

اولین پاسخنامه تشریحی آزمون عمران اجرا ۱۴۰۰



۱) برای تامین طول گیرایی میلگردهای تحت کشش ناشی از خمش یک ستون با ابعاد مقطع $450 \times 450 \text{ mm}$ در شالوده، از میلگردهای آجردار 25Φ سردار استفاده شده است. چنانچه میلگردها از نوع SF_{00} ، بدون اندود و با فاصله 110 mm از هم دیگر بوده و رده بتن شالوده $C35$ و بتن ستون $C25$ باشد، حداقل طول گیرایی قابل قبول میلگردها به کدام یک از گزینه های زیر نزدیک تر خواهد بود؟ (بتن از نوع معمولی و سیستم سازه قاب خمشی متوسط فرض می شود)

- ۱) 500 mm
- ۲) 550 mm
- ۳) 600 mm
- ۴) 650 mm

گزینه ۲ صحیح است

۲) کدام یک از عبارات زیر برای الیاف فولادی که به منظور تامین مقاومت کششی بتن در جهت مقابله با ترک خوردگی های ناشی از بارها و عوامل محیطی به کار برده می شوند. صحیح است؟

- ۱) الیاف می تواند ساده و بدون آج باشد
- ۲) طول آنها باید حداقل 70 میلی متر باشد
- ۳) برای الیاف به قطر 0.5 mm ، حداکثر طول 25 mm است
- ۴) برای الیاف مجاز به قطر 0.6 mm تا 0.8 mm قابل قبول است

▪ بند ۵-۴-۲۲-۹ صفحه ۴۵۹ : الیاف فولادی

۱-۵-۴-۲۲-۹) الیاف فولادی در بتن برای تامین مقاومت کششی آن، در جهت مقابله با ترک خوردگی های ناشی از بارها و عوامل محیطی به کار برده می شوند. این الیاف باید آجردار باشند و الزامات بندهای الف و ب زیر را برآورده نمایند.

الف - ضوابط استاندارد ملی ۷۶۹۷،
ب- نسبت طول به قطر آن ها بین 50 تا 100 باشد. لازم به ذکر است که الیاف تولیدی اکثرا دارای مقطع دایره ای به قطر 0.6 mm تا 0.8 mm میلی متر و طول 25 تا 63 میلی متر هستند.

$$50 \leq \frac{L}{\varnothing} \leq 100 \rightarrow 50 \leq \frac{50}{0.6} = 83.33 \leq 100 \rightarrow ok$$

گزینه ۴ صحیح است

▪ الیاف فولادی (ازامات اجرایی مصالح) ص ۴۵۹ #برو به

۳) در نقشه سازه، پوشش بتنی برای یک ستون بتنی 40 میلی متر داده شده است. این فاصله از نزدیک ترین سطح بتن تا

- ۱) بر بیرونی آرماتور عرضی محاسبه می شود.
- ۲) مرکز آرماتور عرضی محاسبه می شود
- ۳) بر بیرونی آرماتور طولی محاسبه می شود.
- ۴) مرکز آرماتور طولی محاسبه می شود.

▪ جدول ۲-۹ صفحه ۳۹

پوشش بتنی میلگرد
ناحیه ای بین خارجی ترین رویه ی میلگرد جای گذاری شده و نزدیک ترین رویه ی خارجی بتن
▪ پوشش بتنی میلگرد / مبحث نهم طرح و اجرای ساختمان بتن آرمه (تعاریف و اصطلاحات)" ص ۳۹ #برو به

۴) کدام یک از عبارات زیر برای مصرف آبی که در ساخت بتن به کار می رود صحیح نمی باشد؟

(۱) حداکثر یون کلرید در بتن آرمه در شرایط مطروب 100 PPM می باشد.

(۲) میزان PH آب در همه موارد باید بین 4 تا 7 باشد.

(۳) حداکثر سولفات SO_4^{2-} باید 300 PPM باشد.

(۴) استفاده از آب بازیافت شده کارخانه بتن به تنهایی هیچگاه مجاز نیست.

▪ بند ۵-۳-۴-۲۲-۹ صفحه ۴۵۶ : میزان pH آب در همه ی موارد باید بین 5.5 تا 8.5 باشد.

▪ میزان pH آب / آب مصرفی بتن (ازامات اجرایی مصالح)" ص ۵۵ #برو به

گزینه ۲ صحیح است

۵) مقاومت یک نمونه آزمایش بتن، میانگین مقاومت 28 روزه کدام یک از آزمونه های مشخص شده در گزینه های زیر که از یک مخلوط بتن برداشته می شود، است؟ گزینه با حداقل تعداد نمونه قابل قبول مدنظر است

(۱) سه آزمون استوانه ای به ابعاد $100 \times 200 \text{ میلی متر}$

(۲) دو آزمون استوانه ای به ابعاد $100 \times 200 \text{ میلی متر}$

(۳) سه آزمونه استوانه ای به ابعاد $150 \times 300 \text{ میلی متر}$

(۴) یک آزمونه استوانه ای به ابعاد $150 \times 300 \text{ میلی متر}$

▪ بند ۱۱-۲-۹ صفحه ۴۷۸ : ارزیابی و پذیرش بتن

۱-۱-۲-۹ کلیات

الف - مقاومت یک نمونه ی آزمایش بتن، میانگین مقاومت حداقل دو آزمونه ی استوانه ای به ابعاد $300 \times 150 \text{ میلی متر}$ از میانگین حداقل 3 آزمونه ی استوانه ای به ابعاد $200 \times 200 \text{ میلی متر}$

است که از یک مخلوط بتن برداشته شده و در سن 28 روز، یا در سن مشخص شده برای g آزمایش شده باشند.

▪ آزمایش بتن تازه / ارزیابی و پذیرش بتن (کلیات)" ص ۴۷۹ #برو به

گزینه ۱ صحیح است

▲ انتشار با ذکر نام منبع جایز است.

اولین پاسخنامه تشریحی آزمون عمران اجرا ۱۴۰۰



۶ در یک دال یک طرفه برای کنترل عرض ترک جداکتر فاصله بین میلگردهای خمی دو ناحیه تحت کشش بتن به کدام یک از گزینه های زیر نزدیک است؟ ضخامت دال 250 mm , ضخامت پوشش بتن روی میلگردهای خمی 40 mm و قطر میلگردها 14 mm و نوع آن $S400$ فرض می شود. تنش در آرماتورهای کششی زیر اثر بارهای بهره برداری، y^2 فرض می شود.

- (۱) 210 mm
- (۲) 250 mm
- (۳) 300 mm
- (۴) 350 mm

گزینه ۴ صحیح است

۷ جهت نصب اتصالات پیچی که به دلیل عدم دقت ساخت کاملاً برهمنطق نیستند، از روشی جهت بزرگ نمودن قطر سوراخ و جداکثر به چه میزانی می توان قطر سوراخ را افزایش داد؟

- (۱) برش شعله - ۵ میلی متر
- (۲) برش شعله - ۳ میلی متر
- (۳) برقوزنی - ۳ میلی متر
- (۴) برقوزنی - ۵ میلی متر

بندها ۶۴۴ صفحه ۲۶۴ : اتصال با پیچ

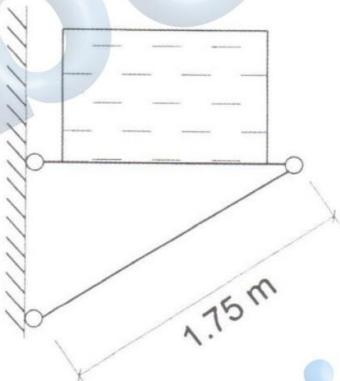
برای مونتاژ نهایی قطعات، بعد از آنکه قطعات علامت گذاری شده بر روی خرک چیده شدند و ورق های اتصال بر روی سوراخ ها قرار گرفتند، قطعات به وسیله سمبیه هایی که از سوراخ های اتصال می گذرند در جای خود ثابت می شوند. در کارگاه ساخت، انطباق سوراخ ها مورد کنترل دقیق قرار می گیرد. ولی باز هم امکان دارد که جداکثر تا 15 درصد سوراخ های یک محل به علت عدم دقت های ساخت کاملاً منطبق نباشند. در چنین حالتی باید این سوراخ ها را با گذراندن یک پیچ امتحانی پیدا کرده، به وسیله برقو زدن آنها را اصلاح نمود. جداکثر قطر برقوی مصرفی 3 میلی متر بزرگتر از قطر پیچ می باشد و برقوزنی نباید قطر سوراخ را بیش از 5 میلی متر افزایش دهد. استفاده کردن از برش شعله برای کشاد کردن سوراخ ها مجاز نیست.

⇒ اتصال با پیچ / "اصلاح سوراخ (اتصال با پیچ)" # ۲۶۴ صفحه ۱۰

گزینه ۴ صحیح است

۸ برای نصب تجهیزاتی در کارگاه، از سازه نشان داده شده استفاده شده است. نیروی محوری فشاری نهایی عضو مورب $P_u=2$ محاسبه شده است. اگر برای عضو مورب از یک تک نیشی که در دو انتهای، یک ساق آن به یک طرف ورق اتصال جوش داده می شود استفاده شود. کوچکترین مقطع قابل قبول مطابق با کدام گزینه خواهد بود؟ (طول عضو را در محاسبات مطابق شکل در نظر بگیرید.)

$$F_y = 240 \text{ Mpa}$$



- (۱) $L 45 \times 45 \times 4$
- (۲) $L 40 \times 40 \times 4$
- (۳) $L 50 \times 50 \times 5$
- (۴) $L 55 \times 55 \times 6$

گزینه ۱ صحیح است

۹ در خصوص اجرا و نصب ساختمان های فولادی گرم نوردیده شده کدامیک از عبارات زیر صحیح است؟

- (۱) حداقل شعاع انحنا خم تیرآهن $IPE 160$ در صفحه جان برابر 4 متر است.
- (۲) طول پیچ باید به اندازه ای باشد که پس از محکم کردن حداقل 2 دندانه کامل پیش از مهره بیرون بماند.
- (۳) کلیه خال جوش ها باید پیش از انجام جوشکاری اصلی برداشته شوند.
- (۴) سوراخکاری به روش منگنه ای به قطر 10 میلیمتر با درون 12 میلیمتر با قطر کامل و یک مرحله ای بلامانع است.

گزینه ۲: بندها ۱۱-۱۱-۸-۱۱ صفحه ۱۶: طول پیچ باید به اندازه ای باشد که پس از محکم کردن آن، حداقل سه دندانه کامل پیچ از مهره بیرون بماند.
گزینه ۳: بندها ۱۱-۱۱-۸-۱۱ صفحه ۱۲: خال جوش هایی که در جوش اصلی غرق نمی شوند، بسته به نظر ناظر مینوانتند دست نخورد بمانند و یا حذف شوند.

- گزینه ۴: بندها ۱۱-۱۱-۸-۱۱ صفحه ۹: ایجاد سوراخ منگنه ای با قطر کامل هنگامی مجاز است که:
الف) قطر سوراخ از ضخامت ورق کوچکتر نباشد.
ب) سوراخ ها عاری از زخم هایی باشد که از تماس کامل قطعات جلوگیری کنند.

(پ) در سوراخ های منطبق بر هم که بر روی قطعات روی هم ایجاد می شوند، باید منگنه کاری در یک جهت باشد

▲ انتشار با ذکر نام منبع جایز است.



اولین پاسخنامه تشریحی آزمون عمران اجرا ۱۴۰۰

هیچ کدام از گزینه های بالا صحیح نمی باشد.

گزینه ۱: بند ۱۱-۱-۸-۲۷: اعمال نیرو در دمای محیط در صورتی مجاز است که شعاع انحنای خم برابر یا بزرگتر از مقادیر زیر باشد:

ورق ها: ۲۵ برابر ضخامت ورق

ناوادانی ها و سپری ها: ۲۵ برابر ارتفاع نیمرخ در صورتیکه خم در صفحه جان نیمرخ قرار گیرد و یا ۲۵ برابر عرض بال نیمرخ در صورتیکه خم در صفحه بال نیمرخ قرار گیرد.

نبشی ها: ۴۵ برابر عرض بالی از نیمرخ که در صفحه خم قرار می گیرد ضمناً روش کار باید به گونه ای باشد که فرو رفتگی ها و یا تمرکز تنش های موضعی یا تغییر مقطع عضو به حداقل برسد

با توجه به بند بالا هیچگونه ضوابط برای خم IPE وجود ندارد و نمیتوان صیحیج یودن گزینه را بررسی کرد. در صورت حذف نشدن در کلید اولیه از سوی دفتر مقررات ملی قابل اعتراض می باشد.

(۱۰) در مورد گالوانیزه کردن مصالح فولادی کدام عبارت صحیح نیست؟

(۱) برای گالوانیزه کردن بولت ها باید از روش آبکاری استفاده شود.

(۲) برای گالوانیزه کردن فولاد با روی، از سه روش گالوانیزه کردن با گرمای کاهنده، مکانیکی و آبکاری استفاده می شود.

(۳) در صورت استفاده از مصالح گالوانیزه در اتصالات، باید از حداقل جوش ممکن و ترجیحاً از الکترود بدون بوشش استفاده شود.

(۴) در صورتی که درجه خوردگی بالا باشد لازم است به جای گالوانیزاسیون از فولاد ضد زنگ استفاده شود.

بند ۱۱-۳-۲-۳-۱۱: خودگی و روش های جلوگیری از آن:

دهم مقررات ملی ساختمان الزامی است.

۱۱-۳-۲-۳-۱۱: استفاده از فولاد رنگ شده، فولاد گالوانیزه و پوشش های سد کننده مانند واشرها و فاصله گذارها می توانند در شرایط محیطی متفاوت برای کاهش خوردگی مناسب باشند.

۱۱-۳-۲-۳-۱۱: برای گالوانیزه کردن فولاد با روی، استفاده از سه روش گالوانیزه کردن مکانیکی و آبکاری با روی مجاز است.

۱۱-۳-۲-۳-۱۱: بولت ها باید با یکی از دو روش گرمای کاهنده یا مکانیکی گالوانیزه شوند

۱۱-۳-۲-۳-۱۱: ۵۵ در صورت تمیز گرفتن تمیزهای خودگیری از گالوانیزه در اتصالات، باید از حداقل مقدار جوش ممکن برای اتصال استفاده شود.

۱۱-۳-۲-۳-۱۱: ۶۵ برای جلوگیری از رسوب شار تولیدی از جوش، باید از الکترود های بدون پوشش استفاده شود

۱۱-۳-۲-۳-۱۱: در صورت استفاده از الکترود پوشش دار، باید رسوبات حاصله را توسط برس سیمی شعله تمیز کنند، تفنگ سوزنی و یا انفجار ساینده تغییر نمود.

۱۱-۳-۲-۳-۱۱: ۷۷ در نواحی که درجه خوردگی بالا می باشد، استفاده از فولاد ضد زنگ الزامی است.

→ گالوانیزه کردن / "خودگی و روش جلوگیری از آن (ساختمان بتی پیش ساخته)" ۱۱ ص# برو به

گزینه ۱ صحیح است

(۱۱) در مورد ماسک های حفاظتی مورد استفاده در محیط های آلوده کدام گزینه صحیح است؟

(۱) ماسک های تنفسی را در مواردی که مورد استفاده نیستند باید دور از محوطه آلوده و در فضای آزاد، در معرض هوا قرار داد.

(۲) ماسک تنفسی یک نفر را در صورت استفاده کمتر از نیم ساعت می توان در اختیار یک نفر دیگر قرار داد.

(۳) ماسک تنفسی مورد استفاده یک نفر را نباید بدون شستشو و ضد عفونی کردن در اختیار یک نفر دیگر قرار داد.

(۴) هر نوع ماسک تنفسی استاندارد را می توان در تمام شرایط محیطی زیان آور مورد استفاده قرار داد.

بند ۱۲-۴-۳-۱۲: ماسک تنفسی حفاظتی ۲۹ در مواردی که جلوگیری از انتشار گرد و غبار، گازها و بخارهای شیمیایی زیان آور و یا تهویه محیط آلوده به مواد مزبود، از لحاظ فنی ممکن نباشد، باید ماسک تنفسی حفاظتی استاندارد، مناسب با نوع کار، شرایط محیط و خطرهای مربوط، تهیه و در اختیار کارگران قرار داده شود.

۱۲-۴-۳-۱۲: ۵۰ ماسک تنفسی که مورد استفاده قرار گرفته است، قبل از اینکه در اختیار فرد دیگری قرار داده شود، باید با آب نیم گرم و صابون شسته و کاملاً ضد عفونی گردد.

۱۲-۴-۳-۱۲: ۳۵ ماسک های تنفسی را در مواقعی که مورد استفاده نمی باشند، باید در محفظه های در بسته نگهداری نمود.

→ ماسک تنفسی حفاظتی (مواد استفاده) ۱۲ ص#

گزینه ۳ صحیح است

(۱۲) کدام عبارت صحیح است؟

(۱) ارتفاع نرده حفاظتی موقت از کف طبقه یا سکوی کار حداقل ۷۰ سانتی متر باید باشد.

(۲) از ابیار کردن هر میزان از مصالح روی سقف های اجرا شده خودداری شود.

(۳) ضریب اطمینان طراحی برای کلیه اجزای قالب ها نسبت به بارهای وارد باید با حداقل ۳ باشد

(۴) قالب هایی که در قطعات پیش ساخته بتی به منظور سهولت جابجا شدن پیش بینی و تعیین می گردد از جنس فولاد نم باید (ST37) باشد.

بند ۱۲-۵-۱-۱۱-۲: ۵۱ قالب های سایر وسایلی که در قطعات پیش ساخته بتی به منظور سهولت جابجا شدن آنها پیش بینی و تعیین می گردد، باید از نظر فرم، ابعاد و موقعیت نصب به ترتیبی باشند که:

الف: جنس قالب های باید از فولاد نرم (St37) انتخاب گردد و دارای مقاومت کافی در برابر نیروهایی که بر آنها وارد می شوند با ضریب اطمینان ۳ باشند.

→

گزینه ۴ صحیح است

(۱۳) در مورد نکات ایمنی در کارگاه کدام گزینه زیر صحیح است؟

(۱) استفاده از نردهای برای حمل بار با دست توسط کارگران مجاز است.

(۲) حداکثر اختلاف ارتفاع دو تراز برای استفاده از نردهای یک طرفه ۹ متر است.

(۳) حداقل عرض راه شیب دار برای عبور افراد ۰.۹ متر است.

(۴) فاصله تکیه گاه های تخت جویی که برای جایگاه داریست مورد استفاده قرار می گیرند برای کارهای سنگین حداقل ۲ متر باشد.

بند ۱۲-۳-۲-۷-۱۲: ۵۲ افزون ارتفاع نردهای با قرار دادن اجسامی از قبیل جعبه یا بشکه در زیر پایه های آن یا اتصال دو نردهای کوتاه به یکدیگر مجاز نیست. به علاوه نباید نردهای یک طرفه با طول بیش از ۱۰ متر مورد استفاده قرار گیرد.

بند ۱۲-۳-۲-۷-۱۲: ۵۳ نردهای طول نردهای را باید ۱ متر از کفی که برای رسیدن به آن مورد استفاده قرار می گیرد، بلند تر بوده و این قسمت اضافی فاقد پله باشد.

→ انتشار با ذکر نام منبع جایز است.

rooboon.ir rooboon.ir

۰۶۴۳۴۷۷۴۳۹ - ۰۹۰۲۴۴۸۰۲۰ - ۰۹۰۲۵۵۸۰۲۰

اولین پاسخنامه تشریحی آزمون عمران اجرا ۱۴۰۰



ح: از یک نردهان نباید بیش از یک نفر به طور همزمان استفاده نماید.

→ نردهان یکطرفه قابل حمل (استقرار) ۵۳ ص ۱۲

گزینه ۲ صحیح است

(۱۴) میلگرد های فولادی داخل بتن (بتن مسلح) جزء کدام یک از انواع الکترودهای زمین می باشند؟

- (۱) الکترودهای صفحه ای
- (۲) الکترودهای افقی
- (۳) الکترودهای قائم
- (۴) گزینه های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

→ بند پ ۳-۱۰-۱ صفحه ۱۶۴ : الکترودهای افقی

استفاده از این الکترود وقتی مطرح است که امکانات و محوطه با وسعت کافی جهت اجرای آن وجود داشته باشد.

الکترودهای افقی در شکل های مختلف در عمق ۵/۰ تا ۸/۰ متری از سطح زمین نصب می شوند و انواع این الکترودهای افقی عبارتند از:

(الف) تسممه

(ب) سیم لخت چندمقوتوی

(پ) میلگرد های فولادی داخل بتن (بتن مسلح)

(ت) هر نوع فلز دفن شده در زمین و در تماس با آن، مانند زره و غلاف فلزی کابل ها و اجزای فلزی سازه ها وغیره

→ میلگرد فولادی داخل بتن / "الکترود افقی" ۱۳ ص ۱۶۴ #برو به

گزینه ۲ صحیح است

(۱۵) زمان انجام بازرسی پس از جوشکاری ورق های با تنش تسلیم ۷۰۰ MPa مطابق با کدام یک از گزینه های زیر است؟

- (۱) بلافضلله پس از خنک شدن جوش
- (۲) روز پس از خنک شدن جوش
- (۳) روز پس از خنک شدن جوش
- (۴) ساعت پس از خنک شدن جوش

→ بند ۸-۴-۸ صفحه ۳۰ : زمان انجام آزمایش پس از جوشکاری

به غیر از جوشکاری ورق ها با تنش تسلیم F_y بزرگتر از ۶۰۰۰ کیلوگرم بر سانتی متر مریع، تمام بازرسی های غیرمخرب جوشکاری را می توان بلافضلله بعد از خنک شدن جوش انجام داد. در مورد جوشکاری فولادهای خیلی پر مقاومت (F_y>۶۰۰۰ kg/cm²), بازرسی ها ۴۸ ساعت بعد از خنک شدن جوش آغاز می شود.

$$700 \times 10 = 7000 \frac{kg}{cm^2}$$

→ بلافضلله بعد از خنک شدن جوش / "آزمایش غیر مخرب (زمان انجام آزمایش پس از جوشکاری)" ج ص ۳۵ #برو به

گزینه ۲ صحیح است

(۱۶) کدام عبارت در مورد سازه های مقاوم در برابر انفجار صحیح نمی باشد؟

- (۱) در سازه های مقاوم در برابر انفجار در ۳ صورت انتطبق با مشخصات فنی، امکان استفاده از اتصالات مکانیکی به جای وصله پوششی وجود دارد
- (۲) در سازه های مقاوم در برابر انفجار افزایش جرم تاثیر مثبت بر مقاومت سازه دارد.
- (۳) جداگر و میراگر چون باعث کاهش سرعت و شتاب حداکثر وارد بر سازه می شود برای سازه های مقاوم در برابر انفجار مناسبند.
- (۴) مصالح بنایی غیر مسلح، مصالح مناسبی برای سازه مقاوم در برابر انفجار نمی باشند.

→ مبحث ۲۱ صفحه ۵۸ : جداسازها و میراگرها باعث کاهش تغییر شکل های کلی و بین طبقاتی سازه می شوند ولی توانایی کاهش سرعت و شتاب حداکثر وارد بر سازه را ندارند.

→ میراگر / "مستهلك گشته اندزی" ۲۱ ص ۵۸ #برو به

گزینه ۳ صحیح است

(۱۷) کدام یک از عبارات زیر برای راه های خروج از بنا و فرار از حریق صحیح نمی باشد؟

- (۱) استفاده از پله های قوسی با حفظ و رعایت شرایطی در ساختمن مجاز است.
- (۲) استفاده از پله های مارپیچ در برخی از واحدهای اداری مجاز است.
- (۳) عرض مفید پله های مارپیچ نباید کمتر از ۶۵ سانتیمتر باشد.
- (۴) ارتفاع هر پله مارپیچ در صورت مجاز بودن نباید از ۲۰ سانتیمتر بیشتر در نظر گرفته شود.

→ بند ۷-۳-۴-۳ صفحه ۹۲ : پله های مارپیچ

استفاده از پله های مارپیچ در راه های خروج تنها در واحدهای مسکونی با برای فضایی با مساحت کمتر از ۲۳ متر مریع و دارای حداکثر ۵ نفر بهره بردار، مجاز است، مشروط به آن که با رعایت ضوابط زیر طرح شود.

(الف) عرض مفید پله از ۶۵ سانتی متر کمتر نباشد.

(ب) ارتفاع هریله از ۲۴ سانتی متر بیشتر نباشد.

(پ) ارتفاع مفید روی پله (قد راه پله) از ۲۰۰ سانتی متر کمتر نباشد.

(ت) اندازه کف (پاخور) هریله، در فاصله ۳۰ سانتی متر از باریک ترین قسمت پله، حداقل ۲۰ سانتی متر باشد.

(ث) تمام کف پله ها یک شکل و یک اندازه باشد.

→ ارتفاع پله / "پله مارپیچ (راه خروج - الزامات)" ۳ ص ۹۲ #برو به

گزینه ۴ صحیح است

(۱۸) کدام یک از عبارات زیر در ارتباط با الزامات عمومی فضاهای صحیح است؟

- (۱) حداقل ارتفاع غیر سرگیر پله ها و پاگردهای آنها در تمام طول مسیر ۲۰۵ متر است که از لبه هر کف پله اندازه گیری می شود.
- (۲) استفاده از سنگ با رنگ های مختلف در کف پله های هر راه پله بلامانع است.
- (۳) در تمامی ساختمان ها حدائق باید یک پلکان عمومی ساختمان تا سطح باه امتداد باید.
- (۴) حداکثر تعداد پله های بین دو پاگرد در ساختمان ها همواره باید ۱۲ پله باشد.

→ بند ۷-۶-۷-۵ صفحه ۴۸ : حداقل ارتفاع غیر سرگیر پله ها و پاگردهای آن ها در تمام طول مسیر ۲۰۵ متر است که از لبه هر کف پله اندازه گیری می شود.

اولین پاسخنامه تشریحی آزمون عمران اجرا ۱۴۰۰

» ارتفاع غیر سرگیر پله و پاگرد / راه پله (کلیات و الزامات) ۴۸۴ صن !

گزینه ۱ صحیح است

(۱۹) در مورد حداقل اندازه های الزامی آشپزخانه ها و فضاهای پخت کدام گزینه صحیح نیست؟

۱) حداقل فاصله دو دیوار اصلی موازی در آشپزخانه ای به شکل مستطیل باید ۱.۸ متر باشد.

۲) مساحت آزاد هر آشپزخانه، خارج از قفسه بندی، برای فضای کار باید حداقل ۲ متر مربع باشد.

۳) مساحت کل هر آشپزخانه باید حداقل ۵.۵ متر مربع باشد.

۴) حداقل قطر یک آشپزخانه محدود به دیوار اطراف و به شکل دایره باید حدود ۲۶۵ متر باشد.

☒ بند ۲-۵-۲ صفحه ۵۹ : اندازه های الزامی

اندازه آشپزخانه ها و فضاهای پخت مستقل یا باز بر اساس نوع تصرف و نحوه استفاده تعیین می شود. اما در هر صورت حداقل سطح آنها،

شامل سطوح زیر قفسه ها، ۵/۵۰ متر مربع و حداقل ابعاد آشپزخانه مابین دیوارهای اصلی ۱/۸۰ متر است. در هر آشپزخانه سطحی برابر حداقل

۲/۷۵ متر مربع، خارج از قفسه بندی و بصورت آزاد برای فضای کار حفظ شود.

در سرتاسر آشپزخانه دیواری باید فضای کار آزاد و عاری از آشیاء و لوازم ثابت به عرض حداقل ۰/۹۰ متر از لبه قفسه ها در نظر گرفته شود، مگر

در مقررات اختصاصی تصریفی به گونه ای دیگر تعیین شده باشد.

» مساحت آشپزخانه / آشپزخانه (اندازه الزامی) ۴۴ صن # ۵۹ بروبه

گزینه ۲ صحیح است

(۲۰) کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟

۱) ملات ساروج از مخلوط کردن آهک زنده - ماسه - خاک لای ولویی تولید می شود.

۲) در ملات گچ و خاک برای کند گیر کردن ملات گچ نمی توان به آن خاک رس اضافه کرد.

۳) ملات گچ و پرلیت جاذب صوتی نامناسبی است و عایق حرارتی خوبی نیست.

۴) افزودن دو قسمت آهک شکفته به یک قسمت وزنی گچ آن را کندگیر و برای قشر رویه مناسب می سازد.

☒ بند ۵-۲-۳-۵ صفحه ۳۳ : ملات گچ و آهک : افزودن دو قسمت آهک شکفته به یک قسمت وزنی گچ، آن را کندگیر و برای قشر رویه

مناسب می سازد. در مناطق مرطوب، از ملات گچ و آهک برای اندود کردن استفاده می شود.

ملات ساروج / ملات ساختمانی (دسته بندی از نظر مواد چسبانند) ۵۵ صن # بروبه Error! Bookmark not defined.

گزینه ۴ صحیح است

(۲۱) برای درب و پنجره هایی که در ساختمان به منظور تنظیم دمای اتاق مورد استفاده قرار می گیرند، کدام مصالح را پیشنهاد

می دهید؟

۱) شیشه های خود تمیز شونده

۲) شیشه های فوتونکرومیک

۳) شیشه های ترمومیک

۴) شیشه های ضد انکاس

☒ بند ۱-۲-۳-۱ صفحه ۱۶۸ : شیشه های ترمومیک

شیشه های ترمومیک شیشه هایی هستند که ویژگی های انتقال نور آن ها با تغییر دما و حرارت، به صورت برگشت پذیر تغییر می کند.

کاربرد این شیشه ها در ساختمان، در و پنجره هایی است که به منظور تنظیم دمای اتاق مورد استفاده قرار می گیرند.

» شیشه ترمومیک (تعریف) ۱۶۸ صن # بروبه

گزینه ۳ صحیح است

(۲۲) کدام یک از گزینه های زیر پر مصرف ترین فلزات صنعتی در ساختمان را به ترتیب اولویت مشخص می کند؟

۱) فولاد - آلومینیوم - مس - روی

۲) فولاد - مس - آلومینیوم - روی

۳) آلومینیوم - فولاد - روی - مس

☒ بند ۱-۲-۲۰-۵ صفحه ۱۴ : مس فلزی است سرخ رنگ، جلاپذیر و نرم که به خوبی قابلیت چکش خواری دارد و به آسانی شکل

می گیرد. در حالت سرد، به آسانی تا می شود. اما نمی شکند. مس را می توان جوش داد و به آسانی لحیم کرد. پس از آهن و

آلومینیوم، مس پر مصرف ترین فلز صنعتی است. از مس و آبیارهای آن، که گونه های برجن و مفرغ است، در آب بندی، درز بندی،

کارهای تزئیناتی، ساختن قطعات شیر آلات و برق آلات و لوله سازی استفاده می شود. از ورق ها و تسممه های مسی برای پوشاندن

بام و آب بندی و همچنین به منزله درز پوش استفاده می شود. لوله های مسی را برای انتقال آب و بخار آب به کار می بند. جنس لوله

ماریچ آب گرم کن نیز از مس است مس برای گرم اسیانی و برق رسانی از توانایی بسیار خوبی برخوردار است.

» مس (تعریف و دسته بندی) ۱۵۴ صن # بروبه

گزینه ۱ صحیح است

(۲۳) کدام یک از عایق های حرارتی زیر جزء پشم معدنی به حساب نمی آید؟

۱) پشم سنگ

۲) پشم شیشه

۳) پشم چوب

۴) پشم سریاره

☒ بند ۱-۳-۱ صفحه ۹۵ : دسته بندی

۱-۲-۳-۵ پشم معدنی: فرآورده ای است دارای ماهیت و ظاهر پشم گونه که از سنگ، سریاره یا شیشه مذاب ساخته می شود. انواع آن عبارتند از:

۱-۱-۲-۱-۳-۵ پشم شیشه: پشم معدنی ساخته شده از شیشه مذاب

۲-۱-۲-۱-۳-۵ پشم سنگ: پشم معدنی ساخته شده عمده ای است سنگ های طبیعی آذرین مذاب

۳-۱-۲-۱-۳-۵ پشم سریاره: پشم معدنی ساخته شده از سریاره مذاب کوره بلند ذوب آهن

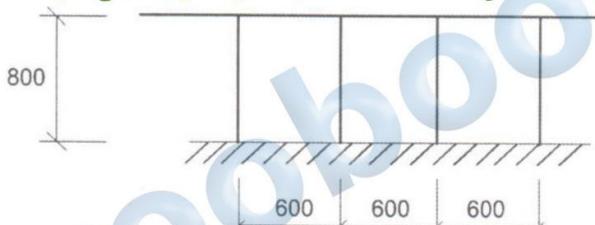
▲ انتشار با ذکر نام منبع جایز است.

اولین پاسخنامه تشریحی آزمون عمران اجرا ۱۴۰۰

→ پشم معدنی (دسته بندی و تعریف) ۵ ص ۹۵ #برو به Error! Bookmark not defined.

گزینه ۳ صحیح است

۲۴ در نرده های یک ساختمان که محل اجتماع است، از پایه هایی به ارتفاع ۸۰۰mm و با فواصل ۶۰۰mm استفاده شده است. حداکثر لنگر خمشی ناشی از بارهای زندۀ محاسباتی بدون ضرب بار وارد بر هر پایه به کدام یک از گزینه های زیر نزدیک تر است؟ میله های میانی دو شکل نشان داده نشده است، ابعاد دو شکل به میلی متر است.



- 0.4 kN.m (۱)
- 0.8 kN.m (۲)
- 1 kN.m (۳)
- 1.2 kN.m (۴)

بند ۷-۵-۶ صفحه ۲۷ : بارهای وارد بر سیستم های جان پناه پارکینگ، سیستم میله دستگیره، سیستم جان پناه، سیستم نرده و نرده بان ثابت

۱-۷-۵-۶ بار وارد بر سیستم های نرده و جان پناه
سیستم نرده یا جان پناه باید طوری طراحی شود که یک بار متمرکز ۱ کیلونیوتون وارد بر هر نقطه و در هر امتداد از آن را به نحوی که سبب ایجاد حداکثر اثر بار بر روی اجزاء سازه‌ای مربوط شود، تحمل کرده و آن را توسط تکیه گاه های خود به سازه منتقل نماید. همچنین نرده یا جان پناه باید طوری طراحی شود که یک بار گستردۀ ۰/۷۵ کیلونیوتون بر متر طول را در هر امتدادی در راستای نرده یا جان پناه تحمل کند. این بار لازم نیست که به صورت همزمان با بار متمرکز فوق در نظر گرفته شود. در سیستم های نرده و جان پناه که در محل های ازدحام و اجتماع قرار می گیرند بار گستردۀ خطی فوق باید به ۲/۵ کیلونیوتون بر متر طول افزایش یابد.

$$2.5 \times 0.6 \times 0.8 = 1.2 \text{ kn.m}$$

گزینه ۴ صحیح است

۲۵ در کدام یک از ساختمان های زیر با عرض مؤثر ۱۰ متر محاسبه بار باد به روش استانیکی کافی است زمان تناوب ارتعاش کافی است؟ زمان تناوب ارتعاش طبیعی را از روابط تجربی می توان به دست آورد

- ۱) ساختمان های با سیستم باربر جالبی از نوع مهاربند همگرا به ارتفاع ۳۰ متر
- ۲) ساختمان با قاب خمشی فولادی به ارتفاع ۳۰ متر
- ۳) ساختمان با قاب خمشی بتی به ارتفاع ۳۵ متر
- ۴) هر نوع ساختمان با ارتفاع ۴۰ متر

بند ۴-۱۱-۶ صفحه ۷۷ : سه روش استانیکی، تأثیرات دینامیکی باد و تجربی برای تعیین بارهای باد قابل استفاده است. روابط محاسبه بار باد وارد بر ساختمان ها و سازه های غیرساختمانی به روش استانیکی در بند های ۴-۱۰-۶ الی ۱۵-۱۰-۶ این فصل تشریح شده است.

در ساختمان های یلنده که ارتفاع آنها بیشتر از ۶ متر یا ۴ برابر عرض مؤثر آنها بوده و در سازه ساختمان های نرم که زمان تناوب ارتعاشات طبیعی آن بزرگتر از ۱/۵ ثانیه باشد، و در سازه های نرم نظیر دودکش ها، مخازن و دکل ها که زمان تناوب ارتعاشات طبیعی آنها بزرگتر از ۱/۰ ثانیه است، محاسبه بار باد به روش استانیکی کافی نیست. برای محاسبه بار باد در این ساختمان ها و سازه ها باید یکی از دو روش زیر را به کار گرفت:

(الف) روش تأثیرات دینامیکی بار باد، نظری آنچه در پیوست پ-۶-۴ ارائه شده است.
(ب) روش تجربی و استفاده از تونل باد، مطابق روش های معتمر بین المللی در مورد سازه هایی با زمان تناوب بیش از ۴ ثانیه و ارتفاع بیش از ۶ برابر عرض مؤثر ساختمان، استفاده از روش تجربی مثل تونل باد الزامی است.

بزرگترین زمان تناوب اصلی ساختمان یا سازه را در امتداد مورد نظر می توان از هر یک از روش های تحلیلی یا برای ساختمان های با ارتفاع کمتر از ۱۲۰ متر از روابط \bar{H} تراز متوسط سقف بر حسب متر است.

$$Ta = 0.12 \bar{H}^{0.8}$$

$$Ta = 0.07 \bar{H}^{0.9}$$

$$Ta = 0.044 \bar{H}$$

(۱-۱۰-۶) قاب خمشی فولادی

(۱-۱۰-۶-ب) قاب خمشی بتی

(۱-۱۰-۶-ج) ساختمان های با سایر سیستم های باربر جانبی در روابط فوق \bar{H} تراز متوسط سقف بر حسب متر است.

$$h \leq \min (4 \times 10 \text{ و } 60 \text{ m}) \leq 40 \text{ m}$$

$$T_1 = 0.044 \times 30 = 1.32 < 1.5 \rightarrow ok$$

$$T_2 = 0.12 \times 30^{0.8} = 1.82 > 1.5 \rightarrow no$$

$$T_3 = 0.07 \times 35^{0.9} = 1.72 > 1.5 \rightarrow no$$

« بار باد (کلیات) ۶ ص ۷۳ »

گزینه ۱ صحیح است

انتشار با ذکر نام منبع جایز است.

اولین پاسخنامه تشریحی آزمون عمران اجرا ۱۴۰۰

گزینه ۱ صحیح است

۶۴- خطر گود زیاد یا بسیار زیاد / "ازیابی خطر گود (فرمول)" ۷ ص ۱۸ #بروپه

۳۱ در مورد بارگذاری شمع های آزمایشی کدام یک از عبارت های زیر صحیح نیست؟

- (۱) آزمایش بارگذاری شمع ها شامل بارگذاری کششی، فشاری و جانبی می باشد
- (۲) در بارگذاری استاتیکی شمع ها، بار وارد باید حداقل ۱.۵ برابر بار طراحی باشد.
- (۳) بارگذاری دینامیکی شمع ها باید بلافصله بعد از آزمایش استاتیکی آنها صورت گیرد
- (۴) آزمایش بارگذاری شمع ها در کشش، معمولاً تا حد گسیختگی ادامه داده می شود

بند ۷-۸-۶-۷ صفحه ۶۴ : آزمایش های بارگذاری شمع
آزمایش بارگذاری شمع باید تا سطح پایه ای ادامه یابد و تحت شرایطی انجام شود که بتوان ظرفیت پاربری، رابطه نیرو - تغییر شکل و ضربیت سختی شمع را بر اساس نتایج آن استخراج کرد. همچنین بتوان کیفیت شمع های اجرا شده و امکانات اجرایی شمع را کنترل و ارزیابی نمود:
آزمایش های بارگذاری شمع ها در وضعیت های زیر باید انجام شوند:
الف- در مواردی که از نوع شمع یا روش نصبی استفاده می شود و نتایج مطالعات یا شود و نتایج مطالعات یا مشابه و یا شرایط بارگذاری مشابه در دست نمی باشد.

ب- در مواردی که از سیستم شمعی استفاده می شود و تجربه اجرایی آن در منطقه احداث طرح وجود ندارد.
پ- در مواردی که شمع ها تحت شرایط بارگذاری خاص قرار می گیرند و به لحاظ تئوری و تجربی اطمینان کافی در تحلیل آنها وجود ندارد.
ت- در مواردی که مشاهدات به عمل آمده در حین نصب شمع ها در محل از آنچه بر اساس تئوری و تجربه قبلی پیش بینی می شده تفاوت نامناسب قابل توجهی دارد و با بررسی های اضافی خاک نتوان دلایل آن را روشن کرد.

بند ۷-۸-۶-۷ آزمایش های بارگذاری استاتیکی
۱۱-۸-۶-۷ آزمایش بارگذاری استاتیکی شامل آزمایش بارگذاری فشاری، آزمایش بارگذاری کششی و آزمایش بارگذاری جانبی می باشد و باید طبق استاندارد ملی یا بین المللی معتبر مصوب که مورد توافق کارفرما و ناظر باشد انجام پذیرند.
۲-۸-۶-۷ روش آزمایش بارگذاری استاتیکی شمع باید با توجه به تعداد دفعات بارگذاری و مدت زمان آنها و کاربرد بارگذاری دوره ای، چنان باشد که از نتایج آن بتوان رفتار شمع به لحاظ تغییر شکل ها، خوش، سختی و چگونگی بازگشت تغییر شکل های ارجاعی را استخراج نمود.
۳-۸-۶-۷ آزمایش بارگذاری شمع ها در کشش معمولاً تا حد گسیختگی ادامه داده می شود. برونو یابی بار- جابجایی در آزمایش های کششی، مخصوصاً در موارد بارگذاری های کوتاه بدت نباید انجام شود.

بند ۷-۸-۶-۷ راستای نیروهای کششی یا فشاری در آزمایش شمع ها تحت نیروی محوری باید منطبق بر محور طولی آنها باشد.
۴-۸-۶-۷ آزمایش های بارگذاری دینامیکی
۵-۸-۶-۷ ۱-چنانچه آزمایش دینامیک شمع در شرایط کوبش اولیه انجام شود، نتایج برای تعیین عمق مدفون مناسب شمع، ارزیابی تجهیزات و ملحقات کوبش و کنترل سلامت و یکپارچگی شمع مفید است. برای تعیین ظرفیت پاربری باید مطابق بند ۲-۲-۸-۶-۷ عمل کرد.
۶-۸-۶-۷ ۲-برای تعیین ظرفیت پاربری باید آزمایش کوبش مجدد به فاصله زمانی مناسب از کوبش اولیه انجام گردد تا اثرات گیرش یا رهائی خاک لحاظ گردد. فاصله زمانی مناسب از کوبش اولیه شمع برای آزمایش کوبش مجدد به شرایط زهکشی خاک بستگی دارد. در خاکهای دانه ای حداقل ۲۴ ساعت و خاکهای ریزدانه حداقل یک هفته لازم خواهد بود.
۷-۸-۶-۷ ۳-چنانچه فرصت کافی یا امکان کوبش مجدد به شرایط تئوریک و بر حسب تجربیات قبلی منطقه اجرا، اثرات گیرش یا رهائی خاک بر افزایش یا کاهش ظرفیت پاربری را ارزیابی نمود.
۸-۸-۶-۷ ۴-آزمایش کنترل یکپارچگی شمع با دامنه کرنش کم را می توان برای ارزیابی کیفیت شمع های اجرا شده استفاده نمود. به ویژه انجام این آزمایش در کنترل کیفیت شمع های بتنی در جاریض ضروری است. این آزمایش باید طبق استاندارد معتبری که مورد توافق کارفرما و ناظر باشد انجام گردد.

بند ۷-۸-۶-۷ صفحه ۶۶ : بار وارد ب شمع های اصلی مورد آزمایش در آزمایش بارگذاری استاتیکی باید حداقل ۱.۵ برابر بار طراحی افزایش داده شود.

۶۴- شمع (آزمایش بارگذاری) ۷ ص ۶۴ !

گزینه ۳ صحیح است

۳۲ در مورد تعیین فشار خاک در پیش دیوارها (غیر از شرایط بارگذاری لرزه ای) کدام یک از عبارت های زیر صحیح نیست؟

- (۱) برای دیوارهای انعطاف پذیر یا قابل لغزش، از فشار خاک در حالت محرک استفاده می شود
- (۲) برای دیوار های زیرزمین که انتهای آنها به سقف متکی است، از فشار خاک در حالت مقاوم استفاده می شود.
- (۳) برای دیوارهای زیرزمین که انتهای آنها به سقف متصل است، از فشار خاک در حالت سکون استفاده می شود
- (۴) برای دیوارهای با انعطاف پذیری یا قابل لغزش خیلی کم از فشار خاک در حالت سکون استفاده می شود.

بند ۷-۳-۴-۵-۷ صفحه ۵۰ : تعیین فشار خاک در پیش دیوار
۱-۴-۵-۷ در دیوارهایی که به دلایل انعطاف پذیری سازه ای و یا لغزش افقی، تغییر شکل به اندازه کافی (طبق جدول ۱-۵-۷) می تواند اتفاق افتد، باید از فشار خاک در حالت محرک استفاده شود.

۲-۳-۴-۵-۷ در دیوارهایی که به دلایل انعطاف پذیری سازه ای و یا لغزش افقی، تغییر شکل رخ داده اما به اندازه کافی جهت بسیج شدن نیروی محرک نباشد باید از فشار خاک در حالت سکون استفاده شود.

۳-۴-۵-۷ در دیوارهای طره ای یا دیوارهای سپری بدون مهار یا مهار شده با یک میل مهار یا مهار شده با پیش باید از فشار خاک در حالت محرک با توزیع مثلثی استفاده شود. چنانچه مهارهای پشت زیاد باشد، می توان توزیع فشار خاک را تحلیل های عددی یا روش های تجربی به دست آورد.

۴-۳-۴-۵-۷ در دیوارهای سپری مهار شده با چند تیرک افقی یا مایل از جلو، باید از توزیع فشار ذوزنقه ای یا مستطیلی استفاده شود.

۵-۳-۴-۵-۷ در دیوارهای زیرزمین که انتهای آنها به سقف متکی هستند (دیوار متصل طبق بند ۲-۵-۷) در شرایط بارگذاری استاتیکی باید از فشار خاک در حالت سکون استفاده شود.

۶۴- تعیین فشار خاک (در حالات مختلف) ۷ ص ۳۹ #بروپه

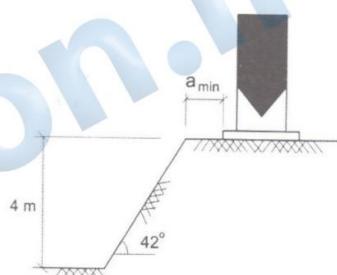
گزینه ۲ صحیح است

انتشار با ذکر نام منبع جایز است.

اولین پاسخنامه تشریحی آزمون عمران اجرا ۱۴۰۰



۳۳ در یک کارگاه ساختمانی، مجبور به احداث یک مخزن سیمان در مجاور یک شیب طبیعی زمین هستمی (مطابق شکل) بدون تحیل دقیق پایداری و تغییر شکل حداقل فاصله الیه بی تا لبه شیب به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟



- $a_{min}=0.5 \text{ m}$ (۱)
- $a_{min}=3.6 \text{ m}$ (۲)
- $a_{min}=4.5 \text{ m}$ (۳)
- $a_{min}=7.5 \text{ m}$ (۴)

گزینه ۲ صحیح است

۳۴ در مورد ملات ساروج گرم کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

(۱) نه ازای هر متر مکعب ملات ساروج گرم باید 100 kg اوپی (پشم بر) به ملات اضافه نمود.

(۲) استفاده از ملات ساروج گرم در آب بندی قسمت های مختلف ساختمان مجاز نمی باشد.

(۳) در تهیه ملات ساروج حرم باید ملات را تا 60° گرم نمود.

(۴) از ملات ساروج گرم می توان در اندواد کاری استفاده نمود.

۱- بند ملات های گل-آهک، ماسه-آهک و ملات های ساروج در این گروه قرار می کیرند
ملات گل-آهک: نسبت حجمی خاک و آهک در ساخت ملات گل - آهک یک حجم آهک و سه حجم خاک می باشد. برای ساخت این ملات باید نخست آهک را درون آب پاشید و به صورت شیر آهک در آرد و سپس به خاک افزوده و بخوبی مخلوط نمود.
ملات ماسه-آهک: ماده پر کننده این ملات، ماسه و ماده چسباننده آن، آهک است. نسبت حجمی ماسه و آهک در ساخت ملات ماسه-آهک نیز یک حجم آهک و سه حجم ماسه می باشد. برای ساخت این ملات نیز باید همانند ملات گل - آهک عمل کرد. توصیه می شود در ساخت این ملات از ماسه کفی (ماسه خاکدار که حداقل ۵ درصد خاک رس دارد) استفاده شو. از این ملات فقط می توان برای اندواد سطوح استفاده نمود.
ملات ساروج: از ملات های ساروج سرد و گرم به شرح زیر می توان در واقع نوعی ملات آهک آبی است که از پختن و آسیاب کردن سنگ های آهکی رس دار و افزودن آب به آن به دست می آید.
۲- ملات ساروج سرد: ملات ساروج سرد از اختلاط 10 حجم گرد آهک شکfte، 7 حجم خاکستر الک شده، 1 حجم خاک رس، 1 حجم ماسه بادی و 3 تا 5 کیلوگرم لویی یا پشم بز (برای هر متر مکعب ملات)، مقدار کافی آب و ورز دادن آنها به دست می آید.

۳- ملات ساروج / "ملات آهکی (نواع)" $\#$ بروبه ۱۷ ص ۸۰

گزینه ۴ صحیح است

۳۵ کدام عبارت در مورد ضوابط کلاف های افقی و قائم صحیح نمی باشد؟

(۱) میلگردها در محل تلاقی کلاف های افقی و با قائم باید به اندازه 400 میلی متر هم پوشانی داشته باشد.

(۲) پوشش بتن اطراف میلگرد طولی در مورد کلاف زیر دیوار از 50 میلی متر کمتر نباشد.

(۳) میلگردهای طولی در کلاف های قائم باید از نوع آجدار با حداقل قطر 10 میلی متر باشد.

(۴) پوشش بتن اطراف میلگردهای طولی در کلاف قائم از 25 میلی متر کمتر نباشد.

۱- مبحث ۸ صفحه ۵۵ : 2 - میلگردها در محل تلاقی کلاف ها باید به اندازه 500 میلی متر همپوشانی داشته باشند تا اتصال کلاف ها بخوبی تأمین گردد.

۲- محل تلاقی / "اتصال کلاف افقی (ساختمان بنایی محصور شده با کلاف)" $\#$ بروبه ۵۵ ص ۸۰

گزینه ۱ صحیح است

۳۶ در مورد ساختمان های بنایی کدام یک از عبارت های زیر صحیح نیست؟

(۱) برای زودگیر کردن ملات ماسه - سیمان نباید به آن چگ افزود.

(۲) در ملات ماسه - سیمان، نسبت ماسه به سیمان از 5 به 1 تا 3 به 1 متغیر است.

(۳) دوغاب سیمانی باید به نسبت حجمی یک سیمان و یک ماسه تهیه و ریخته شود

(۴) در ساخت ساختمان های سنتی استفاده از هر کدام از ملات های گل، کاهگل و گل آهک مجاز می باشد.

۱- مبحث ۸ صفحه ۱۸ : ملات های گل و کاهگل در این گروه قرار می گیرند و ماده چسباننده آنها گل رس است. ملات گل از اختلاط خوب خاک و آب و ورز دادن کامل آن ساخته می شود. این ملات پس از خشک شدن جمع شده و ترک می خورد. از ملات گل فقط باید به عنوان لایه بستر (ملات بین ردیف های مختلف) در دیوارهای خشتی استفاده شود

برای جلوگیری از ترک خوردن ملات گل پس از خشک شدن به آن کاه می افزایند. برای ساختن هر مترمکعب کاهگل حدود 45 تا 50 کیلوگرم کاه لازم است. از ملات کاهگل فقط برای ساخت خشت و اندواد کاری دیوارها و پوشش بام برای عایق کاری رطوبتی و حرارتی استفاده می شود

۲- ملات گل و کاهگل / "ملات گل (تعريف)" $\#$ بروبه ۱۸ ص ۸۰

گزینه ۴ صحیح است

۱- انتشار با ذکر نام منبع جایز است.

اولین پاسخنامه تشریحی آزمون عمران اجرا ۱۴۰۰

۳۷ برای احداث یک ساختمان ۴ طبقه مسکونی با سقف صاف در بابل، برای لحاظ کردن آثار زلزله، حداقل فاصله آخرین طبقه (بام) از مرز زمین مجاور چقدر باید در نظر گرفته شود؟ ارتفاع شالوده ساختمان 10.8m و ارتفاع کل ساختمان از روی شالوده 14.0m است. نزدیک ترین پاسخ را انتخاب کنید؟

- (۱) 150 mm
- (۲) 140 mm
- (۳) 75 mm
- (۴) 70 mm

آنچه بداند ۴-۱ صفحه ۲ : ملاحظات معماری
۱-۴ برای حذف یا کاهش خسارهای خرابی ناشی از ضربه ساختمان‌های مجاور به یکدیگر، ساختمان‌ها باید با پیش‌بینی درز انقطاع از یکدیگر جدا شده و یا با فاصله‌ای

حداقل از مرز مشترک با زمین‌های مجاور ساخته شوند. برای تأمین این منظور، در ساختمان‌های با هشت طبقه و کمتر، فاصله هر طبقه از مرز زمین مجاور حداقل باید برابر پنج هزارم ارتفاع آن طبقه از روی تراز پایه باشد. در ساختمان‌های با بیشتر از هشت طبقه و یا ساختمان‌های با اهمیت "خلیلی زیاد" و "زیاد" با هر تعداد طبقه، عرض درز انقطاع باید با استفاده از ضابطه بند (۶-۵-۳) تعیین شود

$$14000 \times 0.005 = 70\text{ mm}$$

→ درز انقطاع / "ملاحظات معماری (از لحاظ لرزه‌ای)" ص ۲۸۰۰!

گزینه ۴ صحیح است

۳۸ کدام یک از عبارات زیر در مورد دیوارهای غیرسازهای صحیح است؟

- (۱) همواره باید در کلیه ساختمان‌ها دیوارها از سازه اصلی جدا کردد.
- (۲) در دیوارهای غیر پیوسته، دیوار و اتصالات آنها صرفاً باید تحت اثر نیروهای اینرسی داخل صفحه کنترل شوند.
- (۳) هرگاه از دیوار چسبانده شده به سازه اصلی استفاده شود سختی آن برای برآورد نیروهای وارد بر آن باید در نظر گرفته شود.
- (۴) دیوارهای غیر پیوسته که فقط به کف اتصال پیدا می‌کنند برای رفتار سازه ای مراحت ایجاد می‌کنند.

آنچه بداند ۶ استاندارد ۲۸۰۰ صفحه ۲ : پ ۴-۱-۶-۱ دیوارها

در این بند ضوابط و الزامات دیوار، بسته به نوع کاربرد آن ارائه شده است. دیوارها را می‌توان به دو صورت غیر پیوسته (جداسازی شده از سازه اصلی) و یا چسبانده شده به دیوار ("میانقابی") طراحی و اجرا نمود. دیوارهای غیر پیوسته به دیواری اطلاق می‌شود که بجز در کف‌ها با پیش‌بینی درز انقطاع از سازه باربر جانبی چشیده و در سختی آن دخالت ندارند و مزاحمتی برای رفتار سازه ایجاد نمی‌کنند. در دیوارهای غیر پیوسته لازم است دیوار و اتصالات آن صرفاً تحت اثر نیروهای خارج صفحه کنترل شوند. الزامات لازم برای جداسازی مطابق جزئیات ارائه شده در این بند باید در کلیه ساختمان‌های بلندتر از چهار طبقه و نیز در ساختمان‌های با اهمیت بسیار زیاد و با طبقات کمتر از چهار طبقه رعایت شود

دیوارهای چسبانده شده به سازه ("میانقابی") در سختی آن دخالت دارند و باید در برآورد نیروهای وارد بر آن طبق بخش پ ۲-۶ دخالت داده شوند. در این صورت باید رفتار و عملکرد میانقابی دیوار و نیروهای وارد بر تیر و ستون و خود دیوار بر اثر این رفتار براساس ضوابط ارائه شده در آن بخش در محاسبات لحاظ شود.

→ دیوار غیر پیوسته / "دیوار ضوابط و الزامات لرزه‌ای" پیوست ۶ استاندارد ۲۸۰۰ ص ۲!

گزینه ۳ صحیح است

۳۹ کدام یک از عبارات زیر در مورد دیوارهای غیرسازهای صحیح نیست؟

- (۱) در دیوارهای با ارتفاع بیش از ۳.۵ متر باید از تیرک که ارتفاع آزاد دیوار را کاهش می‌دهد و به وادر و ستون وصل می‌شود استفاده نمود.
- (۲) فاصله جداسازی دیوار‌های داخلی از ستون‌ها به اندازه 1.0 m ارتفاع کف تا کف طبقه می‌باشد.
- (۳) در تیغه‌های بلوکی به ارتفاع کمتر از 3.5 m متر لزومی به اجرای وادر انتهایی در نزدیکی ستون نمی‌باشد.
- (۴) ارجح است که از دیوارهای خارجی پانلی در بیمارستان‌ها استفاده شود.

آنچه بداند ۶ صفحه ۶ : پ ۱-۲-۱-۴-۱-۶ فاصله جداسازی

فاصله جداسازی دیوارهای داخلی از ستون‌ها به اندازه 1.0 m ارتفاع کف تا کف طبقه و فاصله جداسازی از سقف برابر با بیشترین دو مقدار 2.5 m یلی متر و حداقل خیز دراز مدت تیر می‌باشد.

گزینه ۳ : پ ۳-۲-۱-۴-۱-۶-۱ صفحه ۷ : تیغه بلوکی

در دیوارهای با ارتفاع کمتر از $3/5\text{ m}$ متر لزومی به اجرای وادر انتهایی در نزدیکی ستون نمی‌باشد.

گزینه ۴ : پ ۴-۱-۱-۴-۱-۶ صفحه ۴ : دیوارهای پانلی

دیوارهای پانلی کارخانه‌ای که به صورت نوارهای قائم در طول دیوار نصب می‌شوند مجاز به استفاده در ساختمان‌ها به عنوان دیوار خارجی، می‌باشند. در این حالت دیوار به صورت یک دال یک طرفه عمل می‌کند. دیوار باید با استفاده از نیشی یا المان مشابه در جهت خارج از صفحه، در تراز سقف و کف مهار شود. در این حالت باید اتصال پانل دیوار در تراز سقف با نیشی به صورت کشویی بوده و دیوار اجازه جابجایی داخل صفحه را داشته باشد. در این نوع دیوارها نیازی به اجرای وادر انتهایی نمی‌باشد

در صورتی که ارتفاع دیوار به اندازه ای باشد که پانل، قابلیت تحمل بار خمشی وارد بر آن را نداشته باشد، باید از تیرک در تراز میانی و وادر انتهایی استفاده نمود. تیرک مورد استفاده به وادر متصل می‌شود و باید از اتصال آن به ستون‌ها پرهیز شود. دیوارهای پانلی ای مجاز به استفاده در صنعت ساختمان هستند که دارای گواهی نامه فنی از مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی باشند. استفاده از دیوارهای خارجی پانلی در بیمارستان‌ها موكدا توصیه می‌شود.

→ دیوار پانلی (ضوابط لرزه‌ای) پیوست ۶ استاندارد ۲۸۰۰ ص ۴

→ فاصله جداسازی (دیوار داخلی یا تیغه) پیوست ۶ استاندارد ۲۸۰۰ ص ۶

→ تیرک (دیوار با ارتفاع بیش از $3/5\text{ m}$) پیوست ۶ استاندارد ۲۸۰۰ ص ۱۳

گزینه ۱ صحیح است

اولین پاسخنامه تشریحی آزمون عمران اجرا ۱۴۰۰



۴۰ در قاب خمسي بتنی و پیزه استفاده از کدام وصله برای آرماتور طولی تیر در ناحیه بحرانی مجاز است؟

(۱) وصله جوشی و با شرایط و پیزه

(۲) کلا در ناحیه بحرانی وصله آرماتور طولی تیر مجاز نیست.

(۳) وصله مکانیکی گروه ۲ و با شرایط و پیزه

(۴) وصله مکانیکی گروه ۱ و با شرایط و پیزه

بند ۲-۲-۶-۲۰۹ صفحه ۱۳۶۱: آرماتورهای طولی

۱-۲-۲-۶-۲۰۹ در تمامی مقاطع تیر نسبت سطح مقاطع آرماتور به مقاطع موثر بتن، هم در پایین و هم در بالا نباید کمتر از مقادیر مقرر شده در بند ۲-۱-۵-۱۱-۹ بوده، و نسبت آرماتور کششی برای فولادهای با حد تسليم ۴۲۰ مگاپاسکال و کمتر نباید بیشتر از ۵۰٪، و برای فولادهای با حد تسليم ۵۲۰ مگاپاسکال بیشتر از ۵۰٪ اختیار شود. حداقل دو میلگرد با قطر ۱۲ میلی متر باید هم در پایین و هم در بالای مقاطع در سراسر طول پیش بینی شوند.

۲-۲-۲-۶-۲۰۹ در بر تکیه گاه های تیر، مقاومت خمسي مثبت مقاطع در هر تکیه گاه باید حداقل برابر نصف مقاومت خمسي منفی همان مقاطع باشد.

۳-۲-۲-۶-۲۰۹ مقاومت خمسي مثبت و منفی هر مقاطع در سراسر طول تیر نباید کمتر از یک چهارم حداقل مقاومت خمسي در مقاطع بر تکیه گاهی در دو انتهای عضو باشد.

۴-۲-۲-۶-۲۰۹ استفاده از وصله ی پوششی در میلگردهای طولی خمسي فقط در شرایطی مجاز است که در تمام طول وصله، آرماتور عرضی از نوع دورگیر یا دوربیچ موجود باشد. فاصله ی سفره های آرماتور عرضی در بر گیرنده ی وصله از یک دیگر، نباید از کوچکترین مقادیر یک چهارم ارتفاع مؤثر مقاطع و ۱۰۰ میلی متر بیش تر باشد.

۵-۲-۲-۶-۲۰۹ استفاده از وصله ی پوششی در محل های زیر مجاز نیست:

الف - در اتصالات تیرها به ستون ها؛

ب - در طولی معادل دو برابر ارتفاع مقاطع تیر از بر تکیه گاه؛

پ - در طولی معادل دو برابر ارتفاع مقاطع تیر از مقاطع بحرانی که در آن ها، در اثر تغییر مکان جانی غیر الاستیک، امکان وقوع تسليم آرماتور وجود دارد.

الف - گروه ۶-۲-۲-۶-۲۰۹ وصله های مکانیکی باید شامل بکی از دو طبقه بندی زیر باشند:

الف - گروه یک - وصله های مکانیکی مطابق ضوابط بند ۷-۴-۲۱-۹

ب - گروه دو - وصله های مکانیکی مطابق ضوابط بند ۷-۴-۲۱-۹ که قادر هستند مقاومت گسیختگی کششی اسمی آرماتورهای وصله شده را تحمل نمایند.

۷-۲-۲-۶-۲۰۹ وصله های مکانیکی گروه یک نباید در فاصله ای کم تر از دو برابر ارتفاع مقاطع عضو از بر تیر یا ستون، و یا مقاطع بحرانی که در آن ساخته نباشد، در هر نقطه مجاز است. در مورد سایر رده های گروه دو در صورتیکه رده آرماتورها SF₆₀₀ و SF₉₀₀ بوده و تیر پیش

۸-۲-۲-۶-۲۰۹ استفاده از وصله های جوشی در میلگردهایی که نیروی ناشی از زلزله را تحمل می نمایند، باید بر اساس ضوابط بند ۷-۴-۲۱-۹ بوده و این وصله ها نباید در فاصله ای کمتر از دو برابر ارتفاع مقاطع عضو از بر اتصال تیر به ستون، و یا مقاطع بحرانی که در آن ها احتمال تسليم آرماتورها وجود دارد، واقع شده باشند

» آرماتور طولی / تیر بتی / آرماتور طولی / (قابل با شکل پذیری زیاد یا و پیزه) ۳۶۳ ص ۹

گزینه ۳ صحیح است

۴۱ در اجرای ساختمان های بتن آرمه، جهت تهیه بخن، کدام گریه صحیح نیست؟

(۱) استفاده از آب بازیافت شده کارخانه های تولید بتی با رعایت شرایطی مجاز می باشد.

سنگ دانه های بازیافتی (حاصل از خرد کردن قطعات حاصل از خرد کردن قطعاتی بتی فولاد) و باز فرآوری شده را نمی توان در پی های ستاره ای مصرف نمود.

در محاسبه نسبت آب به سیمان (W/C) در مخلوط بتن، باید وزن سیمان و مواد جایگزین آنها در نظر گرفته شود.

۴) الیاف فولادی در بتن جهت تامین مقاومت کششی آن باید آجدار بوده و نسبت طول به قطر آنها بین ۵۰ تا ۱۰۰ باشد.

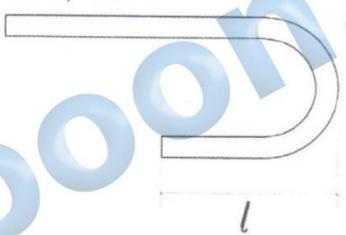
۴-۲-۴-۲۲-۹ سنگ دانه های بازیافتی (حاصل از خرد کردن قطعات بتی بدون فولاد) و باز فرآوری شده را میتوان در بتنهای سازه ای مصرف نمود، مشروط بر آن که ضوابط آیین نامه بتن ایران، آب، رعایت شوند.

» سنگ دانه بازیافتی / "سنگ دانه (الزامات اجرایی مصالح)" ص ۴۵۶ #برویه

گزینه ۲ صحیح است

۴۲ حداقل طول اد ر شکل روپرو برای مهار میلگرد طولی آجدار در کشش $\Phi 25$ چه مقدار است؟

$\Phi 25$



(۱) ۲۷۵ میلی متر

(۲) ۲۰۰ میلی متر

(۳) ۱۷۵ میلی متر

(۴) ۱۴۰ میلی متر

جدول ۱-۲-۹ صفحه ۴۵۹

قالب استاندارد برای مهار میلگردهای طولی آجدار در کشش

حداقل قطر داخلی خم

طول مستقیم پس از خم

قطر میلگرد

نوع قالب

شکل	قطر میلگرد	طول مستقیم پس از خم	حداقل قطر داخلی خم	قالب استاندارد برای مهار میلگردهای طولی آجدار در کشش
-----	------------	---------------------	--------------------	--

انتشار با ذکر نام منبع جایز است.

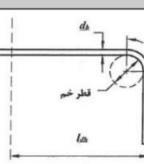
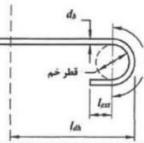
rooboon.ir rooboon.ir rooboon.ir rooboon.ir rooboon.ir rooboon.ir rooboon.ir

۰۹۰۲۵۵۵۸۰۲۰ - ۰۹۰۲۴۴۴۷۷۴۳۹

گروه آموزشی - پژوهشی روپون

اولین پاسخنامه تشریحی آزمون عمران اجرا ۱۴۰۰



	L_{ext}	(mm)	(mm)	
	$12 d_b$	$6 d_b$	۲۵ تا ۱۰	قالب ۹۰ درجه
		$8 d_b$	۳۴ تا ۲۸	
		$10 d_b$	۵۵ تا ۳۶	
				قالب ۱۸۰ درجه
		$6 d_b$	۲۵ تا ۱۰	
	$4 d_b$ و $4 d_b$ بزرگتر است			

$$4d + \frac{6d}{2} + d = 8 \times 25 = 200 \text{ mm}$$

گزینه ۲ صحیح است

۴۳ میلگردهای مورد استفاده در محاسبات یک سازه با قاب خمشی بتنی ویژه ازنوع ۴۰۰ S است چنانچه براساس نتیجه آزمایش تنش تسیلیم میلگردها 53.0 MPa اعلام شود، بدون کنترل مجدد محاسبات، کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

۱) نمی توان از این میلگرد به عنوان ارماتور های طولی استفاده نمود.

۲) با توجه به اینکه تنش تسیلیم ارمانور بیش از مقدار محاسبانی است می توان استفاده نمود.

۳) برای خاموت در تیرها اصلاً نمی توان استفاده کرد.

۴) در صورتی که ناب کششی اندازه گیری شده در آزمایشگاه 20.0 MPa باشد می توان به عنوان آرماتور طولی استفاده کرد.

۹-۱-۴-۹ صفحه ۶۹ در آرماتورهای طولی آجدار در قاب های ویژه و دیوارهای لرزه ای ویژه و اجزای آنها از جمله دیوار پایه ها و تیرهای هم بند که تحت اثر لنگر خمشی، نیروی محوری، یا هر دو به صورت توان قرار می گیرند، باید سه شرط زیر ارضاع شوند:

الف - تنش تسیلیم اندازه گیری شده در آزمایشگاه از تنش حد تسیلیم در محاسبات، \leq بیش از 125 مگاپاسکال فراتر نرود.

ب - نسبت تاب کششی اندازه گیری شده در آزمایشگاه به تنش حد تسیلیم اندازه گیری شده در آزمایشگاه از 1.25 کمتر نباشد.

پ - حداقل درصد ازدیاد طول گسیختگی در طول آزمون 200 میلی متر برای آرماتورهای به قطر 15 تا 20 میلی متر برابر با 14 درصد، برای آرماتورهای به قطر 22 تا 35 میلی متر برابر 12 درصد، و برای آرماتورهای به قطر بزرگتر از 35 میلی متر و تا 57 میلی متر برابر 10 درصد باشد.

۱۰-۸-۴-۹ استفاده از آرماتورهای با مقاومت تسیلیم بیشتر از 55.0 مگاپاسکال در قاب های ویژه مجاز نمی باشد. در آرماتورهای که در جداول ۴-۹ و $5-4-9$ مقاومت تسیلیم 50.0 مگاپاسکال مجاز شمرده شده است، باید مشخصات استاندارد $ASTM A767$ رعایت شوند.

۴) در صفحه ۶۹ مقدار مکانیکی شفافیت شده از آرماتورهای با مقاومت تسیلیم 50.0 مگاپاسکال مجاز شمرده شده است.

گزینه ۱ صحیح است

۴۴ در خصوص نوع فولادهای مورد استفاده در طراحی در سازه های با سیستم های ویژه لرزه ای کدام عبارت صحیح است؟

۱) برای آرماتورهای طولی نسبت تاب کششی اندازه گیری شده در آزمایشگاه به تنش تسیلیم اندازه گیری شده حداقل 1.25 باشد

۲) استفاده از آرماتورهای با تنش تسیلیم بیش از 55.0 MPa به عنوان حامون برشی مجا است.

۳) در آرماتورهای عرضی قاب های ویژه تنش تسیلیم اندازه گیری شده در آزمایشگاه از تنش تسیلیم در محاسبات باید بیش از 125 MPa باشد.

روز

۴) استفاده از آرماتورهای باش تسیلیم 70.0 MPa به عنوان محصور کننده در سیستم های ویژه لرزه ای با شرایط خاصی مجاز است.

۵-۴-۹ صفحه ۶۹ جدول

کاربرد آرماتورهای دور بیچ ساده

کاربری	محل مورد استفاده	دور بیچ های لرزه ای ویژه	دور بیچ های طولی	محصور کننده بتن یا تکیه گاه
پاسکال	حداقل مقدار 50.0 ، 60.0 ، 70.0 میلی متر کاربرد در طراحی، مگا پاسکال	دور بیچ های لرزه ای ویژه	دور بیچ های طولی	جانبی آرماتور های طولی
بروش	700	دور بیچ های طولی	دور بیچ های طولی	محصور کننده بتن یا تکیه گاه
پیچش	700	دور بیچ های طولی	دور بیچ های طولی	جانبی آرماتور های طولی
	420	دور بیچ های طولی	دور بیچ های طولی	
	420	دور بیچ های طولی	دور بیچ های طولی	

* سیستم لرزه ای ویژه / جدول ۵-۴-۹ آرماتور دور بیچ ساده (کاربرد) ص ۶۹ #بروبه

گزینه ۴ صحیح است

۴۵ در کدام یک از اتصالات گیردار از پیش تأیید شده فولادی زیر می توان محل مفصل پلاستیک را در برستون در نظر گرفت؟

۱) اتصال گیردار فلنجبی ۴ پیچه

۲) اتصال گیردار تقویت نشده جوشی

۳) اتصال گیر دار پیچی به کمک ورق روسری و زیر سری

۴) اتصال گیردار جوشی به کمک ورق روسری و زیر سری

۱۰-۳-۳-۱۰ صفحه ۲۵۴ : اتصال گیردار تقویت نشده جوشی (WUF-W)

علاوه بر تأمین الزامات عمومی بخش ۱-۱۱۳-۳-۱۰، اتصالات گیردار تقویت نشده جوشی (شکل ۱۰-۳-۱۰) باید دارای شرایط زیر باشند.

(۱) در دو انتهای تیر، تعبیه سوراخ های دسترسی برای انجام جوش نفوذی بال تیر به بال ستون، مطابق الزامات فصل ۱۰-۳-۱۰، الزامی است.

(۲) در دو انتهای تیر، ناحیه محافظت شده باید برابر فاصله از برستون تا یک برابر عمق مقطع تیر بعد از آن در نظر گرفته شود.

(۳) محل تشکیل مفصل پلاستیک (Sh) در روی تیر باید در محل برستون در نظر گرفته شود (Sh=۰).

گزینه ۲ صحیح است



اولین پاسخنامه تشریحی آزمون عمران اجرا ۱۴۰۰

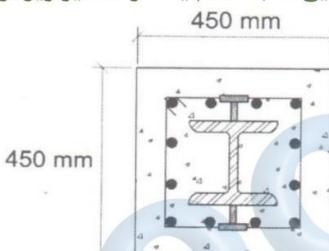


۴۶ کدام یک از گزینه های زیر در مورد رنگ آمیزی سطوح قطعات فولادی صحیح نیست؟

- (۱) در قسمت هایی از سازه فولادی که پس از رنگ آمیری جوش خواهد شد باید رنگ آمیزی در فاصله ۵۰ میلی متری از خط جوش متوقف شود.
- (۲) رنگ های رویه و آستر باید از یک کارخانه تهیه شوند.
- (۳) رنگ آمیزی سطوح بزرگ باید با اسپری بدون هوا با قلم مو صورت گیرد.
- (۴) در اتصالات اتکابی (غیر اصطکاکی)، رنگ کردن سطوح نماس به طور کلی مجاز می باشد.

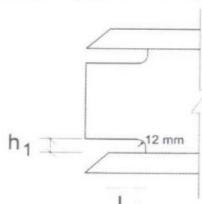
- بند ۱۰-۴-۵-۱ صفحه ۲۷۰: رنگ آمیزی**
- برای حفاظت سازه های فولادی باید کلیه سطوح رنگ آمیزی شوند، مگر در مواردی که از سوی دستگاه نظارت تصريح شوند. همچنین به جز حالت های ویژه ای که مشخص شده باشد، کارهای فولادی که در تماس با بتون باید قرار گیرند، لازم نیست رنگ شوند.
- (الف) قبل از شروع عملیات رنگ آمیری باید تمام سطوح را کاملا تمیز، خشک و آماده نمود به قسمی که برای اعمال رنگ شرایط مناسبی داشته باشند. در هر مورد شروع کار منوط به تأیید مهندس ناظر خواهد بود. به عبارت دیگر قبل از شروع هر قشر رنگ آمیزی، نوع رنگ آمیزی، نوع رنگ، سیستم رنگ آمیزی و قشر قبلی باید توسط مهندس ناظر بازدید و تأیید گردد.
- (ب) رنگ مصرفی باید کاملا سطح موردنظر را پوشش داده و برای جلوگیری از سوسناری شدن پوشش، باید رنگ های آستر و رویه از یک کارخانه تهیه شوند. رنگ آمیزی سطوح بزرگ باید با اسپری بی هوا صورت گیرد. تنها برای لکه گیری ها استفاده از قلم مو مجاز است.
- » قلم مو / "رنگ آمیزی (حفاظت سازه فولادی)" **#برویه ۲۷۰** [۱۰] اصل #برویه

- ۴۷ فرض کنید در طراحی یک ستون مختلط محاط در بتون مطابق شکل زیر از IPB ۲۶۰ استفاده شده و گل میخ ها به بال های مقطع فولادی جوش شده اند. اگر ابعاد مقطع $450 \times 450 \text{ mm}$ ، پوشش بتون روی گل میخ ها برابر 15 میلی متر و بتون با وزن مخصوص معمولی باشد. حداقل قطر گل میخ ها به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟



14 mm	(۱)
16 mm	(۲)
18 mm	(۳)
20 mm	(۴)

- ۴۸ سوراخ دسترسی در جان یک تیر به منظور جوش لب به لب بال مطابق شکل مقابل است. در صورتی که این سوراخ ها بقیه از تکمیل جوشکاری بال ها به جان صورت گرفته باشد، کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟ (ضخامت ورق جان 25 mm و ضخامت بالها 25 mm است)



- | | |
|---|-----|
| $h_1=45 \text{ mm}$, $L_1=25 \text{ mm}$ | (۱) |
| $h_1=55 \text{ mm}$, $L_1=45 \text{ mm}$ | (۲) |
| $h_1=25 \text{ mm}$, $L_1=25 \text{ mm}$ | (۳) |
| $h_1=25 \text{ mm}$, $L_1=45 \text{ mm}$ | (۴) |

- بند ۱۰-۶-۱۹-۳ صفحه ۱۴۲:** سوراخ های دسترسی برای جوشکاری و برش بال های تیر در محل اتصال کلیه سوراخ هایی که به منظور دسترسی و تسهیل جوشکاری تعیین می شود (مثل سوراخ دسترسی در جان به منظور جوش لب به لب بال)، برای قرار دادن مصالح جوش در موضع موردنظر، باید دید کامل و فراخی کافی را داشته باشد. این سوراخ ها و نیز قسمت های برش داده بال در انتهای تیرها باید به صورتی کاملا یکنواخت، با انحنای ملایم و بدون گوشه های تیز، تعیین شود.
- طول سوراخ های دسترسی (L1) برای جوشکاری که از محل ریشه جوش مربوطه اندازه گیری می شود، نباید کمتر از 40 میلی متر و از 1.5 متر باشد. ضخامت ورقی گردد که سوراخ دسترسی در آن ایجاد می شود. ارتفاع سوراخ دسترسی ($h1$) نباید از 20 میلی متر و از ضخامت ورق که سوراخ دسترسی در آن ایجاد می شود کوچکتر و از 50 میلی متر بزرگتر در نظر گرفته شود. شعاع قوسهای سوراخ دسترسی جوش نباید کمتر از 10 میلی متر اختیار شود.

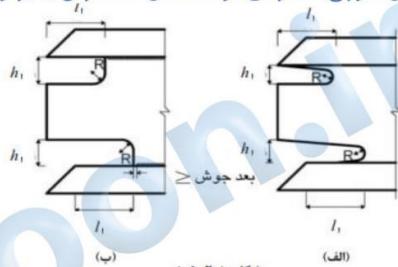
- در مقاطع نوردهشده و ساخته شده از ورق که در آنها ایجاد سوراخ دسترسی پس از اتمام جوشکاری بال ها به جان صورت می گیرد، لبه جان باید از سطح بال تا سطح تو رفتگی سوراخ دسترسی به صورت شب دار، کاملا یکنواخت و بدون گوشه های تیز باشد.
- در مقاطع ساخته شده از ورق که در آنها ایجاد سوراخ دسترسی قبل از تکمیل جوشکاری بال ها به جان صورت می گیرد، انتهای سوراخ دسترسی می تواند عمود بر بال باشد مشروط بر آنکه جوش از ورد بعد جوش دسترسی فاصله داشته باشد.
- در نیم رخ های سنگین و مقاطع ساخته شده از ورق که از ورق هایی به ضخامت بیش از 40 میلی متر ساخته می شوند، لبه های برش داده تیر یا سوراخ های دسترسی که توسط شعله بریده شده باشند را باید با سنگ زدن به صورت فلز صاف و براق در آورد. اگر قسمت های منحنی بریده

▲ انتشار با ذکر نام منبع جایز است.

اولین پاسخنامه تشریحی آزمون عمران اجرا ۱۴۰۰



شده در محل سوراخ دسترسی توسط عمل مته کردن یا برقوزدن صورت گرفته باشد، به سنگ زدن و صاف کردن احتیاجی ندارد.



شکل ۱-۹-۲-۱۰

(الف)

(ب)

الف) مقاطع نوردشده و ساخته شده از ورق که در آنها ایجاد سوراخ دسترسی پس از اتمام جوشکاری بال ها به جان صورت می گیرد.

ب) مقاطع ساخته شده از ورق که در آنها ایجاد سوراخ دسترسی قبل از تکمیل جوشکاری بال ها به جان صورت می گیرد.

$$L_1 \geq \max(1.5 \times 40 \text{ mm} + 20 \text{ mm}, 12 \text{ mm}) = 40 \text{ mm}$$

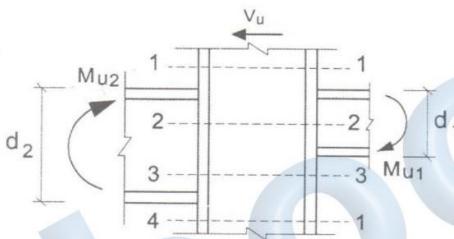
$$(20 \text{ mm} + 12 \text{ mm}) \leq h_1 \leq 50 \text{ mm}$$

۱۴۲ ص ۱۰ - سوراخ دسترسی (برای جوشکاری و برش بال تیر در محل اتصال)

گزینه ۴ صحیح است

۴۹) حداقل برش در چشممه اتصال در کدام مقطع از شکل زیر اتفاق می افتد؟

$$M_{u2}=40 \text{ kN.m}, M_{u1}=30 \text{ kN.m}, d_2=400 \text{ mm}, d_1=300 \text{ mm} \text{ و } V_u=15 \text{ kN}$$



مقطع ۱-۱

مقطع ۲-۲

مقطع ۳-۳

مقطع ۴-۴

گزینه ۲ صحیح است

۵۰) کدام یک از عبارات زیر در رابطه با رنگ آمیزی سازه های فولادی صحیح است؟

۱) اگر در حین اجرای عملیات نصب و نگ قطعات صدمه ببیل نیازی نیست که عملیات ترمیم انجام گیرد.

۲) رنگ آمیزی سطوح بزرگ با قلم مو بلامانع است.

۳) نقاشی و رنگ کاری نمایید در هوای سرد یا زمانی که درصد رطوبت بالا باشد انجام گیرد.

۴) در سطوح ولبه هایی از سازه فولادی که پس از رنگ کاری جوش خواهد شد باید رنگ آمیزی در فاصله ۱۰۰ میلی متری از خط جوش متوقف شود.

۵) مبحث ۱۰ صفحه ۲۷۶ :

ب) رنگ مصرفی باید کاملاً سطح موردنظر را پوشش داده و برای جلوگیری از سوسماری شدن پوشش، باید رنگ های آستر و رویه از یک کارخانه تهیه شوند. رنگ آمیزی سطوح بزرگ باید با اسپری یا هوا صورت گیرد. تنها برای لکه گیری ها استفاده از قلم مو مجاز است.

ج) در سطوح ولبه هایی از سازه فولادی که پس از رنگ آمیزی جوش خواهد شد، باید رنگ آمیزی در فاصله ۵۰ میلی متری از خط جوش متوقف شود.

ذ) اگر در حین اجرای عملیات نصب، رنگ قطعات صدمه ببیند (به واسطه عملیات جوشکاری، حمل، بستن و یا...) پیمانکار باید سطوح موردنظر را تمیز نموده، به طوری که سطوح فولادی ظاهر شوند و سپس پراساس مشخصات فنی لایه های رنگ کامل استفاده نماید.

در فواصل زمانی مناسب جهت پوشش دادن کامل استفاده نماید.

ر) نقاشی و رنگ کاری نمایید در هوای سرد یا تاریک و یا زمانی که درصد رطوبت هوا بالا باشد انجام گیرد. در رطوبت بیش از ۸۰ درصد و در

حالاتی که اختلاف دمای محیط و نقطه شینیم کتر از ۵ درجه سلسیوس باشد، رنگ آمیزی ممنوع می باشد.

۶) رنگ آمیزی (حفظات سازه فولادی) ماص ۱۰ ص

گزینه ۳ صحیح است

۵۱) کدام یک از سوراخ های زیر در اتصال اتکایی مجاز نمی باشد؟

۱) سوراخ بزرگ شده

۲) سوراخ استاندارد

۳) سوراخ لوپیایی کوتاه هر گاه امتداد طولی سوراخ عمود بر امتداد نیرو باشد

۴) سوراخ لوپیایی بلند در گاه امتداد طولی سوراخ عمود بر امتداد نیرو باشد.

ب) محدودیت ابعاد اسمی سوراخ ها و دامنه کاربرد آنها

۱. ابعاد حداقل سوراخ پیچ ها باید مطابق جدول ۸-۹-۲-۱۰ باشند.

۲. سوراخ های بزرگ شده فقط در اتصالات اصطکاکی مجاز است

۳. سوراخ لوپیایی کوتاه در تمام امتدادها در اتصالات اصطکاکی مجاز هستند ولی در اتصالات اتکایی، امتداد طولی سوراخ باید عمود بر امتداد

۴. انتشار با ذکر نام منبع جایز است.



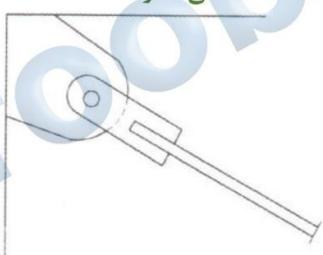
نیرو باشد.

۴. سوراخ لوبیایی بلند فقط در امتداد عمود بر مسیر نیرو در اتصالات اتکایی مجاز هستند. در اتصالات اصطکاکی در تمام امتدادها مجاز بوده لیکن باید فقط در یکی از ورق های اتصال وجود داشته باشد.

۲- سوراخ در اتصالات پیچی (محدودیت ابعادی و دامنه کاربرد) [اص ۱۵۹]

گزینه ۱ صحیح است

۵۲- برای مهار یک اسکلت فولادی در مرحله نصب از میلگردهای موقت مطابق شکل استفاده می شود. چنانچه مقاومت مورد نیاز میلگرد (R_u) ۱۱۰ kN بآورد شده باشد حداقل قطر پیچ اتصال با فرض برش یک طرفه و نوع A ۳۲۵ مطابق با کدام یک از گزینه های زیر است سطح برش از قسمت دندانه شده می گذرد.



- M20 (۱)
- M22 (۲)
- M25 (۳)
- M28 (۴)

گزینه ۳ صحیح است

۵۳- در نقشه های یک سازه فولادی با اتصالات جوشی، درجه آماده سازی سطح قطعات S_{un} تعیین شده است، در اجرا به اشتباه یکی از قطعات تا درجه ۳ Sa_3 آماده سازی می شود. کدام یک از گزینه های زیر در این مورد صحیح است؟

- (۱) قطعه شور در سایت تعویق شود.
- (۲) ضخامت لایه رنگ قطعه مورد نظر باید افزایش داده شود.
- (۳) استفاده از قطعه مطابق با روال تعریف شده در نقشه ها بلامانع است.
- (۴) الکترود مصرفی برای ایجاد اتصال به قطعه مورد نظر باید مورد تجدیدنظر قرار گیرد.

۵۴- مبحث ۲۷۰ صفحه $Sa_2.5$: تمیز کردن به صورت ماسه پاشی عیق تر سطح فولاد پس از ماسه پاشی، به هنگام بازرسی بدون استفاده از ذره بین باید عاری از روغن، چربی و کثیفی باشد و نیز باید لایه اکسید حاصل از نورد، زنگ، پوشش های رنگی و مواد خارجی کاملاً زدوده شده باشند. هر گونه اثر به جا مانده از مواد آلاینده، فقط به صورت لکه های چربی به شکل خال ها و نوارها به نظر بیاید.

۵۵- مبحث ۲۷۱ صفحه Sa_3 : تمیز کردن به صورت ماسه پاشی با حصول سطح نقره ای سطح فولاد پس از ماسه پاشی، به هنگام بازرسی بدون استفاده از ذره بین باید عاری از روغن، چربی و کثیفی باشد و نیز باید لایه اکسید حاصل از نورد، زنگ، پوشش های رنگی و مواد خارجی کاملاً زدوده شده باشند. اینچنین سطحی باید دارای نمای فلزی یکنواخت نقره ای باشد. با توجه به تعاریف بالا هرچه درجه آماده سازی بیشتر باشد صفحه تمیز تر می شود و از لحاظ طراحی مشکلی ندارد.

گزینه ۳ صحیح است

۵۶- کدام یک از موارد زیر جزو بررسی های لازم جهت نگهداری و مراقبت از ساختمان نیست؟

- (۱) وجود تغییرات در دیوارهای داخلی
- (۲) حفاظت در برابر خوردگی در سازه های فولادی
- (۳) مقایقت بارهای بهره برداری سازه با دفترچه های طراحی
- (۴) تهیه نقشه های چون ساخت توسط بارس ساختمان

۵۷- بند ۱۴۳-۳ صفحه ۱۸: نقشه های چون ساخت مالک موظف است نقشه های چون ساخت را که مطابق الزامات مبحث دوم مقررات ملی ساختمان از طریق مجری یا دفتر مهندسی یا مهندس مربوطه تهیه شده، همراه با شناسنامه فنی ساختمان برای انجام امور نگهداری به مسئول نگهداری ساختمان تحويل نماید. مسئول نگهداری ساختمان موظف است نقشه های چون ساخت را از مالک (یا مالکین) تحويل گرفته و در مراحل مختلف نگهداری آن را در اختیار بازرس قرار دهد و همچنین مسئول نگهداری ساختمان باید تغییرات به وجود آمده در مراحل مختلف نگهداری را در نقشه های چون ساخت اعمال نموده و آن را جهت بازرسی های آتی در پرونده مربوط به نگهداری ثبت و بایگانی نماید.

۵۸- نقشه چون ساخت(مالک، مسئول نگهداری ساختمان، بازرسی) [اص ۲۲۲]

گزینه ۴ صحیح است

اولین پاسخنامه تشریحی آزمون عمران اجرا ۱۴۰۰

(۵۵) در اجرای یک پروژه عمرانی، چنانچه پیمانکار به مدت سه ماه پس از دریافت صورت وضعیت موقت، از پرداخت دستمزد همان ماه کارگران خودداری نماید، براساس شرایط عمومی بیمان کدام گزینه صحیح است؟

(۱) در صورتی که برای اولین بار باشد، با تاثیر مشاوره کارفرما با تذکر کتبی به پیمانکاری دستمزد کارگران را پرداخت و به اضافه ۱۰ درصد از اولین

صورت وضعیت پیمانکار کسر می‌کند

(۲) در صورتی که برای اولین بار باشد، کارفرما راساً دستمزد کارگران را پرداخت نموده و به اضافه ۱۰ درصد از مطالبات پیمانکار کسر می‌کند.

(۳) در صورت تکرار تأخیر در پرداخت دستمزد کارگران برای ماهی که صورت وضعیت آن پرداخت شده است، کارفرما می‌تواند بیمان را برای عایت

شرایط عمومی فسخ کند

(۴) در صورتی که برای دومین بار باشد کارفرما می‌تواند با تذکر کتبی به پیمانکار، دستمزد کارگران را پرداخت و به اضافه ۲۰ درصد، از مطالبات

پیمانکار کسر می‌کند

شرایط عمومی پیمان ماده ۱۷ مورد و (و) پیمانکار معهود است که دستمزد کارگران خود را طبق قانون کار مرتباً پرداخت کند. در صورتی که در پرداخت دستمزد کارگران تأخیری پیش آید، مهندس مشاور به پیمانکار اختصار می‌کند که طلب کارگران را پرداخت نماید. در صورت استنکاف پیمانکار، کارفرما می‌تواند دستمزد کارگران را برای ماه یا ماه هایی که صورت وضعیت آن به پیمانکار پرداخت شده است، طبق کارنامه های کارگری که در دست کارگران و دارای امضای رئیس کارگاه است، با توجه به پرداخت های علی الحساب که به آنها شده است، با حضور نماینده مهندس مشاور و پیمانکار، از محل مطالبات پیمانکار پرداخت کند و مبلغ پرداختی را به اضافه ۱۵ درصد، به حساب بدھی پیمانکار منظور نماید و اگر مطالبات پیمانکار کافی نباشد، از محل تضمین های پیمانکار تأمین کند. در صورتی که نماینده پیمانکار، با وجود اختار مهندس مشاور، از حضور پرای پرداخت ها خودداری کند، کارفرما پرداخت مزبور را انجام می‌دهد، بدون اینکه پیمانکار حق اعتراضی بر این عمل و مبلغ پرداختی و تعداد کارگران و میزان استحقاقی آنان داشته باشد. در صورت تکرار تأخیر در پرداخت دستمزد کارگران به مدت بیش از یک ماه، برای ماهی که صورت وضعیت آن پرداخت شده است، کارفرما می‌تواند بیمان را فسخ نماید.

گزینه ۳ صحیح است

(۵۶) براساس قانون مالیات‌های مستقیم، نرخ مالیات بر درآمد اشخاص حقیقی (صرف نظر از موارد استثنای) نسبت به مازاد یک میلیارد ریال درآمد مشمول مالیات سالانه، چقدر است؟

%۲۵ (۱)

%۲۰ (۲)

%۱۵ (۳)

(۴) هیچکدام

ماده ۱۳۱ قانون مالیات مستقیم:

ماده ۱۳۱- نرخ مالیات بر درآمد اشخاص حقیقی به استثنای مواردی که طبق مقررات این قانون دارای نرخ جداگانه‌ای می‌باشد به شرح زیر است:

-۱- تا میزان پانصد میلیون (۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰) ریال درآمد مشمول مالیات سالانه به نرخ پانزده درصد (%۱۵)

-۲- نسبت به مازاد پانصد میلیون (۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰) ریال تا میزان یک میلیارد (۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰) ریال درآمد مشمول مالیات سالانه به نرخ بیست درصد (%۲۰)

-۳- نسبت به مازاد یک میلیارد (۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰) ریال درآمد مشمول مالیات سالانه به نرخ بیست و پنج درصد (%۲۵)

تبرصره به ازای هر ده درصد (%۱۰) افزایش درآمد ابرازی مشمول مالیات اشخاص موضوع این ماده نسبت به درآمد ابرازی مشمول مالیات سال گذشته آنها، یک واحد درصد و حداقل تا پنج واحد درصد از نرخهای مذکور کاسته می‌شود. شرط برخوداری از این تخفیف تسویه بدھی مالیاتی سال قبل و تسليم اظهارنامه مالیاتی مربوطه در مهلت اعلام شده از سوی سازمان امور مالیاتی است.(۱)

گزینه ۱ صحیح است

(۵۷) براساس قانون کار، در صورت انعام عملیات اجرایی در یک پروژه ساختمانی و خاتمه قراردادهای کار معین، به کارگری که مطابق قرارداد به مدت ۳ سال اشتغال به کار داشته است. چه مبلغی به عنوان مزایای پایان کار تعلق می‌گیرد؟

(۱) معادل ۴.۵ ماه حقوق براساس آخرین حقوق

(۲) معادل ۳ ماه حقوق براساس آخرین حقوق

(۳) معادل ۴.۵ ماه حقوق براساس میانگین حقوق ۲ سال آخر

(۴) هیچکدام

قانون کار ماده ۲۴

در صورت خاتمه قرارداد کار، کار معین یا مدت موقت، کارفرما مکلف است به کارگری که مطابق قرارداد، یکسال یا بیشتر، به کار اشتغال داشته است برای هر سال سابقه، اعم از متواലی یا متناوب براساس آخرین حقوق مبلغی معادل یکماه حقوق به عنوان مزایای پایان کار به وی پرداخت نماید.

گزینه ۲ صحیح است

(۵۸) در صورت تکمیل ظرفیت اشتغال دفاتر مهندسی اجرای ساختمان، مجری چه زمانی می‌تواند اجرای کار دیگری را تقبل نماید؟

(۱) زمانی که پیشرفت فیزیکی عملیات اجرایی کلیه پروژه های ساختمانی در دست اجرای او با تائید مرجع صدور پرونده و سازمان استان برابر ۷۰ درصد باشد

(۲) زمانی که پیشرفت فیزیکی عملیات اجرایی هر یک از واحدهای ساختمانی در دست اجرای او به تائید ناطو پروژه و مرجع صدور پرونده ساختمان ۷۰ درصد باشد.

(۳) زمانی که حداقل یکی از پروژه های ساختمانی در دست اجرا به اتمام رسیده و گواهی اتمام کار توسط ناظر هماهنگ کننده صادر شده باشد.

(۴) زمانی که گزارش پیشرفت فیزیکی عملیات اجرایی هر یک از واحدهای ساختمانی در دست اجرای او به تائید نالو هماهنگ کننده و سازمان استان برابر ۷۵ درصد باشد.

بند F-۸-۴: مجری زمانی می‌تواند اجرای کار دیگری را تقبل نماید که گزارش پیشرفت فیزیکی عملیات اجرایی هر یک از واحدهای ساختمانی در دست اجرای او برابر ۷۵ درصد باشد و مراتب تایید ناظر هماهنگ کننده و سازمان استان قرار گیرد.

گزینه ۴ صحیح است

انتشار با ذکر نام منبع جایز است.

(۵۹) براساس مفاد قراردادهای اجرای ساختمان (با مصالح) نحوه محاسبه ایوان‌ها و بالکن‌های مسقف که دارای دو طرف دیوار باشد در محاسبات سطح زیر بنا چگونه است؟

- (۱) کل سطح آنها در محاسبات منظور می‌شود.
- (۲) $\frac{2}{3}$ سطح آنها در محاسبات منظور می‌شود.
- (۳) $\frac{3}{3}$ سطح آنها در محاسبات منظور می‌شود.
- (۴) $\frac{1}{2}$ سطح آنها در محاسبات مطمر می‌شود.

مبحث ۲ ماده ۱۵۴ - صفحه ۱۵۴ : نحوه اندازه گیری سطح زیرینا:

سطوح زیرینای ساختمان، فضاهای ارتقابی، ابیاری‌ها، اتاق نگهداری، اتاق سرایدار و موتورخانه به طور کامل و سطح پیلوت، زیرزمین‌ها و بالکن‌های مسقف که سه طرف آن دیوار باشد (دست انداز و جان پناه دیوار محسوب نمی‌شود) $\frac{2}{3}$ (دوسوم) سطح آنها جزو زیرینا محسوب می‌شود. سطح ایوان‌ها و بالکن‌های مسقف که دارای دو طرف دیوار باشد $\frac{1}{2}$ (یک دوم) سطح آنها در محاسبات منظور می‌گردد.

→ ایوان / "سطح زیرینا (نحوه اندازه گیری)" #برو به ۱۵۴ ص ۲

گزینه ۴ صحیح است

(۶۰) کدام گزینه در مورد مجازات انتظامی مربوط به تبانی در ارائه پیشنهاد قیمت در مناقصه‌ها و مزایده‌های مرتبط با طرح‌های عمرانی و ساختمانی صحیح است؟

- (۱) درجه سه تا فرجه شش
- (۲) درجه سه تا درجه پنج
- (۳) درجه چهار تا درجه شش
- (۴) درجه دو تا درجه پنج

قانون آیین نامه اجرایی ماده ۹۱ :

۱۷- تبانی در ارایه پیشنهاد قیمت در مناقصه و مزایده‌های مرتبط با طرح‌های ساختمانی و عمرانی، به مجازات از درجه چهار تا درجه شش.

→ تبانی در ارایه پیشنهاد قیمت / "تخلفات انصباطی و حرفة ای (تخلفات انتظامی)" ق ۱۱ ماده ۹۱ #برو به

گزینه ۳ صحیح است

جهت دریافت رایگان پاسخنامه سایر آزمون‌ها

به سایت ما مراجعه نمایید

<https://rooboon.ir>

انتشار با ذکر نام منبع جایز است.

rooboon.ir rooboon.ir rooboon.ir rooboon.ir

۰۹۰۲۴۴۸۰۲۰ - ۰۹۰۲۵۵۸۰۲۰ - ۰۹۰۲۶۳۴۷۷۴۳۹

گروه آموزشی - پژوهشی روبون