

تذکر مهم

مجموعه پاسخ‌های تشریحی حاضر، حاصل تلاش اساتید محترم آموزشگاه تخصصی "کلید عمران" اصفهان می‌باشد که پس از آزمون با دقت بسیار بالایی تهیه شده است. استفاده و کپی از آن به هر دلیل بدون ذکر منبع از لحاظ شرعی حرام بوده و هیچگونه رضایتی در این خصوص وجود ندارد.

پاسخ تشریحی آزمون " نظارت " عمران، ورود به حرفه مهندسان (مرداد ۱۴۰۰)

پاسخ کاملاً تشریحی آزمون نظارت عمران (کد دفترچه A)

مرداد ۱۴۰۰

پاسخ تشریحی سوالات توسط:

مهندس سید محمد امین جواهری

با تشکر از مهندس امید پاکدل

{کلید عمران تنها آموزشگاه تخصصی مهندسی عمران در اصفهان}

برگزار کننده دوره های تخصصی (به صورت آنلاین و حضوری):

- ✓ آمادگی آزمون های نظام مهندسی (محاسبات، نظارت و اجرا) توسط برترین اساتید
- ✓ کلاسهای آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری عمران توسط برترین کادراساتید کنکور
- ✓ برگزاری دوره های نرم افزارهای تخصصی مهندسی عمران و معماری
- ✓ برگزاری کارگاه ها و سمینارهای تخصصی و...

جهت مشاهده هر کدام از گزینه های زیر، کافست بر روی آدرس آن کلیک کنید

<http://www.kelidomran.com/>
۰۹۱۳۵۵۲۲۹۸۷

@Kelid_Omran
۰۳۱-۳۶۲۷۴۱۷۹

@Kelid_Omran
kelideomran@yahoo.com



دوره های آمادگی **آزمون** نظام مهندسی عمران

- ✓ دوره های آمادگی آزمون **محاسبات، نظارت و اجرا** با آمار قبولی بالا
- ✓ آموزش توسط اساتید با تجربه و برجسته در اصفهان
- ✓ بررسی سوال های پر تکرار و شبیه سازی آزمون های نظام مهندسی
- ✓ برگزاری آزمون های تألیفی و استاندارد
- ✓ دوره های جامع و فشرده ویژه شاغلین و افراد در حال تحصیل
- ✓ آموزش مفاهیم به همراه تکنیک ها و نکات تستی در دوره های جامع
- ✓ آموزش نکات تستی و افزایش سرعت عمل در دوره های فشرده

تخفیف ویژه برای مهندسين عضو باشگاه مشتریان
اهدای بسته ویژه آزمون نظام مهندسی به صورت رایگان

ثبت نام و کسب اطلاعات بیشتر :

آدرس: اصفهان - خیابان ارتش - روبروی بانک تجارت یا مهر اقتصاد - پلاک ۴۶۹

www.kelidomran.com

شماره تماس: ۰۳۱-۳۶۲۷۴۱۷۹

@Kelid_Omran  Kelid_Omran

شماره موبایل: ۰۹۱۳۵۵۲۲۹۸۷



کارشناسی و کارشناسی ارشد عمران و دکتری (آمادگی کنکور ارشد)



کلاس های آمادگی کنکور کارشناسی ارشد عمران

(جامدات، خاک و پی، سیالات و هیدرولیک، دروس طراحی، ریاضیات و معادلات ویژه عمران)

به همراه اهدای بسته ویژه آموزشگاه به صورت رایگان

- ✓ برگزاری آزمون های آزمایشی استاندارد
- ✓ کلاس نکته و تست و بررسی تست های احتمالی
- ✓ بیان ناگفته های کتب کنکوری
- ✓ مشاوره و برنامه ریزی قدم به قدم توسط اساتید و رتبه های برتر
- ✓ کلاس های خصوصی کنکور ارشد عمران
- ✓ تدریس کلیه دروس مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد عمران به صورت خصوصی و گروهی
- ✓ مشاوره دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد عمران در پروژه ها و نرم افزار های تخصصی

تخفیف ویژه برای دانشجویان عضو باشگاه مشتریان

ثبت نام و کسب اطلاعات بیشتر :

آدرس: اصفهان - خیابان ارتش - روبروی بانک تجارت یا مهر اقتصاد - پلاک ۴۶۹

www.kelidomran.com

شماره تماس: ۰۳۱-۳۶۲۷۴۱۷۹

@Kelid_Omran Kelid_Omran

شماره موبایل: ۰۹۱۳۵۵۲۲۹۸۷



ویژه آزمون زمستان ۱۴۰۰

{ دوره های آموزشی آنلاین } و { فیلم های آموزشی }

ویژه آمادگی آزمون های محاسبات و نظارت و اجرا

نام دوره	استاد	مدت زمان دوره	نوع آموزش
کل دروس محاسبات (فولاد، بتن، بارگذاری و زلزله، خاک و پی، تحلیل سازه، مصالح بنایی)	گروه اساتید	۱۹۵ ساعت	فیلم های آموزشی دوره های آنلاین
سه درس اصلی محاسبات (فولاد، بتن، بارگذاری و زلزله)	گروه اساتید	۱۳۰ ساعت	فیلم های آموزشی دوره های آنلاین
کل دروس نظارت	مهندس سیدمحمد امین جواهری	۱۰۰ ساعت	فیلم های آموزشی دوره های آنلاین

جهت بر خورداری از تخفیفات ویژه نقرات اول کلمه { محاسبات } یا { نظارت و اجرا } را تا پایان شهریورماه ۱۴۰۰ به شماره زیر پیامک کنید.

۰۹۱۳۵۵۲۲۹۸۷

کسب اطلاعات بیشتر:

۰۳۱۳۶۲۷۴۱۷۹-۰۹۱۳۵۵۲۲۹۸۷

جهت مشاهده هر کدام از گزینه های زیر، کافست بر روی آدرس آن کلیک کنید

<http://www.kelidomran.com/>

۰۹۱۳۵۵۲۲۹۸۷

@Kelid_Omran

۰۳۱-۳۶۲۷۴۱۷۹

@Kelid_Omran

kelideomran@yahoo.com

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته عمران نظارت - مرداد ۱۴۰۰ { کد دفترچه A }

حل سوالات توسط: مهندس سیدمحمد امین جواهری (مدرس دوره‌های آنلاین و حضوری آمادگی نظارت)

۱- در خصوص وسایل و سازه‌های حفاظتی کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- ۱) سقف‌های موقت مورد استفاده برای کار باید از تخته‌های چوبی به ضخامت حداقل ۲۵ میلی‌متر باشد.
- ۲) برای سقف راهروی سرپوشیده موقت، استفاده از توری سیمی و گونی بلامانع است.
- ۳) در شهرها باید جدار خارجی ساختمان در حال ساخت با پرده‌های برزنتی یا پلاستیکی مقاوم پوشانده شود.
- ۴) پوشش موقت حفاظتی برای بازشوهای با دهانه ۲ متر باید از تخته‌های چوبی به ضخامت حداقل ۲۵ میلی‌متر باشد.

☑ پاسخ: گزینه ۳

مبحث ۱۲- صفحه ۳۶- بند ۱۲-۵-۶-۳

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: صفحه ۳۶- بند ۱۲-۵-۷-۱

گزینه ۲: صفحه ۳۵- بند ۱۲-۵-۶-۴

گزینه ۴: صفحه ۳۵- بند ۱۲-۵-۶-۲-مورد ب

۲- کدام یک از عبارات زیر در مورد داربست‌ها (سازه‌های موقت جهت دسترسی به بنا)، صحیح نیست؟

- ۱) در مواردیکه دو داربست در دو ضلع مجاور قرار می‌گیرند باید در محل تلاقی به همدیگر متصل و کلاف شوند.
- ۲) کار کردن کارگران بر روی داربست در موقع باد شدید، مجاز نیست.
- ۳) از جایگاه داربست‌ها برای انبار کردن مصالح ساختمانی، نباید به هیچ عنوان، حتی کوتاه مدت استفاده شود.
- ۴) داربست‌ها باید در فواصل مناسب، به طور افقی و عمودی و محکم به بنا وصل شوند.

☑ پاسخ: گزینه ۳

مبحث ۱۲- صفحه ۵۱- بند ۱۲-۷-۲-۱۰

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: صفحه ۵۱- بند ۱۲-۷-۲-۱۱-مورد ت

گزینه ۲: صفحه ۵۱- بند ۱۲-۷-۲-۱۱-مورد ث

گزینه ۴: صفحه ۵۱- بند ۱۲-۷-۲-۱۱-مورد پ

۳- در کارگاه ساختمانی در رابطه با مسئولیت ایمنی و حفاظت محیط زیست، کدامیک از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

- ۱) در صورتی که کارفرما، بیمه مسئولیت مدنی داشته باشد، شرکت بیمه مسئول حفاظت محیط زیست می‌باشد
- ۲) در صورتی که سازنده، بیمه مسئولیت مدنی داشته باشد، مسئول نبوده و مسئولیت حفاظت محیط زیست فقط با کارفرما است.
- ۳) در صورتی که سازنده، بیمه شخص ثالث داشته باشد، مسئول نبوده و مسئولیت حفاظت محیط زیست فقط با کارفرما است.
- ۴) داشتن بیمه مسئولیت مدنی از مسئولیت کارفرما نمی‌کاهد.

☑ پاسخ: گزینه ۴

مبحث ۱۲- صفحه ۸- بند ۱۲-۱-۵-۲

جهت مشاهده هر کدام از گزینه‌های زیر، کفایت بر روی آدرس آن کلیک کنید

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته عمران نظارت - مرداد ۱۴۰۰ { کد دفترچه A }

حل سوالات توسط: مهندس سیدمحمد امین جواهری (مدرس دوره‌های آنلاین و حضوری آمادگی نظارت)

۴- در تخریب ساختمان‌های فرسوده، کدام یک از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

- ۱) توصیه می‌شود عملیات تخریب در شب که عبور و مرور کمتر است، انجام شود.
- ۲) عملیات تخریب در شب به جز در مواقع اضطراری که به تأیید مرجع رسمی ساختمان می‌رسد، مجاز نمی‌باشد.
- ۳) عملیات تخریب در شب فقط در صورتی مجاز است که رضایت کتبی همسایه‌ها اخذ شود.
- ۴) عملیات تخریب در شب نیاز به مجوز خاصی ندارد.

☑ پاسخ: گزینه ۲

مبحث ۱۲- صفحه ۵۹- بند ۱۲-۸-۱-۱۱

۵- کدامیک از عبارات زیر صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) استفاده از آرماتور S300 به جای S400 در طراحی توسط مهندس محاسب باعث کاهش تغییرشکل آنی در دال‌ها می‌شود.
- ۲) یکی از راه‌های کاهش تغییرشکل در دال‌ها استفاده از پیش‌خیز (خیز منفی) می‌باشد.
- ۳) هرچه شمع‌ها و جک‌های زیر سقف دیرتر برداشته شوند، تغییرشکل نهایی کاهش می‌یابد.
- ۴) تغییرشکل نهایی در دال‌ها با استفاده از تغییرشکل آنی و درازمدت تحت اثر بارها به دست می‌آید.

☑ پاسخ: گزینه ۳

مبحث ۹- صفحه ۹-۱۹

تغییر شکل نهایی سقف مجموع تغییر شکل آنی و درازمدت آن است. تغییر شکل آنی از رابطه $C_1 \frac{qL^4}{EI_e}$ به دست می‌آید که در آن C_1 ضریب مربوط به شرایط تکیه‌گاهی و بارگذاری، q بار وارده، L طول دهانه تیر یا دال، E مدول الاستیسیته بتن و I_e ممان اینرسی مؤثر عضو می‌باشد که I_e خود به ابعاد مقطع و سطح مقطع آرماتورهای طولی مقطع وابسته است.

همچنین تغییر شکل درازمدت طبق بند ۹-۱۹-۲-۲-۵ به مقدار آرماتور فشاری و مدت زمان سپری شده از زمان ریختن بتن (سن بتن) بستگی دارد.

با توجه به توضیحات داده شده می‌توان نتیجه گرفت که دیرتر برچیدن شمع‌ها و جک‌ها تأثیری در تغییر شکل نهایی سقف نخواهد داشت.

شمع‌ها و جک‌ها صرفاً باید تا زمان رسیدن بتن به مقاومت مطلوب، در زیر سقف قرار داشته باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در صورت استفاده از آرماتور S300 به جای S400، مقدار A_s باید افزایش یابد. با افزایش A_s مقطع، I_{cr} و به تبع آن I_e افزایش یافته و در نتیجه تغییر شکل آنی کاهش می‌یابد.

گزینه ۲: کاملاً واضح است که با اعمال پیش‌خیز، تغییر شکل در تیرها و دال‌ها کاهش می‌یابد.

گزینه ۴: صفحه ۳۳۸- بند ۹-۱۹-۲-۵

KELID OMRAN

جهت مشاهده هر کدام از گزینه‌های زیر، کفایت بر روی آدرس آن کلیک کنید

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته عمران نظارت - مرداد ۱۴۰۰ { کد دفترچه A }

حل سوالات توسط: مهندس سیدمحمد امین جواهری (مدرس دوره‌های آنلاین و حضوری آمادگی نظارت)

۶- در عملیات حفر چاه کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) در تامین روشنایی چاه‌هایی که گازهای قابل اشتعال در آن وجود دارد باید از سیم برق‌های غلافدار ضخیم و چراغ‌های با ولتاژ حدود ۱۱۰ یا ۲۲۰ استفاده شود.
- (۲) خاک‌های حاصل از کندن چاه نباید به فاصله کمتر از ۱ متر در کناره‌های چاه ریخته شوند.
- (۳) جهت جلوگیری از سقوط خاک و سنگ به داخل چاه، دور دهانه چاه باید آستانه‌ای محکم به ارتفاع حداقل ۱۵۰ میلی‌متر تعبیه شود.
- (۴) وجود علائم قراردادی بین مقنی و فردی که در بالای چاه است، ضروریست تا فرد مستقر در بالای چاه همواره از وضعیت مقنی آگاه باشد.

پاسخ: گزینه ۱

مبحث ۱۲- صفحه ۷۰- بند ۱۲-۹-۳-۶

در حفاری چاه‌ها و مجاری آب و فاضلاب باید ضوابط مندرج در آیین‌نامه و مقررات «حفاظتی چاه‌های دستی» لحاظ گردد.

بررسی گزینه‌ها:

- گزینه ۱: ماده ۲۹- در تأمین وسیله روشنایی داخل چاه‌هایی که وجود گازهای قابل اشتعال و انفجار محتمل باشد، باید از چراغ‌های قوه‌ای یا دور گرد ضد جرقه حداکثر با ولتاژ ۱۲ ولت استفاده شود. (غلط)
- گزینه ۲: ماده ۲۲- خاک‌های حاصل از کندن چاه نباید به فاصله کمتر از ۲ متر از کناره‌های چاه ریخته شود.
- توضیح: در گزینه ۲، به جای ۲ متر، عدد ۱ متر گفته شده است هر چند در ابتدا این گزینه نیز غلط به نظر می‌رسد ولی به هر حال عدم ریختن خاک‌های حاصل از کندن چاه در فاصله کمتر از ۱ متر مشمول فاصله کمتر از ۲ متر نیز هست و بنابراین می‌توان گفت این جمله صحیح است. البته در صورتیکه گزینه ۱ به وضوح غلط نبود، این گزینه را می‌توانستیم انتخاب کنیم.
- گزینه ۳: ماده ۱۹- جهت جلوگیری از سقوط خاک و سنگ به داخل چاه، دور دهانه باید آستانه‌ای به ارتفاع حداقل ۱۵ سانتی‌متر با مصالح مقاوم تعبیه گردد.
- گزینه ۴: ماده ۲۵- وجود علائم قراردادی بین مقنی و فردی که در بالای چاه مستقر است ضروری بوده و باید فرد مستقر در بالای چاه همواره از وضعیت مقنی آگاه باشد.

با توجه به اینکه این سؤال خارج از منابع آزمون داده شده است می‌توان به روی آن اعتراض و نسبت به حذف آن اقدام شود.

۷- در خصوص یک ساختمان مقاوم در برابر انفجار کدام یک از عبارات زیر صحیح نیست؟

- (۱) درهای ورودی ساختمان‌های مراکز تجمع باید به سمت خارج ساختمان باز شوند.
- (۲) استفاده از سرامیک به صورت خشک در نما مجاز نیست.
- (۳) استقرار تاسیسات در بام به فاصله ۳ متر از لبه مجاز است.
- (۴) استفاده از شیشه‌های نشکن حرارتی یک لایه مجاز است.

پاسخ: گزینه ۴

مبحث ۲۱- صفحه ۲۶- بند ۲۱-۲-۳-۴-۴

جنس شیشه‌های به کار رفته در پنجره‌ها باید از نوع لمینیت (چند لایه) باشد تا پس از گسیختگی قطعات خرد شده به اطراف پرتاب نشوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: صفحه ۲۶- بند ۲۱-۲-۳-۴-۹

گزینه ۲: صفحه ۲۵- بند ۲۱-۲-۳-۱۵

گزینه ۳: صفحه ۲۵- بند ۲۱-۲-۳-۱۲

جهت مشاهده هر کدام از گزینه‌های زیر، کفایت بر روی آدرس آن کلیک کنید

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته عمران نظارت - مرداد ۱۴۰۰ { کد دفترچه A }

حل سوالات توسط: مهندس سیدمحمد امین جواهری (مدرس دوره‌های آنلاین و حضوری آمادگی نظارت)

۸- در هنگام نگهداری از ساختمان در مورد افزایش، تغییر، یا جابجایی دیواره‌های داخلی غیرباربر کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) اگر دیواره‌های داخلی از نوع آجر فشاری به ضخامت حداکثر ۱۰۰ میلی‌متر باشند (بدون منظور نمودن اندودکاری) می‌توان بدون اخذ تایید به تغییر یا جابجایی آنها اقدام نمود.
- ۲) مجاز نیست مگر اینکه مطابق مقررات ملی ساختمان بوده و به تایید مهندس طراح و محاسب برسد.
- ۳) برداشتن تیغه‌ها یا ایجاد بازو در آنها جهت ارتباط دو فضای مجزا بلامانع است.
- ۴) به طور کلی مجاز نیست.

پاسخ: گزینه ۲

مبحث ۲۲- صفحه ۲۶- بند ۲۲-۳-۶-۲

۹- در خصوص استفاده از مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مستعمل، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱) در صورت مطابقت مشخصات فنی آنها با معیارهای پذیرفته شده در مقررات ملی ساختمان و بدون توجه به نوع مصرف آنها مجاز است.
- ۲) در صورت مطابقت مشخصات فنی آنها با معیارهای پذیرفته شده در مقررات ملی ساختمان و توجه به نوع مصرف آنها مجاز می‌باشد.
- ۳) در صورتی که مهندس ناظر اجازه دهد مصرف آنها در همه شرایط مجاز می‌باشد.
- ۴) به طور کلی مجاز نمی‌باشد.

پاسخ: گزینه ۲

مبحث ۵- صفحه ۳- بند ۵-۱-۷

۱۰- کدام یک از عبارات زیر مطابق مقررات ملی ساختمان در خصوص انبار کردن سیمان صحیح است؟

- ۱) در مناطق با رطوبت نسبی بیش از ۹۰ درصد انبار کردن ۸ کیسه سیمان با ارتفاع کل ۱/۴ متر مجاز است.
- ۲) در مناطق با رطوبت نسبی بیش از ۹۰ درصد کیسه‌های سیمان باید حداقل ۱۵۰ میلی‌متر از دیوارها فاصله داشته باشند.
- ۳) در مناطق با رطوبت نسبی کمتر از ۹۰ درصد مصرف سیمان کیسه‌ای بیش از ۹۰ روز پس از تولید، به هیچ عنوان مجاز نیست.
- ۴) در مناطق با رطوبت نسبی بیش از ۹۰ درصد کیسه‌های سیمان باید به هم چسبیده باشند.

پاسخ: گزینه ۴

مبحث ۵- صفحه ۱۲- بند ۵-۲-۶-۱۰-۱

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بند ۵-۲-۶-۹-۱ (ارتفاع کل ۱/۲m)

گزینه ۲: بند ۵-۲-۶-۱۰-۱ (باید به هم چسبانده شوند)

گزینه ۳: بند ۵-۲-۶-۱۳-۱ (با انجام آزمایش و حصول نتایج قابل قبول، امکان استفاده وجود دارد)

KELID OMRAN

جهت مشاهده هر کدام از گزینه‌های زیر، کفایت بر روی آدرس آن کلیک کنید

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته عمران نظارت - مرداد ۱۴۰۰ { کد دفترچه A }

حل سوالات توسط: مهندس سیدمحمد امین جواهری (مدرس دوره‌های آنلاین و حضوری آمادگی نظارت)

۱۱- کدام یک از عبارات زیر در مورد آهک و فرآورده‌های آن صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) آهک شکفته را می‌توان انبار کرد.
- (۲) آب آهک سبب خوردگی آلومینیوم می‌شود.
- (۳) شکفتن آهک زنده فعال در بیشتر از ۵ دقیقه اتفاق می‌افتد.
- (۴) می‌توان از سنگ آهک برای ساخت شیشه‌های بی‌رنگ استفاده کرد.

☑ پاسخ: گزینه ۳

مبحث ۵- صفحه ۱۶- بند ۵-۳-۱-۲-۴

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: صفحه ۲۰- بند ۵-۳-۵-۶-۵

گزینه ۲: صفحه ۱۹- بند ۵-۳-۵-۳

گزینه ۴: صفحه ۱۸- بند ۵-۳-۳-۱-۱۱

۱۲- کدام یک از موارد زیر در مورد پودر گداز آور جوشکاری صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) حداکثر رطوبت پودرهای گداز آور پیش از مصرف باید ۰/۲ درصد باشد.
- (۲) پودرهای گداز آور در جوش قوس الکتریکی استفاده می‌شوند.
- (۳) پودرهای گداز آور با الکترودهای فولادی بدون روکش استفاده می‌شوند.
- (۴) پودرهای گداز آور باید خاصیت قلیایی داشته باشند.

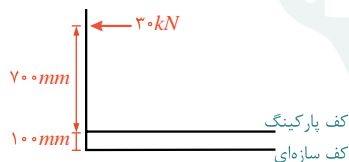
☑ پاسخ: گزینه ۱

مبحث ۵- صفحه ۱۴۶- بند ۵-۱۹-۲-۳

رطوبت پودر پیش از مصرف نباید از ۰/۱ درصد تجاوز کند.

۱۳- جان‌پناه‌های یک پارکینگ خودروهای سواری تشکیل شده‌اند از ستونک‌هایی مجزا به ارتفاع ۹۰۰ mm که در یک ردیف در فواصل نزدیک به هم قرار گرفته و به دال کف متصل می‌شوند. به هر کدام مستقلاً امکان برخورد خودرو و اعمال بار متمرکز ناشی از این برخورد وجود دارد. حداکثر لنگر ناشی از بارهای زنده (بدون ضریب بار) M ، در محل اتصال این ستونک‌ها به کف برحسب $kN-m$ به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر است؟ (ضخامت کف سازی روی دال کف ۱۰۰ mm بوده و فاقد نقش سازه‌ای است)

- (۱) ۲۱ (۲) ۲۴ (۳) ۲۷ (۴) ۳۰



$$M_{\max} = 30 \times (0.7 + 0.1) = 24 \text{ kN.m}$$

☑ پاسخ: گزینه ۲

مبحث ۶- صفحه ۲۷- بند ۶-۵-۳

جهت مشاهده هر کدام از گزینه‌های زیر، کفایت بر روی آدرس آن کلیک کنید

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته عمران نظارت - مرداد ۱۴۰۰ { کد دفترچه A }

حل سوالات توسط: مهندس سیدمحمد امین جواهری (مدرس دوره‌های آنلاین و حضوری آمادگی نظارت)

۱۴- در احداث یک سالن غذاخوری در طبقه دوم، کارفرما تصمیم دارد که در فضای آزاد سالن که مطابق نقشه‌ها فاقد دیوارهای تقسیم‌کننده می‌باشد، اقدام به تفکیک فضا توسط دیوارهای تقسیم‌کننده سبک نماید (با وزن هر مترمربع دیوار کمتر از $0/4$ کیلونیوتن). مهندس ناظر در این مورد از نظر سازه‌ای باید چه اقدامی نماید؟

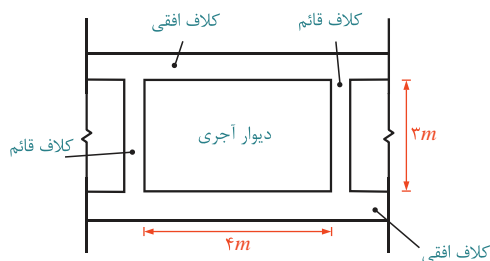
- (۱) باید مهندس طراح سازه را در مورد کنترل سازه با $0/5$ کیلونیوتن بر مترمربع به عنوان بار اضافی در جریان امر قرار دهد.
- (۲) اقدام خاصی لازم نیست و کافی است نوع دیوارهای موردنظر را بررسی و تأیید نماید.
- (۳) باید مهندس طراح سازه را در مورد کنترل سازه با 1 کیلونیوتن بر مترمربع به عنوان بار اضافی در جریان امر قرار دهد.
- (۴) به هیچ وجه نباید اجازه افزایش بار را صادر نماید.

پاسخ: گزینه ۲

طبق مبحث ۶- بند ۶-۵-۲- با توجه به اینکه وزن هر متر مربع دیوار کمتر از $0/4$ kN (کمتر از 1 kN) است، بار تیغه‌ها به صورت بار زنده در نظر گرفته می‌شود.

مطابق با صفحه ۳۱- جدول ۶-۵-۱- ردیف ۲-۳، برای سالن غذاخوری، مقدار بار زنده گسترده یکنواخت $5 \frac{kN}{m^2}$ است. بنابراین مطابق با استثناء گفته شده در صفحه ۲۳، نیازی به در نظر گرفتن بار زنده تیغه‌ها نمی‌باشد.

۱۵- بر اساس شکل زیر که مربوط به یک ساختمان با مصالح بنایی کلاف دار است، کدام یک از گزینه‌های زیر به ترتیب مقادیر طول ناحیه بحرانی کلاف قائم و افقی را مشخص می‌کند؟ (ابعاد مقطع کلاف افقی و قائم 300×300 mm است)



- (۱) 450 و 660 میلی‌متر
- (۲) 860 و 660 میلی‌متر
- (۳) 450 و 600 میلی‌متر
- (۴) 860 و 600 میلی‌متر

پاسخ: گزینه ۱

مبحث ۸- صفحه ۵۴- بند ۸-۵-۵-۱۰ یا استاندارد ۲۸۰۰- صفحه ۱۰۶- بند ۷-۶

$$\text{طول ناحیه بحرانی کلاف قائم} = \max \left\{ \frac{L}{5}, 2h' \right\} = \max \left\{ \frac{300+150+150}{5}, 2 \times 300 \right\}$$

$$= \max \{ 660, 600 \} = 660 \text{ mm}$$

$$\text{طول ناحیه بحرانی کلاف افقی} = 450 \text{ mm}$$

۱۶- اگر سرعت مبنای باد در منطقه‌ای 95 کیلومتر بر ساعت باشد فشار مبنای باد چند کیلو نیوتن بر مترمربع خواهد بود؟

$$(1) \frac{0.56}{m^2} \text{ kN} \quad (2) \frac{4/3}{m^2} \text{ kN} \quad (3) \frac{0.43}{m^2} \text{ kN} \quad (4) \frac{5.6}{m^2} \text{ kN}$$

پاسخ: گزینه ۳

مبحث ۶- صفحه ۷۵- بند ۶-۱۰-۳

$$V = 95 \frac{km}{h} \xrightarrow{\div 3.6} V = 26.38 \frac{m}{s}$$

$$q = 0.00613 V^2 = 0.00613 \times 26.38^2 = 0.427 \frac{kN}{m^2}$$

جهت مشاهده هر کدام از گزینه‌های زیر، کفایت بر روی آدرس آن کلیک کنید

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته عمران نظارت - مرداد ۱۴۰۰ { کد دفترچه A }

حل سوالات توسط: مهندس سیدمحمد امین جواهری (مدرس دوره‌های آنلاین و حضوری آمادگی نظارت)

۱۷- در یک ساختمان با کاربری آموزشی هنگام اجرا، تصمیم بر این می‌شود که در فضای مربوط به مخزن کتاب یا اتاق بایگانی در طبقه سوم به جای قفسه‌های ثابت از قفسه‌های متحرک استفاده شود، کدام یک از عبارات زیر در خصوص رویکرد مهندس ناظر پروژه در مورد این تغییرات صحیح می‌باشد؟

- (۱) با توجه به اینکه کاربری کل ساختمان تغییر نکرده فقط نیاز به استعلام از طراح معماری می‌باشد.
- (۲) با توجه به اینکه کاربری کل ساختمان تغییر نکرده نیاز به استعلام از طراح سازه و معماری نمی‌باشد.
- (۳) تحت هیچ شرایطی این تغییرات مجاز نمی‌باشد.
- (۴) استعلام از طراح سازه و معماری

پاسخ: گزینه ۴

مبحث ۶- صفحه ۳۲ - جدول ۶-۵-۱- ردیف ۶-۳ و ۶-۴

همانطور که در جدول مشاهده می‌شود مقادیر بار زنده گسترده و متمرکز قفسه‌های متحرک نسبت به قفسه‌های ثابت بیش تر است. بنابراین با توجه به افزایش بار زنده وارد بر سازه باید تأییدیه طراح سازه اخذ شود. ضمن اینکه به دلیل تغییر در شرایط معماری، اخذ تأییدیه طراح معماری نیز نیاز است.
دقت شود گزینه ۳ نیز می‌توانست صحیح باشد ولی واژه «تحت هیچ شرایطی» به نظر صحیح نمی‌باشد و گزینه ۴ نسبت به گزینه ۳ صحیح تر است.

۱۸- در روش مهاربندی برای ایجاد پایداری گودها، جهت کنترل کارایی مهارها، آزمایش خزش برای تعدادی از مهارها انجام می‌شود. مدت نگهداری بار با مقدار حداکثر روی مهارها در این آزمایش‌ها چقدر است؟

- (۱) برای خاک‌های رسی ۲۴ ساعت
- (۲) برای خاک‌های رسی حداکثر ۲ ساعت
- (۳) برای خاک‌های ماسه‌ای ۲۴ ساعت
- (۴) برای خاک‌های رسی، اگر مهارها موقت باشند ۱۲ ساعت

پاسخ: گزینه ۱

مبحث ۷- صفحه ۴۸ - جدول ۷-۵-۹

۱۹- در خصوص آزمایش‌های شمع کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟

- (۱) نتایج آزمایش بارگذاری استاتیکی شمع‌های کوبشی را به شرطی می‌توان برای شمع‌های در جاریز استفاده نمود که تا حد گسیختگی خاک بارگذاری گردند.
- (۲) برای ارزیابی کیفیت شمع‌های اجرا شده باید از بارگذاری استاتیکی استفاده نمود.
- (۳) شمع‌های آزمایشی حتی‌الامکان باید تا گسیختگی خاک بارگذاری گردند.
- (۴) انجام آزمایش بارگذاری استاتیکی و دینامیکی برای شمع‌های آزمایشی به جهت دست نخوردن شرایط خاک، باید بلافاصله پس از هم باشد.

پاسخ: گزینه ۳

مبحث ۷- صفحه ۶۶ - بند ۷-۶-۸-۳-۶

به سایر گزینه‌ها به صورت صریح در مبحث ۷ اشاره‌ای نشده است.

جهت مشاهده هر کدام از گزینه‌های زیر، کفایت بر روی آدرس آن کلیک کنید

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته عمران نظارت - مرداد ۱۴۰۰ { کد دفترچه A }

حل سوالات توسط: **مهندس سیدمحمد امین جواهری** (مدرس دوره‌های آنلاین و حضوری آمادگی نظارت)

۲۰- برای یک ساختمان منفرد با سطح اشغال ۹۰۰ مترمربع با اهمیت متوسط نزدیک به رودخانه و کوه با عمق گودبرداری ۸ متر حداقل چه تعداد گمانه جهت عملیات شناسایی ژئوتکنیک لازم است؟

(۱) ۵ گمانه

(۲) ۴ گمانه

(۳) ۳ گمانه

(۴) اطلاعات برای تعیین حداقل تعداد گمانه کافی نمی‌باشد.

پاسخ: گزینه ۱

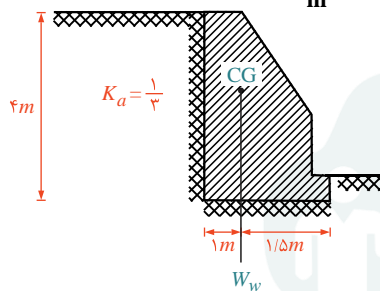
مبحث ۷- صفحه ۸ - جدول ۷-۲-۱ و صفحه ۹ جدول ۷-۲-۲

$$\left. \begin{array}{l} \text{سطح اشغال } 900 \text{ مترمربع} \\ \text{جدول } 7-2-1 \\ \text{اهمیت متوسط} \end{array} \right\} \rightarrow \text{تعداد گمانه} = 3$$
 (صفحه ۷ مورد ب) لایه بندی پیچیده \rightarrow ساختمان نزدیک به رودخانه

$$\left. \begin{array}{l} \text{سطح اشغال } 900 \text{ مترمربع} \\ \text{جدول } 7-2-2 \\ \text{عمق گود} = 8\text{m} < 10\text{m} \end{array} \right\} \rightarrow \text{گمانه } 2$$

$$\text{تعداد کل گمانه} = 3 + 2 = 5$$

۲۱- در دیوار وزنی نشان داده شده، تحت وزن دیوار و فشار محرک خاک پشت دیوار، نسبت لنگر مقاوم به لنگر محرک به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر است (روش تنش مجاز)؟ (چسبندگی خاک صفر، وزن حجمی خاک $20 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$ و وزن واحد طول دیوار W_w ،



است. از وجود خاک در مقابل دیوار و سربار در روی خاک صرف نظر کنید)

(۱) ۵/۷۰

(۲) ۴/۶۰

(۳) ۳/۸۰

(۴) ۲/۰۰

پاسخ: گزینه ۳

$$M_{\text{مقاوم}} = W_w \times 1.5 = 18 \times 1.5 = 27.0$$

$$M_{\text{محرک}} = \left(\frac{1}{2} \gamma h^2 \cdot k_a \right) \cdot \frac{h}{3} = \left(\frac{1}{2} \times 20 \times 4^2 \times \frac{1}{3} \right) \times \frac{4}{3} = 71.1$$

$$\frac{M_{\text{مقاوم}}}{M_{\text{محرک}}} = \frac{27.0}{71.1} = 3/79 \approx 3/8$$

KELID OMRAN

جهت مشاهده هر کدام از گزینه‌های زیر، کفایت بر روی آدرس آن کلیک کنید

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته عمران نظارت - مرداد ۱۴۰۰ { کد دفترچه A }

حل سوالات توسط: مهندس سیدمحمد امین جواهری (مدرس دوره‌های آنلاین و حضوری آمادگی نظارت)

۲۲- کدام یک از عبارات زیر صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) محاسبه نهایی نشست گروه شمع با مدل‌سازی خاک با فنر (وینکلر) قابل قبول نیست.
- (۲) بار وارده به شمع‌های اصلی مورد آزمایش در آزمایش بارگذاری استاتیکی باید حداقل ۱/۵ برابر بار طراحی افزایش داده شود.
- (۳) راستای نیروهای کششی یا فشاری در آزمایش شمع‌ها تحت نیروی محوری باید منطبق بر محور طولی آنها باشد.
- (۴) آزمایش بارگذاری استاتیکی شمع‌ها تنها شامل آزمایش بارگذاری فشاری و بارگذاری جانبی می‌باشد.

پاسخ: گزینه ۴

مبحث ۷- صفحه ۶۴- بند ۷-۶-۸-۱-۱
آزمایش‌های بارگذاری استاتیکی شامل آزمایش بارگذاری فشاری، آزمایش بارگذاری کششی و آزمایش بارگذاری جانبی می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: صفحه ۶۰- بند ۷-۶-۶-۲-۲

گزینه ۲: صفحه ۶۶- بند ۷-۶-۸-۳-۴

گزینه ۳: صفحه ۶۴- بند ۷-۶-۸-۴-۱

۲۳- در مورد شناسایی زمین کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟

- (۱) حفر حداقل دو چاهک شناسایی جهت مشاهده بافت خاک در هر پروژه ضروری است.
- (۲) در هر حالت عمق گمانه شناسایی نباید کمتر از ۶ متر زیر پی باشد مگر در مواردی که گمانه قبل از ۶ متر به لایه سخت رسیده باشد.
- (۳) در صورتی که عمق چاهک شناسایی جهت مشاهده بافت خاک کافی باشد نمی‌توان آن را جایگزین حفر یک گمانه فرض نمود.
- (۴) اگر عمق مورد نیاز برای شناسایی زمین خیلی کم باشد در هر صورت حفر گمانه ضروری می‌باشد.

پاسخ: گزینه ۲

مبحث ۷- صفحه ۱۱- بند ۷-۲-۳-۵-۴-۶

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: صفحه ۱۰- بند ۷-۲-۳-۵-۴-۳ (دو چاهک)

گزینه ۳: صفحه ۱۰- بند ۷-۲-۳-۵-۴-۳ (می‌تواند جایگزین حفر یک گمانه شود)

گزینه ۴: صفحه ۱۰- بند ۷-۲-۳-۵-۴-۳ (می‌توان به جای گمانه‌زنی از روش‌های شناسایی دستی استفاده کرد)

۲۴- در آزمایش بارگذاری دینامیکی شمع‌ها، برای تعیین ظرفیت باربری از روش کوبش مجدد، فاصله زمانی بین کوبش اولیه با کوبش مجدد حداقل چقدر باید باشد؟

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| (۱) در خاک‌های دانه‌ای ۲۴ ساعت | (۲) در خاک‌های دانه‌ای ۱ ساعت |
| (۳) در خاک‌های ریزدانه ۲۴ ساعت | (۴) در خاک‌های ریزدانه ۷۲ ساعت |

پاسخ: گزینه ۱

مبحث ۷- صفحه ۶۵- بند ۷-۶-۸-۲-۲

در خاک‌های دانه‌ای حداقل ۲۴ ساعت و خاک‌های ریزدانه حداقل یک هفته لازم خواهد بود.

جهت مشاهده هر کدام از گزینه‌های زیر، کفایت بر روی آدرس آن کلیک کنید

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته عمران نظارت - مرداد ۱۴۰۰ { کد دفترچه A }

حل سوالات توسط: مهندس سیدمحمد امین جواهری (مدرس دوره‌های آنلاین و حضوری آمادگی نظارت)

۲۵- در مورد ساختمان‌های با مصالح بنایی کدام یک از عبارات زیر صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) حداقل سطح میلگردهای افقی و قائم اطراف باز شو در دیوارها ۱۳۰ میلی متر مربع می‌باشد.
- ۲) حداکثر نسبت لاغری در دیوارهای باربر غیرمسلح برابر ۱۵ و در دیوارهای باربر مسلح با تکیه‌گاه ساده برابر ۳۵ است.
- ۳) عبور دادن لوله‌ها از داخل دیوارها به موازات سطح آن، در صورتی مجاز است که قطر آنها از یک ششم ضخامت دیوار کمتر باشد.
- ۴) ضخامت دیوارهای زیرزمین باید حداقل ۱۰۰ میلی متر بیشتر از ضخامت دیوارهای طبقه همکف باشد.

☑ پاسخ: گزینه ۴

مبحث ۸- صفحه ۲۴- بند ۸-۳-۱-۴-الف

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: صفحه ۳۱- بند ۸-۳-۱-۲۲

گزینه ۲: صفحه ۲۶- بند ۸-۳-۱-۱۰-الف

گزینه ۳: صفحه ۲۹- بند ۸-۳-۱-۱۹

۲۶- کدام یک از تعاریف زیر در مورد مباحث ساختمان‌ها با مصالح بنایی صحیح می‌باشد؟

- ۱) جزر همان عضو قائم است که بعد افقی آن نسبت به ضخامت کمتر از ۳ باشد.
- ۲) حفره همان فضای خالی است که مساحت آن کمتر از ۱۰۰۰ میلی مترمربع باشد.
- ۳) دیوار همان عضو قائم است که طول آن بیشتر از ۱۰ برابر ضخامتش باشد.
- ۴) ضخامت مؤثر همان ضخامت یک دیوار یا ستون است که برای محاسبه نسبت لاغری آن در نظر گرفته می‌شود.

☑ پاسخ: گزینه ۴

مبحث ۸- صفحه ۵- بند ۸-۲-۱-۲۷

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: صفحه ۴- بند ۸-۲-۱-۱۴ (بیشتر از ۳)

گزینه ۲: صفحه ۴- بند ۸-۲-۱-۱۷ (بیشتر از ۱۰۰۰ میلی متر مربع)

گزینه ۳: صفحه ۵- بند ۸-۲-۱-۲۰ (بیشتر از شش برابر)

۲۷- در ساختمان بنایی غیرمسلح از سقف شیب‌دار با استفاده از خرپاهای چوبی، از پوشش فلزی استفاده شده است. چنانچه فاصله خرپاها از یکدیگر ۴ متر و فاصله محور تا محور تیرچه‌های اصلی ۵۰۰ mm باشد، حداقل قطر قابل قبول تیرچه‌های چوبی کدام یک از گزینه‌های زیر می‌باشد؟

۱) ۱۶۰ میلی متر (۲) ۱۲۰ میلی متر (۳) ۹۰ میلی متر (۴) ۶۰ میلی متر

☑ پاسخ: گزینه ۲

مبحث ۸- صفحه ۷۶- جدول ۸-۶-۲

$$\left. \begin{array}{l} \text{فاصله خرپاها از یکدیگر} = 4\text{m} \\ \text{فاصله محور تا محور تیرچه‌های اصلی} = 500\text{mm} \end{array} \right\} \rightarrow \text{حداقل قطر تیرچه‌ها} = 160\text{mm}$$

با توجه به اینکه پوشش فلزی است، مقدار فوق باید در ۰/۷۵ ضرب شود.

$$160 \times 0.75 = 120\text{mm}$$

جهت مشاهده هر کدام از گزینه‌های زیر، کفایت بر روی آدرس آن کلیک کنید

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته عمران نظارت - مرداد ۱۴۰۰ { کد دفترچه A }

حل سوالات توسط: مهندس سیدمحمد امین جواهری (مدرس دوره‌های آنلاین و حضوری آمادگی نظارت)

۲۸- در رابطه با حفاظت از میلگردهای بستر در ساختمان‌های با مصالح بنایی کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) برای میلگردهای با قطر ۶ میلی‌متر، می‌توان آنها را در بندهای افقی که ضخامت ۱۰ میلی‌متر دارند، جایگذاری کرد.
- ۲) میلگردهای بستر باید با ملاتری که حداقل ضخامت آن ۱۶ میلی‌متر است پوشش داده شوند.
- ۳) ضخامت ملات بین واحدهای بنایی و میلگرد بستر نباید کمتر از ۶ میلی‌متر باشد.
- ۴) ضخامت ملات بین واحدهای بنایی و میلگرد بستر می‌تواند ۱۰ میلی‌متر باشد.

☑ پاسخ: گزینه ۱

مبحث ۸- صفحه ۲۹ - بند ۸-۳-۱-۱۸

در مواردی که از پیچ‌ها یا میلگرد با قطر ۶ میلی‌متر یا کمتر استفاده می‌شود، می‌توان آن‌ها را در بندهای افقی که حداقل ضخامت آن‌ها دو برابر ضخامت میلگرد یا پیچ است، جایگذاری کرد. $(6 \times 2 \geq 10)$

۲۹- در صورتی که در نقشه‌های اجرایی محل وصله‌های پوششی میلگردهای طولی ستون مشخص نشده باشد، کدام یک از عبارات زیر در مورد این وصله‌ها صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) در قاب‌های با شکل‌پذیری متوسط محل وصله‌ها باید در خارج از ناحیه اتصال تیر به ستون باشد.
- ۲) محل وصله می‌تواند در خارج از ناحیه اتصال تیر به ستون در قاب‌های با شکل‌پذیری زیاد اختیار شود مشروط بر اینکه طول هم‌پوشانی وصله‌ها $\frac{1}{3}l$ برابر بیشتر شود.
- ۳) در قاب‌های با شکل‌پذیری زیاد محل وصله‌ها باید در نیمه میانی طول ستون باشد.
- ۴) در قاب‌های با شکل‌پذیری زیاد طول پوشش در وصله‌ها برای کشش در نظر گرفته می‌شود.

☑ پاسخ: گزینه ۲

مبحث ۹- صفحه ۳۶۶

استفاده از وصله پوششی در میلگردهای طولی فقط در نیمه میانی طول ستون مجاز است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: صفحه ۳۵۵- بند ۹-۲۰-۵-۳-۲

گزینه ۳ و ۴: صفحه ۳۶۶- بند ۹-۲۰-۶-۳-۲

۳۰- حداقل قطر سر انتهایی یک میلگرد $\Phi 25$ آچار سردار جهت تأمین طول گیرایی میلگرد در کشش به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر است؟

- ۱) ۱۰۰ mm (۱) ۲) ۷۵ mm (۲) ۳) ۶۰ mm (۳) ۴) ۵۰ mm (۴)

☑ پاسخ: گزینه ۴

مبحث ۹- صفحه ۴۳۱ - بند ۹-۲۱-۳-۴-۱-پ

$$A_{brg} = \frac{\pi}{4} D^2 \geq 4 \left(\frac{\pi}{4} d_b^2 \right) \Rightarrow D \geq 2 d_b$$

$$d_b = 25 \text{ mm} \rightarrow D \geq 50 \text{ mm}$$



جهت مشاهده هر کدام از گزینه‌های زیر، کفایت بر روی آدرس آن کلیک کنید

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته عمران نظارت - مرداد ۱۴۰۰ { کد دفترچه A }

حل سوالات توسط: مهندس سیدمحمد امین جواهری (مدرس دوره‌های آنلاین و حضوری آمادگی نظارت)

۳۱- در مورد مواد چسباننده جایگزین سیمان در تهیه بتن، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

- (۱) استفاده از سرباره‌های کوره آهن گذاری مجاز است.
- (۲) استفاده از پوزولان‌های طبیعی مجاز است.
- (۳) استفاده از الیاف فولادی مجاز نیست.
- (۴) استفاده از خاکستر بادی مجاز نیست.

☑ پاسخ: گزینه ۴

مبحث ۹- صفحه ۴۵۴ - بند ۹-۲۲-۴-۱-۳ یا صفحه ۵۱۱
از سرباره‌های کوره آهن‌گدازی، پوزولان‌های طبیعی و خاکستر بادی به عنوان مواد چسباننده جایگزین سیمان استفاده می‌شود.
الیاف فولادی صرفاً جهت تأمین مقاومت کششی بتن در جهت مقابله با ترک خوردگی استفاده می‌شود.

۳۲- برای رعایت الزامات دوام بتن که در معرض چرخه‌های یخ زدن و آب شدن قرار دارند، کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) برای بتن C۳۰ در شرایط محیطی (XF۳) حداکثر نسبت آب به مواد سیمانی ۰/۴ می‌باشد.
- (۲) در ساخت بتن نباید از مواد افزودنی حباب‌ساز استفاده شود.
- (۳) برای بتن C۳۵ در شرایط محیطی (XF۲) حداکثر نسبت آب به مواد سیمانی برابر ۰/۴۵ می‌باشد.
- (۴) مقدار درصد حباب‌های هوا برای بتن C۳۰، متناسب با اندازه سنگدانه‌ها ۴ تا ۷/۵ درصد می‌باشد.

☑ پاسخ: گزینه ۲

مبحث ۹- صفحه ۵۱۷ - بند ۹-۱-۶-۵
بتن‌های در معرض دوره‌های یخ زدن و آب شدن باید با مواد افزودنی حباب‌ساز ساخته شوند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱ و ۳: صفحه ۵۱۶- جدول ۹-۱-۹
گزینه ۴: صفحه ۵۱۷- جدول ۹-۱-۱۰-۱ مطابق با جدول، مقدار درصد هوا از ۴ درصد الی ۷/۵ درصد است.

۳۳- در آزمایش‌های میلگرد آجدار S۴۰۰، مورد استفاده در قطعات بتن آرمه، حداقل مقاومت کششی (f_{su})، حداقل تنش تسلیم (f_y) و

حداقل کرنش گسیختگی (نمونه A۵)، به ترتیب کدام یک از مقادیر مندرج در گزینه‌های زیر می‌باشند؟

- (۱) ۶۰۰ مگا پاسکال - ۴۰۰ مگا پاسکال - ۱۶ درصد
- (۲) ۵۰۰ مگا پاسکال - ۶۵۶ مگا پاسکال - ۱۶ درصد
- (۳) ۶۰۰ مگا پاسکال - ۵۲۵ مگا پاسکال - ۱۶ درصد
- (۴) ۵۰۰ مگا پاسکال - ۴۰۰ مگا پاسکال - ۱۲ درصد

☑ پاسخ: گزینه ۱

مبحث ۹- صفحه ۶۴- جدول ۹-۴-۲

جهت مشاهده هر کدام از گزینه‌های زیر، کفایت بر روی آدرس آن کلیک کنید

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته عمران نظارت - مرداد ۱۴۰۰ { کد دفترچه A }

حل سوالات توسط: مهندس سیدمحمد امین جواهری (مدرس دوره‌های آنلاین و حضوری آمادگی نظارت)

۳۴- در صورتی که نتایج آزمایش فشاری سه نمونه متوالی از بتن برابر مقادیر ۲۴، ۱۸ و ۱۸ مگا پاسکال باشند، این بتن از نظر ضوابط پذیرش بتن چه حالتی دارد؟ (نوع بتن طرح C۲۰ است)

- (۱) قابل قبول نیست زیرا اختلاف مقاومت‌ها (۶ مگا پاسکال) از ۱۵ درصد f'_c بیشتر است.
- (۲) قابل قبول نیست زیرا مقاومت دو نمونه (به جای فقط یک نمونه) در حد $0.9f'_c$ می‌باشد.
- (۳) قابل قبول نیست زیرا تعداد نمونه‌ها کمتر از ۶ عدد می‌باشد.
- (۴) قابل قبول است.

پاسخ: گزینه ۴

مبحث ۹- صفحه ۴۸۰- بند ۹-۲۲-۱۱-۳

$$\left. \begin{array}{l} \text{معیار اصلی: } x_{\min} = 18 \geq 0.9 \times 20 = 18 \rightarrow \text{ok} \\ \text{معیار فرعی: } x_m = \frac{18 + 18 + 24}{3} = 20 \geq 20 \rightarrow \text{ok} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{بتن قابل قبول است}$$

دقت شود گزینه ۳ صحیح نمی‌باشد زیرا حداقل تعداد نمونه‌ها برای کل یک سازه برابر ۶ عدد است که در صورت سؤال اشاره‌ای به اینکه این نمونه‌ها برای چه بخشی از ساختمان یا کل ساختمان است، نشده است.

۳۵- در مورد کارهای بتن آرمه کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) برای برداشتن قالب‌ها، ارزیابی مقاومت بتن درجا باید بر اساس آزمایش استوانه‌ای بتن عمل‌آوری شده در کارگاه و یا روش‌های دیگر صورت گرفته و به تائید مهندس ناظر برسد.
- (۲) تحلیل سازه‌ای و مقاومت مورد نیاز بتن جهت برنامه‌ریزی باز کردن قالب‌ها و نصب شمع‌ها باید توسط مهندس ناظر مدون شده و به پیمانکار اعلام شود.
- (۳) لزومی به نمونه‌برداری و آزمایش از بتن نیست مشروط بر اینکه حجم بتن در یک سازه از ۳۰ مترمکعب کمتر باشد.
- (۴) اعمال بار حین ساخت بیش از ترکیب بار مرده و زنده کاهش یافته بر اعضای نگهداری شده با شمع، بدون نیاز به تحلیل مجاز می‌باشد.

پاسخ: گزینه ۱

مبحث ۹- صفحه ۴۷۸- بند ۹-۲۲-۱۰-۱-۲-۱-ث

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۲: صفحه ۴۷۸- مورد ب- توسط پیمانکار مدون شده و در صورت لزوم به مهندس ناظر ارائه گردند.
- گزینه ۳: صفحه ۴۸۰- بند ۹-۲۲-۱۱-۲-۵-... به شرط آن که مهندس ناظر بتن را مناسب تشخیص دهد ...
- گزینه ۴: صفحه ۴۷۸- مورد ج - ... مگر آنکه تحلیل سازه نشان دهد ...

KELID OMRAN

جهت مشاهده هر کدام از گزینه‌های زیر، کفایت بر روی آدرس آن کلیک کنید

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته عمران نظارت - مرداد ۱۴۰۰ { کد دفترچه A }

حل سوالات توسط: مهندس سیدمحمد امین جواهری (مدرس دوره‌های آنلاین و حضوری آمادگی نظارت)

۳۶- در یک پروژه ساختمانی طول مهاری یک آرماتور به قطر ۲۰ میلی‌متر با فولاد رده مقاومتی S۳۴۰ برابر l_d است. در صورتی که بخواهیم به جای این نوع آرماتور از یک آرماتور معادل با رده مقاومتی S۴۲۰ استفاده کنیم و این تغییر آرماتور مجاز باشد. طول مهاری آرماتور جدید به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟

- ۱) $1.4l_d$ ۲) $1.1l_d$ ۳) $0.9l_d$ ۴) $0.7l_d$

پاسخ: بدون گزینه صحیح

مبحث ۹- صفحه ۴۲۵- بند ۹-۲۱-۳-۲

$$L_d = \frac{\Psi_t \Psi_e \Psi_s \Psi_g \cdot f_y}{\lambda \left(\frac{c_b + k_{tr}}{d_b} \right) \sqrt{f'_c}} d_b$$

$$\text{محاسبه قطر آرماتور معادل: } f_{y1} \cdot A_{s1} = f_{y2} \cdot A_{s2} \Rightarrow f_{y1} \cdot \frac{\pi}{4} d_{b1}^2 = f_{y2} \cdot \frac{\pi}{4} d_{b2}^2 \Rightarrow d_{b2} = d_{b1} \sqrt{\frac{f_{y1}}{f_{y2}}}$$

$$\Rightarrow d_{b2} = 20 \times \sqrt{\frac{340}{420}} \Rightarrow d_{b2} = 18 \text{ mm}$$

طبق جدول ۳-۲۱-۹ در صفحه ۴۲۷- داریم:

$$\Rightarrow \Psi_{e1} = \Psi_{e2} \text{ تغییر در نوع اندود نداریم}$$

$$S340, S420 \Rightarrow \Psi_{g1} = \Psi_{g2}$$

$$\Rightarrow \Psi_{t1} = \Psi_{t2} \text{ تغییر در محل آرماتور نداریم}$$

$$\begin{cases} d_{b1} = 20 \text{ mm} \Rightarrow \Psi_{s1} = 1 \\ d_{b2} = 18 \text{ mm} \Rightarrow \Psi_{s2} = 0.8 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \lambda_1 = \lambda_2 \\ f'_{c1} = f'_{c2} \end{cases} \text{ تغییر در نوع بتن و مقاومت بتن نداریم}$$

مقادیر k_{tr} و C_b بدون تغییر هستند.

در نتیجه خواهیم داشت:

$$\frac{L_{d2}}{L_{d1}} = \frac{\frac{\Psi_{s2} \cdot f_{y2} \cdot d_{b2}}{1}}{\frac{\Psi_{s1} \cdot f_{y1} \cdot d_{b1}}{1}} = \frac{\Psi_{s2} \cdot f_{y2} \cdot d_{b2}^2}{\Psi_{s1} \cdot f_{y1} \cdot d_{b1}^2} = \frac{0.8 \times 420 \times 18^2}{1 \times 340 \times 20^2} = 0.8 \rightarrow L_{d2} = 0.8 L_{d1}$$

توجه: با توجه به اینکه جواب در گزینه‌ها نمی‌باشد، می‌توان به روی آن اعتراض و نسبت به حذف آن اقدام شود.

جهت مشاهده هر کدام از گزینه‌های زیر، کفایت بر روی آدرس آن کلیک کنید

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته عمران نظارت - مرداد ۱۴۰۰ { کد دفترچه A }

حل سوالات توسط: مهندس سیدمحمد امین جواهری (مدرس دوره‌های آنلاین و حضوری آمادگی نظارت)

۳۷- در یک کارگاه بزرگ ساختمانی، از خرد کردن قطعات بتنی بدون فولاد، مقدار زیادی سنگدانه‌های بازیافتی به جا مانده است. در این مورد کدام یک از عبارات زیر صحیح می‌باشد؟

- (۱) فقط می‌توان در ساخت هر نوع بتن غیر سازه‌ای از آنها استفاده کرد.
- (۲) می‌توان با رعایت ضوابطی از آنها برای ساخت بتن سازه‌ای استفاده کرد.
- (۳) نمی‌توان در ساخت هیچ نوع بتنی از آنها استفاده کرد.
- (۴) فقط می‌توان در ساخت بتن‌های حجیم غیر سازه‌ای از آنها استفاده کرد.

☑ پاسخ: گزینه ۲

مبحث ۹ - صفحه ۴۵۶ - بند ۹-۲۲-۴-۲-۴

۳۸- در قاب خمشی بتنی ویژه هرگاه آرما توری طولی تیر به قطر ۲۵ میلی‌متر و از نوع S۵۲۰ از داخل ناحیه اتصال تیر به ستون عبور کند، حداقل بُعد ستون موازی این میلگرد چه مقدار است؟ (ارتفاع تیر را ۱۰۰۰ میلی‌متر فرض کنید)

- (۱) ۶۵۰ میلی‌متر
- (۲) ۵۰۰ میلی‌متر
- (۳) هیچ الزام یا محدودیتی ندارد.
- (۴) بستگی به مقاومت فشاری بتن ستون دارد.

☑ پاسخ: گزینه ۱

مبحث ۹ - صفحه ۳۷۴ - بند ۹-۲۰-۶-۲-۵-۳

$$f_y = 520\text{MPa} \Rightarrow C_1 = \max \left\{ 26d_b, \frac{\text{ارتفاع تیر}}{2} \right\} = \max \left\{ \frac{26 \times 25}{650}, \frac{1000}{500} \right\} = 650\text{mm}$$

۳۹- یک سقف مختلط با تیرریزی IPE ۲۲۰ با فرض عدم استفاده از شمع موقت طراحی شده اما پیمانکار به اشتباه برای اجرای اعضای خمشی با مقطع مختلط این سقف از شمع استفاده کرده است. کدام یک از نظرات مهندس ناظر که در گزینه‌های زیر مطرح شده است صحیح است؟

- (۱) تغییر شکل تیر مختلط بر اثر بارهای زنده در زمان بهره‌برداری کاهش خواهد یافت.
- (۲) تغییر شکل کلی تیر تحت اثر بارهای مرده و زنده کاهش خواهد یافت.
- (۳) فرکانس ارتعاش سقف در زمان بهره‌برداری کاهش خواهد یافت.
- (۴) مقاومت خمشی نهایی تیر مختلط افزایش خواهد یافت.

☑ پاسخ: گزینه ۲

طبق مبحث ۱۰ - صفحه ۱۹۱ - بند ۱۰-۲-۱۰-۲-۱۰-۲ در صورتی که در تیرهای مختلط برش گیردار، در هنگام بتن‌ریزی دال از پایه‌های موقت در زیر تیر فولادی استفاده نشود، کنترل تغییر شکل تیر مختلط باید انجام شود که بر اساس بار مرده و بار زنده خواهد بود.
با توجه به اینکه در سؤال گفته شد از شمع (پایه موقت) استفاده شده است، بنابراین خیز تیر کاهش خواهد یافت.
دقت شود گزینه‌های ۱ و ۳ اشاره به کاهش خیز و فرکانس در زمان بهره‌برداری دارند که اشتباه است.

جهت مشاهده هر کدام از گزینه‌های زیر، کفایت بر روی آدرس آن کلیک کنید

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته عمران نظارت - مرداد ۱۴۰۰ { کد دفترچه A }

حل سوالات توسط: مهندس سیدمحمد امین جواهری (مدرس دوره‌های آنلاین و حضوری آمادگی نظارت)

۴۰- در یک اتصال اتکایی، پیچ M24 از نوع A3۰۷ به کار رفته است. کدام عبارت در خصوص استفاده از سوراخ اتصال این پیچ صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) استفاده از سوراخ به قطر ۲۷ میلی‌متر مجاز می‌باشد.
- (۲) استفاده از سوراخ به قطر ۳۰ میلی‌متر مجاز می‌باشد.
- (۳) استفاده از سوراخ لوبیایی به ابعاد ۲۷×۳۲ میلی‌متر با امتداد طولی سوراخ عمود بر امتداد نیرو، مجاز می‌باشد.
- (۴) استفاده از سوراخ لوبیایی به ابعاد ۲۷×۶۰ میلی‌متر با امتداد طولی سوراخ عمود بر امتداد نیرو، مجاز می‌باشد.

پاسخ: گزینه ۲

مبحث ۱۰- صفحه ۱۶۰- جدول ۱۰-۲-۹-۸ و صفحه ۱۵۹- بند ۱۰-۲-۹-۳-۲-ب بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: سوراخ به قطر ۲۷ mm ← طبق جدول M24 سوراخ استاندارد ← مجاز

گزینه ۲: سوراخ به قطر ۳۰ mm ← طبق جدول M24 سوراخ بزرگ شده ← غیرمجاز در اتصالات اتکایی

گزینه ۳: سوراخ لوبیایی به ابعاد ۲۷×۳۲ mm ← طبق جدول M24 سوراخ لوبیایی کوتاه ← مجاز در اتصالات اتکایی با امتداد طولی سوراخ عمود بر امتداد نیرو

گزینه ۴: سوراخ لوبیایی به ابعاد ۲۷×۶۰ mm ← طبق جدول M24 سوراخ لوبیایی بلند ← مجاز در اتصالات اتکایی با امتداد طولی سوراخ عمود بر امتداد نیرو

۴۱- بر روی تیر فولادی که به صورت روباز ولی در محیط بسته ساختمانی نصب می‌شود، با فرض رطوبت نسبی محیط برابر ۶۰ درصد، از چه نوع رنگ و با چه ضخامتی می‌توان استفاده کرد؟

- (۱) ۴۰ میکرون آستر اپوکسی غنی از روی
- (۲) ۴۰ میکرون ضدزنگ الکیدی، ۴۰ میکرون رویه الکیدی
- (۳) ۴۰ میکرون آستر اپوکسی غنی از روی، ۴۰ میکرون رویه اپوکسی
- (۴) ۴۰ میکرون آستر اپوکسی غنی از روی، ۴۰ میکرون لایه میانی اپوکسی، ۴۰ میکرون رویه اپوکسی

پاسخ: گزینه ۴

مبحث ۱۰- صفحه ۲۷۴- جدول ۱۰-۴-۵

۴۰ میکرون آستر اپوکسی غنی از روی
 ۴۰ میکرون لایه میانی اپوکسی
 ۴۰ میکرون رویه اپوکسی

شرایط سخت ← ۰.۸۰ < ۰.۶۰ = رطوبت نسبی < ۰.۵۰
 ⇒ } قطعه فولادی به صورت روباز لیکن درون محیط بسته

جهت مشاهده هر کدام از گزینه‌های زیر، کفایت بر روی آدرس آن کلیک کنید

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته عمران نظارت - مرداد ۱۴۰۰ { کد دفترچه A }

حل سوالات توسط: مهندس سیدمحمد امین جواهری (مدرس دوره‌های آنلاین و حضوری آمادگی نظارت)

۴۲- در سیستم سازه‌ای فولادی سبک (LSF)، ضخامت فولاد اعضای سازه‌ای و غیر سازه‌ای سرد نورد شده (بدون احتساب پوشش‌های محافظت از خوردگی) در چه محدوده‌ای می‌باشد؟

- (۱) بین ۰/۳ تا ۲ میلی‌متر (۲) بین ۳ تا ۵ میلی‌متر (۳) بین ۱ تا ۲ میلی‌متر (۴) بین ۰/۵ تا ۳ میلی‌متر

☑ پاسخ: گزینه ۴

مبحث ۱۱ - صفحه ۲۹ - بند ۱۱-۲-۲-۸

۴۳- حداکثر انحراف مجاز ابعاد کلی پلان ستون گذاری در طول و یا عرض پلان یک ساختمان فولادی با مقاطع گرم نورد شده به ابعاد ۴۶×۴۶ متر به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟

- (۱) ۳۴ میلی‌متر (۲) ۲۴ میلی‌متر (۳) ۲۰ میلی‌متر (۴) ۱۶ میلی‌متر

☑ پاسخ: گزینه ۲

مبحث ۱۱ - صفحه ۲۵ - جدول ۱۱-۱-۵ - ردیف ۲

$$L = 46\text{ m} > 30\text{ m} \rightarrow \Delta = \left(20 + \frac{L - 30}{4} \right) = \left(20 + \frac{46 - 30}{4} \right) = 24\text{ mm}$$

۴۴- در یک ساختمان صنعتی فولادی، هنگام نصب، یک نبشی ۸۰×۸۰×۸ میلی‌متر به جان یک تیر IPE ۳۰۰ با پیچ متصل می‌شود. کدام یک از موارد زیر برای طول لازم پیچ صحیح می‌باشد؟

- (۱) طول پیچ باید به اندازه‌ای باشد که پس از محکم کردن آن، حداقل سه دندانه کامل پیچ از مهره بیرون بماند.
- (۲) طول پیچ باید به اندازه‌ای باشد که پس از محکم کردن آن، حداقل یک دندانه کامل پیچ از مهره بیرون بماند.
- (۳) طول پیچ باید به اندازه‌ای باشد که پس از محکم کردن آن، به اندازه ضخامت جان تیر از مهره بیرون بماند.
- (۴) طول پیچ باید به اندازه‌ای باشد که پس از محکم کردن آن، به اندازه ضخامت نبشی به علاوه ضخامت جان تیر از مهره بیرون بماند.

☑ پاسخ: گزینه ۱

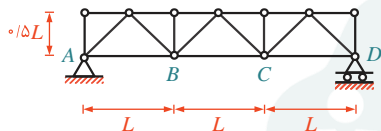
مبحث ۱۱ - صفحه ۱۶ - بند ۱۱-۱-۸-۱۶-۳

جهت مشاهده هر کدام از گزینه‌های زیر، کفایت بر روی آدرس آن کلیک کنید

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته عمران نظارت - مرداد ۱۴۰۰ { کد دفترچه A }

حل سوالات توسط: مهندس سیدمحمد امین جواهری (مدرس دوره‌های آنلاین و حضوری آمادگی نظارت)

۴۵- یک خرپا به شکل زیر در شرایط دمایی $+10^\circ$ سانتی‌گراد ساخته شده است. در صورتی که در دمای زمان بهره‌برداری که برابر $+30^\circ$ سانتی‌گراد است جابه‌جایی افقی در گره D برابر Δ باشد، جابه‌جایی افقی گره B و مقدار نیروی محوری عضو AB (N_{AB}) ناشی از اختلاف درجه حرارت به ترتیب کدام یک از گزینه‌های زیر است؟ (EA کلیه اعضا ثابت است).



$$N_{AB} = 0, \Delta_B = \frac{\Delta}{3} \quad (1)$$

$$N_{AB} = \frac{AE}{L} \left(\frac{\Delta}{3} \right), \Delta_B = \frac{\Delta}{3} \quad (2)$$

$$N_{AB} = 0, \Delta_B = \Delta \quad (3)$$

$$N_{AB} = \frac{AE}{L} (\Delta), \Delta_B = \Delta \quad (4)$$

پاسخ: گزینه ۱

تحلیل سازه‌ها

نقطه A بدون حرکت است و نقطه D به اندازه Δ به صورت افقی حرکت کرده است. حال برای محاسبه جابه‌جایی افقی نقطه B با توجه به اینکه بازه AD به سه قسمت مساوی تقسیم شده است می‌توان گفت نقطه B به اندازه $\frac{\Delta}{3}$ جابجا شده است.

$$DI = r + m - 2J = 3 + 19 - 2(11) = 0$$

با توجه به اینکه سازه مربوطه معین است، و می‌دانیم در سازه‌های معین تغییر دما هیچ گونه نیروی اضافی در اعضا به وجود نمی‌آورد، بنابراین $N_{AB} = 0$ است.

۴۶- ورق زیرسری اتصال پیش‌تأیید شده WFP به ضخامت 10 mm که قرار است در قاب خمشی با شکل‌پذیری متوسط استفاده شود، جهت انجام فرآیند جوشکاری باید پخ زده شود. بر این اساس آیا سازنده مجاز به استفاده از دستگاه پخ زن ضربه‌ای می‌باشد؟ و در این اتصال چند درصد جوش‌های این ورق‌ها به ستون باید تحت چه آزمایش غیر مخربی قرار گیرد؟

- (۱) بلی مجاز است. ۱۰۰ درصد جوش‌ها باید با UT (فراصوت) آزمایش شوند.
- (۲) خیر مجاز نیست. ۱۰ درصد جوش‌ها باید با رنگ نافذ (PT) آزمایش شوند.
- (۳) بلی مجاز است. ۱۰ درصد جوش‌ها باید با رنگ نافذ (PT) آزمایش شوند.
- (۴) خیر مجاز نیست. ۱۰۰ درصد جوش‌ها باید با UT (فراصوت) آزمایش شوند.

پاسخ: گزینه ۱

مبحث ۱۰- صفحه ۲۶۰- بند ۱۰-۴-۳ و صفحه ۲۶۳- جدول ۱۰-۴-۱

استفاده از دستگاه پخ زن ضربه‌ای مجاز است $\rightarrow 12 \text{ mm} \leq 10 \text{ mm} =$ ضخامت ورق

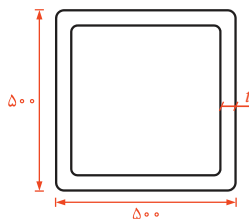
صد درصد جوش شیاری ورق روسری و زیرسری به ستون در اتصال صلب تیر به ستون \rightarrow جدول ۱۰-۴-۱- ردیف ۲ باید آزمایش پرتونگاری یا فراصوت شوند.

جهت مشاهده هر کدام از گزینه‌های زیر، کفایت بر روی آدرس آن کلیک کنید

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته عمران نظارت - مرداد ۱۴۰۰ {کد دفترچه A}

حل سوالات توسط: مهندس سیدمحمد امین جواهری (مدرس دوره‌های آنلاین و حضوری آمادگی نظارت)

۴۷- حداقل ضخامت ورق مقطع قوطی شکل پُر شده با بتن برای تأمین الزامات لرزه‌ای با مقطعی به شکل زیر و با شکل پذیری ویژه تقریباً چه مقدار می‌باشد؟ (ابعاد به میلی‌متر است) ($E = 2 \times 10^5 \text{ MPa}$ و $F_y = 235 \text{ MPa}$)



(۱) ۱۴/۴ mm

(۲) ۱۲/۲ mm

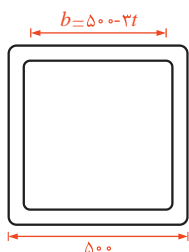
(۳) ۱۱/۴ mm

(۴) ۱۰/۲ mm

☑ پاسخ: گزینه ۳

مبحث ۱۰- صفحه ۲۰۴- جدول ۱۰-۳-۴-۱- ردیف ۹

طبق صفحه ۲۷، مورد ث، برای بال‌های مقاطع توخالی مستطیل شکل (HSS) چنانچه شعاع گوشه‌ها معلوم نباشد، مقادیر b و h را می‌توان معادل بعد متناظر خارجی منهای سه برابر ضخامت در نظر گرفت.

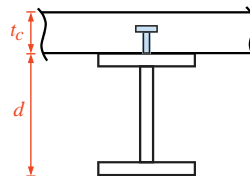


$$\frac{b}{t} = \frac{500 - 3t}{t} \leq \lambda_{hd} = 1/4 \sqrt{\frac{E}{F_y}}$$

$$\Rightarrow \frac{500}{t} - 3 \leq 1/4 \sqrt{\frac{2 \times 10^5}{235}} = 40.84$$

$$\Rightarrow t \geq 11/4 \text{ mm}$$

۴۸- در تیر مختلط شکل زیر اگر قطر گل‌میخ‌ها برابر ۲۰ میلی‌متر باشد و تیر دارای عملکرد مختلط کامل فرض شود، حداقل ضخامت دال بتنی به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟



(۱) ۸۰ mm

(۲) ۱۰۰ mm

(۳) ۱۲۰ mm

(۴) ۱۴۰ mm

☑ پاسخ: گزینه ۲

مبحث ۱۰- صفحه ۱۳۴- بند ۱۰-۲-۸-۷-۲

برشگیرها باید یا از نوع گل‌میخ‌های کلاهدار که طول آن‌ها بعد از نصب، حداقل ۴ برابر قطرشان است یا از نوع ناودانی‌های گرم نورد شده باشند.

$$h \geq 4d_b = 4 \times 20 = 80 \text{ mm}$$

طبق صفحه ۱۳۶- مورد پ- برش گیرها باید حداقل ۲۵ میلی‌متر پوشش جانبی از بتن داشته باشند.

$$C \geq 25 \text{ mm}$$

$$t_c = h + c \geq 80 + 25 = 105 \text{ mm}$$

طبق بند ۱۰-۲-۸-۳-۱- تبصره صفحه ۱۲۲، حداقل ضخامت دال بتنی، ۸۰ میلی‌متر مقرر می‌گردد.

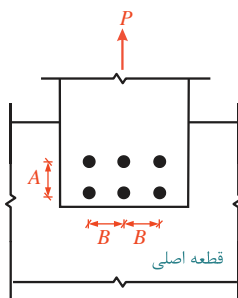
$$\text{به } 100 \text{ mm نزدیک‌تر است. } \rightarrow \max\{105, 80\} = 105 \text{ mm}$$

جهت مشاهده هر کدام از گزینه‌های زیر، کفایت بر روی آدرس آن کلیک کنید

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته عمران نظارت - مرداد ۱۴۰۰ { کد دفترچه A }

حل سوالات توسط: مهندس سیدمحمد امین جواهری (مدرس دوره‌های آنلاین و حضوری آمادگی نظارت)

۴۹- در شکل مقابل ضخامت ورقی که با جوش انگشتانه به قطعه اصلی متصل شده 12 mm می‌باشد. کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد رعایت محدودیت‌های ابعادی اتصال، صحیح است؟ (کلیه ابعاد به میلی‌متر است) (قطر سوراخ انگشتانه D و ضخامت جوش a_w)



$$(1) a_w = 12, D = 20, A = 100, B = 80$$

$$(2) a_w = 12, D = 16, A = 80, B = 60$$

$$(3) a_w = 10, D = 16, A = 65, B = 80$$

$$(4) a_w = 12, D = 22, A = 100, B = 80$$

پاسخ: گزینه ۱

مبحث ۱۰ - صفحه ۱۵۳ - بند ۱۰-۲-۹-۲-۳-ب

مورد ۸- ضخامت جوش انگشتانه و کام در قطعاتی که ضخامت آن‌ها 16 میلی‌متر و یا کمتر است، باید برابر ضخامت قطعه باشد.

$$t_p = 12\text{ mm} \leq 16\text{ mm} \rightarrow a_w = t_p = 12\text{ mm} \rightarrow \text{حذف گزینه ۳}$$

مورد ۲-

$$t_p + 8 \leq D \leq \min\{t_p + 11, 2/25 a_w\}$$

$$\Rightarrow 12 + 8 \leq D \leq \min\{12 + 11, 2/25 \times 12\} \Rightarrow 20\text{ mm} \leq D \leq 23\text{ mm} \rightarrow \text{حذف گزینه ۲}$$

مورد ۳-

$$A, B \geq 4D \rightarrow \text{حذف گزینه ۴}$$

۵۰- در کدام یک از اتصالات گیردار فولادی از پیش تائید شده، تعبیه سوراخ دسترسی برای انجام جوش نفوذی بال تیر به ستون الزامی است؟

(۱) اتصال قلنجی چهار پیچی بدون استفاده از ورق لچکی (BUEEF)

(۲) اتصال پیچی به کمک ورق‌های روسری و زیرسری (BFP)

(۳) اتصال تقویت نشده جوشی (WUF-W)

(۴) اتصال جوشی به کمک ورق‌های روسری و زیرسری (WFP)

پاسخ: گزینه ۳

مبحث ۱۰ - صفحه ۲۵۴ - بند ۱۰-۳-۱۰-۶-مورد (۱)

جهت مشاهده هر کدام از گزینه‌های زیر، کفایت بر روی آدرس آن کلیک کنید

<http://www.kelidomran.com/>

۰۹۱۳۵۵۲۲۹۸۷

@Kelid_Omran

۰۳۱-۳۶۲۷۴۱۷۹

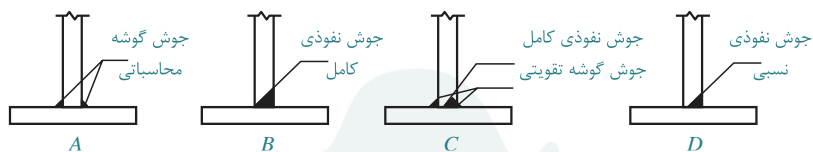
@Kelid_Omran

kelideomran@yahoo.com

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته عمران نظارت - مرداد ۱۴۰۰ { کد دفترچه A }

حل سوالات توسط: مهندس سیدمحمد امین جواهری (مدرس دوره‌های آنلاین و حضوری آمادگی نظارت)

۵۱- در یک اتصال گیردار از پیش تائید شده، کدام یک از جزئیات زیر برای جوش اتصال جان به بال تیر در ناحیه محافظت شده قابل قبول است؟



- (۱) A و C
(۲) فقط A
(۳) فقط C
(۴) A و B, C, D

پاسخ: گزینه ۳

مبحث ۱۰ - صفحه ۲۴۲ - مورد ۵

در دو انتهای تیرهای ساخته شده از ورق، به فاصله $(s_n + d)$ که در آن d عمق تیر است، اتصال جان به بال باید از نوع جوش نفوذی با نفوذ کامل با جوش گوشه تقویتی در هر دو طرف جان باشد.

۵۲- در سیستم‌های قاب تونلی انجام کدام یک از موارد زیر مطابق مقررات ملی ساختمانی بلامانع است؟

- (۱) اجرای همزمان و یکپارچه دیوارهای خارجی سازه‌ای با سقف الزامی بوده ولی در مورد دیوارهای داخلی سازه‌ای الزامی نیست.
(۲) اجرای پله همزمان با اجرای سازه
(۳) استفاده از قالب چوبی برای بازشوی درها
(۴) استفاده از سوراخ به جامانده از رابط دو طرف قالب برای اجرای سکوی موقت طبقه بالاتر

پاسخ: گزینه ۴

مبحث ۱۰ - صفحه ۹۹ - بند ۱۱-۶-۷-۳-۴

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: صفحه ۹۷ - بند ۱۱-۶-۶-۱۱

گزینه ۲: صفحه ۱۰۰ - بند ۱۱-۶-۷-۳-۴

گزینه ۳: صفحه ۹۹ - بند ۱۱-۶-۷-۳-۴

توجه: در صورت سوال به جای قالب تونلی، به اشتباه قاب تونلی ذکر شده است.

جهت مشاهده هر کدام از گزینه‌های زیر، کفایت بر روی آدرس آن کلیک کنید

<http://www.kelidomran.com/>

۰۹۱۳۵۵۲۲۹۸۷

@Kelid_Omran

۰۳۱-۳۶۲۷۴۱۷۹

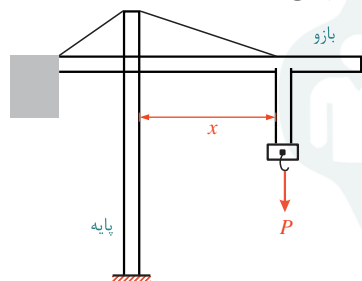
@Kelid_Omran

kelideomran@yahoo.com

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته عمران نظارت - مرداد ۱۴۰۰ { کد دفترچه A }

حل سوالات توسط: مهندس سیدمحمد امین جواهری (مدرس دوره‌های آنلاین و حضوری آمادگی نظارت)

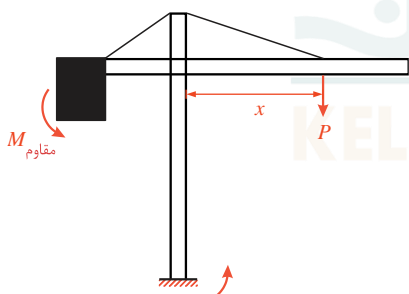
۵۳- وقتی یک تاورکرین بار 30 kN را در فاصله 40 متری از مرکز پایه خود بلند می‌کند، لنگر وارد به شالوده آن 900 kN.m به دست آمده است. اگر این تاور بار 50 kN را در فاصله 15 متری از مرکز پایه خود بلند کند، لنگری که به شالوده آن وارد می‌شود به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر خواهد بود؟ (بارها به صورت استاتیکی وارد می‌شوند. مجموع وزن قلاب و تمام ملحقات آنها که بار را بلند و همراه با آن حرکت می‌کنند 5 kN است. وزن و موقعیت مابقی اعضا و ملحقات تاورکرین ثابت فرض می‌شود.)



- (۱) 450 kN.m
- (۲) 325 kN.m
- (۳) 250 kN.m
- (۴) 75 kN.m

پاسخ: گزینه ۲

با استفاده از روابط استاتیک و تحلیل سازه‌ها داریم:



حالت ۱:

$$P_1 = 30 + 5 = 35 \text{ kN} \text{ شالوده } M$$

$$x_1 = 40 \text{ m}$$

$$\sum M = 0 \Rightarrow -M_{1 \text{ شالوده}} + P_1 \cdot x_1 - M_{\text{مقاوم}} = 0 \Rightarrow -900 + 35 \times 40 - M_{\text{مقاوم}} = 0 \rightarrow M_{\text{مقاوم}} = 500 \text{ kN.m}$$

حالت ۲:

$$P_2 = 50 + 5 = 55 \text{ kN}$$

$$x_2 = 15 \text{ m}$$

$$\sum M = 0 \Rightarrow -M_{2 \text{ شالوده}} + P_2 \cdot x_2 - M_{\text{مقاوم}} = 0 \Rightarrow -M_{2 \text{ شالوده}} + 55 \times 15 - 500 = 0$$

$$\rightarrow M_{2 \text{ شالوده}} = 325$$

۵۴- جهت کاهش خرابی ناشی از روانگرایی یا گسترش جانبی خاک در حین زلزله، مؤثرترین نوع پی کدام است؟

- (۱) پی‌های عمیق
- (۲) پی‌های گسترده
- (۳) پی‌های تکی با کلاف‌های رابط قوی
- (۴) پی‌های باسکولی (کلاف‌های لنگر بر)

پاسخ: گزینه ۱

استاندارد ۲۸۰۰- صفحه ۷۹- بند ۶-۲-۱-۳

جهت مشاهده هر کدام از گزینه‌های زیر، کفایت بر روی آدرس آن کلیک کنید

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته عمران نظارت - مرداد ۱۴۰۰ { کد دفترچه A }

حل سوالات توسط: مهندس سیدمحمد امین جواهری (مدرس دوره‌های آنلاین و حضوری آمادگی نظارت)

۵۵- در نقشه پهنه‌بندی خطر نسبی زلزله در کشور ایران، چند نوع تقسیم‌بندی مطرح شده و حداکثر شتاب مبنا چقدر است؟

- (۱) سه نوع - ۰/۲۵g (۲) سه نوع - ۰/۴۰g (۳) چهار نوع - ۰/۳۵g (۴) چهار نوع - ۰/۳۰g

☑ پاسخ: گزینه ۳

استاندارد ۲۸۰۰- صفحه ۱۴- جدول ۲-۱

همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود مناطق ایران به چهار پهنه تقسیم شده‌اند که در پهنه با خطر نسبی خیلی زیاد، بیش‌ترین نسبت شتاب مبنای طرح به شتاب ثقل وجود دارد که برابر ۰/۳۵ است.

۵۶- در مورد خطر نسبی زلزله در شهرهای قم (در استان قم) و خوی (در آذربایجان غربی) به ترتیب کدام گزینه صحیح می‌باشد؟ (مطابق درجه‌بندی خطر نسبی زلزله در شهرها و نقاط مهم ایران)

- (۱) متوسط - زیاد (۲) زیاد - زیاد (۳) زیاد - بسیار زیاد (۴) بسیار زیاد - بسیار زیاد

☑ پاسخ: گزینه ۳

استاندارد ۲۸۰۰- پیوست ۱

شهر قم: صفحه ۱۶۰- ردیف ۳۳- خطر نسبی زیاد

شهر خوی: صفحه ۱۴۵- ردیف ۴۳- خطر نسبی بسیار زیاد

۵۷- یکی از اعضای هیات رئیسه سازمان نظام مهندسی ساختمان استان به علت تعلیق، از هیات رئیسه خارج شده است. برای انتخاب جایگزین چنانچه ظرف مدت یک ماه در هیات مدیره توافق حاصل نشود، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) وزارت راه و شهرسازی پس از اعلام نظر بازرسی سازمان و ظرف حداکثر ۳ ماه نسبت به تعیین و معرفی عضو مورد نظر از بین اعضای هیات مدیره اقدام می‌نماید.
(۲) هیات مدیره ظرف مدت یک ماه مراتب را به شورای مرکزی منعکس می‌نماید و شورای مرکزی موظف است در اولین جلسه، عضو مورد نظر را با اکثریت آرا انتخاب و معرفی نماید.
(۳) عضو مورد نظر در اولین جلسه هیات مدیره که با حضور نمایندگان شورای مرکزی و وزارت راه و شهرسازی تشکیل می‌شود انتخاب و معرفی می‌گردد.
(۴) هیات مدیره مکلف است موضوع را بلافاصله به شورای مرکزی منعکس نماید و شورای مرکزی مکلف است ظرف مدت یک ماه عضو مورد نظر را از بین اعضای هیات مدیره تعیین و معرفی نماید.

☑ پاسخ: گزینه ۴

قانون نظام‌مهندسی- اصلاحیه ماده ۷۱- تبصره ۲

۵۸- هیات رئیسه گروه‌های تخصصی در سازمان نظام مهندسی استان چند نفر هستند و چگونه انتخاب می‌شوند؟

- (۱) ۵ تا ۷ نفر هستند و توسط هیات مدیره برای مدت دو سال انتخاب می‌شوند.
(۲) متناسب با تعداد اعضای استان بین ۳ تا ۷ نفر توسط اعضای نظام مهندسی استان برای مدت سه سال انتخاب می‌شوند.
(۳) متناسب با تعداد اعضای هر یک از رشته‌های موضوع قانون بین ۳ تا ۷ نفر توسط همه اعضا برای مدت دو سال انتخاب می‌شوند.
(۴) ۷ نفر هستند که توسط اعضای نظام مهندسی استان در همان رشته برای سه سال انتخاب می‌شوند.

☑ پاسخ: گزینه ۴

اصلاحیه قانون نظام‌مهندسی- صفحه ۵- مورد ۱۲- ماده ۷۹

جهت مشاهده هر کدام از گزینه‌های زیر، کفایت بر روی آدرس آن کلیک کنید

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته عمران نظارت - مرداد ۱۴۰۰ { کد دفترچه A }

حل سوالات توسط: **مهندس سیدمحمد امین جواهری** (مدرس دوره‌های آنلاین و حضوری آمادگی نظارت)

۵۹- مهم‌ترین عوامل اصلی مؤثر در پیچیدگی و حجم کار در تعیین فعالیت‌های ساختمانی کدامند؟

- ۱) مساحت زمین - ارتفاع ساختمان - تعداد طبقات - کاربری - عمر مفید ساختمان
- ۲) مساحت زمین - سطح اشغال - ضریب تکرار - کاربری
- ۳) سطح زیرینا - تعداد طبقات و نوع کاربری
- ۴) سطح زیرینا - ضریب تکرار - ارتفاع ساختمان - تراکم - سطح آب‌های زیرزمینی

☑ پاسخ: گزینه ۳

مبحث ۲ - صفحه ۷۹ - بند ۱۸-۱

۶۰- ظرفیت اشتغال طراحان حقوقی ساختمان، متشکل از مهندسان چهار رشته معماری، عمران، برق و مکانیک که در هر رشته حداقل ۲ نفر حضور دارند که هیچ‌کدام هم پایه نباشند، نسبت به ظرفیت اشتغال دفاتر مهندسی طراحی تک نفره چند درصد است؟

- ۶۰ (۱) ۷۰ (۲) ۸۰ (۳) ۹۰ (۴)

☑ پاسخ: گزینه ۳

مبحث ۲ - صفحه ۳۱ - جدول شماره ۴

$$\left. \begin{array}{l} ۶۵\% = \text{درصد افزایش طراح حقوقی} \\ ۱۵\% = \text{درصد افزایش حضور بیش از یک نفر در هر رشته} \\ ۰\% = \text{عدم همپایه بودن} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{مجموع} \\ \Rightarrow ۸۰\% \end{array} \rightarrow \text{چهار رشته معماری، عمران، برق، مکانیک}$$

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته عمران نظارت - مرداد ۱۴۰۰ { کد دفترچه A }

حل سوالات توسط: مهندس سیدمحمد امین جواهری (مدرس دوره‌های آنلاین و حضوری آمادگی نظارت)

برای پیش ثبت نام دوره های جدید و فیلم های آموزشی
و برخورداری از تخفیفات ویژه نقرات اول ثبت نام کننده،

کلمه "دوره نظارت" یا "دوره محاسبات" را

به شماره ۰۹۱۳۵۵۲۲۹۸۷ ارسال نمایید

لطفا هر گونه انتقاد و پیشنهاد خود را از طریق شماره های زیر و آی دی تلگرامی زیر ارسال و با ما در میان بگذارید:

۰۹۱۳۵۵۲۲۹۸۷

۰۳۱۳۶۲۷۴۱۷۹

@KLdomn_Admin

جهت عضویت در کانال تلگرام و اینستاگرام و مشاهده سایت آموزشگاه بر روی لینک های زیر صفحه وارد شوید:

جهت مشاهده هر کدام از گزینه های زیر، کفایت بر روی آدرس آن کلیک کنید

<http://www.kelidomran.com/>

۰۹۱۳۵۵۲۲۹۸۷

@Kelid_Omran

۰۳۱-۳۶۲۷۴۱۷۹

@Kelid_Omran

kelideomran@yahoo.com