲ و بقیهٔ آن در صفحه ۱۹۳

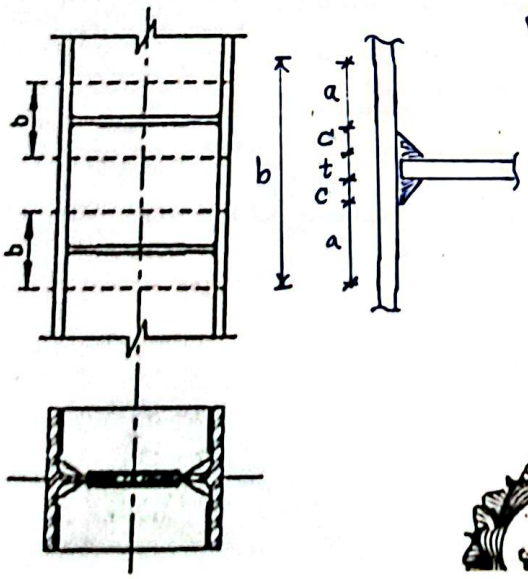
* موضوع تقویت اتصال نیست و عملاً باجوش طراحی شده ← اگر تقویت بود گزینهٔ ۱) پاسخ بود!

۱) ✓ طرح پیشنهادی قابل قبول است.
۲) بدون تبدیل اتصال پیچی از اتکایی به لغزش بحرانی نمی‌توان طرح پیمانکار را پذیرفت.
۳) طرح پیشنهادی قابل قبول نیست چون مقاومت موجود پیچ‌ها از 33 درصد مقاومت موردنیاز کمتر است.
۴) بدون اطلاع از نوع پیچ‌ها از نظر معمولی یا پُرمقاومت بودن آنها نمی‌توان اظهارنظر کرد.

۵۴- در یک ستون از نیم‌رخ IPB 400 (غیرلرزه‌ای) مطابق شکل ورق‌های پیوستگی به ضخامت 12 میلی‌متر جوش داده می‌شود. هنگام جوشکاری این ورق‌ها، در چه طول تقریبی b، جان ستون در ناحیه مشخصی در مجاورت بال‌ها باید برای کشف ترک بازرسی چشمی شود؟ حداقل مقدار قابل قبول b و نزدیک‌ترین گزینه به پاسخ مدنظر است. جزئیات اجرایی صحیح فرض می‌شود.

• مبحث ۱۰

• بند ۱۰-۴-۴ و بقیه پاسین جدول ۱۰-۴-۳ در صفحه ۴۶۷



$b \geq t + ۲c + ۲a$
$t = ۱۲\ mm$
$a = ۷۵\ mm$
$c \simeq ۹\ mm$
$\Rightarrow b \geq ۱۲ + ۲ \times ۹ + ۲ \times ۷۵ = ۱۸۰\ mm$

۱) 120 mm
۲) 75 mm
۳) 180 mm ✓
۴) 200 mm

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

۵۵- پیمانکار یک اسکلت فولادی با اتصالات گیردار تیر به ستون با مقطع کاهش‌یافته (RBS)، برای صرفه‌جویی در هزینه‌ها پیشنهاد می‌کند از ورق تکی جان که از الزامات اتصالات پیش‌تأیید شده است، به عنوان ورق پشت‌بند جوش شیاری جان تیر استفاده کند. کدام‌یک از گزینه‌های زیر در این رابطه صحیح است؟ اسکلت از نوع قاب خمشی با شکل‌پذیری ویژه است.

• مبحث ۱۰

۱) پیشنهاد پیمانکار فقط برای قاب خمشی با شکل‌پذیری معمولی و متوسط قابل قبول است.

۲) پیشنهاد پیمانکار فقط برای قاب خمشی با شکل‌پذیری معمولی قابل قبول است.

۳) این پیشنهاد قابل قبول نیست مگر آنکه آزمایشات لازم مطابق با ضوابط مبحث دهم مقررات ملی ساختمان کارآیی آن را تایید کند.

• بند ۱۰-۳-۷-۲-۳- مورد ۲) صفحه ۳۹۹

✓ ④ پیشنهاد پیمانکار به شرط رعایت تمام ضوابط دیگر قابل قبول است.

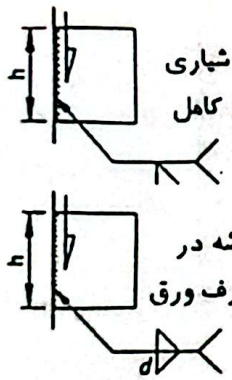
۵۶- برای اتصال یک ورق تحت برش، دو طرح مطابق شکل پیشنهاد شده است. در مورد مقاومت موجود جوش‌ها در این دو طرح کدام گزینه صحیح است؟ فرض کنید جوش‌ها فقط تحت نیروی محوری هستند. ورق از فولاد St-37 است و در هر دو طرح تمام ملزومات فنی رعایت می‌شوند.

• مبحث ۱۰

۵۵- پیمانکار یک اسکلت [illegible]

• بند ۱۰-۲-۹-۲-۴ صفحه ۲۰۰ و جدول ۱۰-۲-۹-۳ و روابط در صفحه ۲۰۱

• بازوی $a_{min} = 5mm \leftrightarrow t = 10mm$



• جوش شیاری $\Rightarrow R_u \leq 0.9 \times (0.4 F_y A) = 0.9 \times 0.4 \times 235 \times 10 \times h = \boxed{1269h}$

• جوش گوشه $\Rightarrow \phi = 0.75, F_{nw} = 0.6 F_{ue}, t_e = \frac{\sqrt{2}}{2} a, a_{min} = 5mm$

$\Rightarrow R_u \leq 2 \times \phi F_{nw} A_{we} = 2 \times 0.75 \times 0.6 \times 490 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \times 5 \times h = \boxed{1543h}$

۱) اگر در هر دو طرح از الکترود یکسان استفاده و حداقل بُعد جوش گوشه نیز تامین شود، مقاومت موجود جوش در هر دو طرح همواره برابر خواهد بود.

۲) در هر حال مقاومت موجود جوش گوشه همواره کوچک‌تر از جوش شیاری با نفوذ کامل است.

۳) مقاومت موجود جوش گوشه نمی‌تواند بیش از جوش شیاری با نفوذ کامل باشد.

✓ ④ چنانچه از الکترود مناسب و بُعد جوش کافی استفاده شود، مقاومت موجود جوش گوشه می‌تواند بیشتر از جوش شیاری با نفوذ کامل باشد.

۵۷- کدام‌یک از گزینه‌های زیر از اختیارات مجمع عمومی سازمان نظام مهندسی ساختمان استان نیست؟

• ماده ۵۷ صفحه ۷۳

• نظام مهندسی

۱) تعیین حق عضویت سالانه اعضا

✓ ② انتخاب رئیس سازمان

۳) انتخاب اعضای هیأت‌مدیره

۴) تصویب ترازنامه سالانه سازمان استان

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

۵۸- اگر نقشه‌های تسلیمی توسط "اشخاص حقوقی" امضاء شود، مسئولیت صحت طراحی و محاسبه برعهده کیست؟

• قانون نظام مهندسی • مادهٔ ۳۱ صفحه ۲۹ و ۳۰

✓ ① مدیرعامل یا رئیس مؤسسه تهیه‌کننده نقشه که رافع مسئولیت طراح یا محاسب پروژه نیست.

② طراح و محاسب اصلی پروژه و سازمان نظام مهندسی ساختمان

③ مدیرعامل یا رئیس مؤسسه تهیه‌کننده نقشه که رافع مسئولیت طراح و محاسب پروژه است.

④ شهرداری و مراجع صدور پروانه

۵۹- اگر مهندس ساختمان از مواردی مطلع شود که بالقوه با منافع کارفرمای پروژه در تعارض است، باید چه اقدامی انجام دهد؟

• آئین‌نامه اجرایی مقررات • بند ۲-۹-۹ صفحه ۶

۱) قبل از شروع کار موضوع را به سازمان نظام مهندسی ساختمان استان اطلاع دهد.

۲) باید ضمن انصراف از شروع کار با کارفرما خودداری کند.

۳) اقدام خاصی ضرورت ندارد.

✓ ④ قبل از شروع کار با کارفرما موارد را به وی اطلاع دهد.

۶۰- شورای بررسی و تایید مبانی قیمت‌گذاری خدمات مهندسی در کدام نهاد تشکیل می‌شود؟

• قانون نظام مهندسی • مادهٔ ۱۱۷ صفحه ۱۱۴

۱) وزارت امور اقتصادی و دارایی

۲) سازمان نظام مهندسی ساختمان

✓ ③ وزارت راه و شهرسازی

۴) سازمان برنامه و بودجه کشور

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

کلاس‌های ویدیویی مادام العمر (محاسبات، نظارت و اجرا)

- امکان مشاهده کلاس‌ها در هر زمان و هر مکان (به دلخواه مهندس)
- آموزش مطالب از سطح مبتدی تا پیشرفته
- با حضور برترین اساتید کشور (دکتر فنائی، دکتر آهنگر، دکتر صباغیان، دکتر زرفام، مهندس جوزدانی و..)
- بالاترین ساعت آموزشی در کل کشور (بیش از ۳۰۰ ساعت)
- همراه با مشاوره تخصصی رایگان و رفع اشکال هفتگی رایگان

Serie Omran

سری عمران

مشاوره و ثبت‌نام: 09198199052