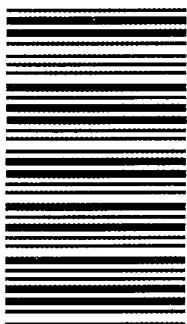


221

E



221E

دفترچه آزمون صلاحیت کارشناس ماده ۲۷



رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

عمران

تستی

وزارت راه و شهرسازی
معاونت مسکن و ساختمان
دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان

مشخصات آزمون

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۰۵/۱۴

تعداد سؤالها: ۵۰ سؤال

زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید.

❖ نام و نام خانوادگی:

❖ شماره داوطلب:

تذکرات:

❖ سؤالها به صورت چهار جوابی است. کامل ترین پاسخ درست را به عنوان گزینه صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید.

❖ به پاسخهای اشتباه یا بیش از یک انتخاب $\frac{1}{3}$ نمره منفی تعلق می گیرد.

❖ استفاده از ماشین حسابهای مهندسی (فاقد امکانات بلوتوث یا سیم کارت) بلامانع است ولی آوردن و استفاده از هرگونه تلفن همراه، دوربین، رایانه، لپ تاپ، تبلت، ساعت هوشمند، هدفون و غیره ممنوع بوده و صرف همراه داشتن این وسایل در زمان برگزاری آزمون، اعم از آنکه مورد استفاده قرار گرفته باشد یا خیر، به منزله تخلف محسوب خواهد شد.

❖ از درج هرگونه علامت یا نشانه بر روی پاسخنامه خودداری نمایید. در غیر این صورت پاسخنامه تصحیح نخواهد شد.
❖ در پایان آزمون، دفترچه سؤالها و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد. عدم تحویل دفترچه سؤالها یا بخشی از آنها موجب عدم تصحیح پاسخنامه می گردد.

❖ نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد، از این رو مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامههایی که به صورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده باشد به عهده داوطلب است.



شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور

برگزارکننده:

۱- کدام یک از موارد زیر از اصول اخلاق حرفه‌ای که همه اشخاص در ارائه خدمات مهندسی خود

ملتزم به رعایت و لحاظ کردن آن هستند، نمی‌باشد؟

(۱) تکفل هم‌زمان اموری که زمینه و موجبات نمایندگی یا قبول منافع متعارض را فراهم آورد.

(۲) رجحان منافع عمومی، حفظ محیط زیست، میراث فرهنگی و رعایت قانون بر منافع شخصی خود و صاحبان کار به‌هنگام تعارض منافع

(۳) احتراز از رفتاری که موجب لطمه به همکاران، سلب اعتبار اجتماعی یا وهن صاحبان حرفه مهندسی باشد.

(۴) انجام خدمات مهندسی به‌نحو حرفه‌ای و همراه با مراقبت و خودداری از اقدامی که با حقوق عمومی، صاحبان کار و اشخاص ثالث مغایرت داشته باشد.

۲- منظور از عمری در حق انتفاع چیست؟

(۱) حق انتفاعی است که از طرف مالک به مستاجر نسبت به مورد اجاره برای مدت معینی برقرار می‌گردد.

(۲) حق انتفاعی است که از طرف مالک برای مدت معینی به شخص ثالث برقرار می‌گردد.

(۳) حق انتفاعی است که از طرف مالک برای شخص به مدت عمر خود یا عمر منتفع و یا عمر شخص ثالث برقرار شده است.

(۴) حق انتفاعی است که از طرف مالک برای مدت معینی به شخص منتفع برقرار می‌گردد.

۳- کدام یک از تعاریف زیر صحیح نمی‌باشد؟

(۱) عقد معلق آن است که تاثیر آن بر حسب انشاء، موقوف به امر دیگری نباشد.

(۲) عقد لازم آن است که هیچ‌یک از طرفین معامله حق فسخ آن را نداشته باشند مگر در موارد معینه

(۳) عقد جایز آن است که هر یک از طرفین بتواند هر وقتی بخواهد آن را فسخ کند.

(۴) عقد خیاری آن است که برای طرفین یا یکی از آنها یا برای ثالثی اختیار فسخ باشد.

۴- مطابق قانون برگزاری مناقصات در دستگاه‌های دولتی در کدام مورد نیاز به برگزاری مناقصه

نیست؟

(۱) خرید خدمات مشاوره و ساخت و انتخاب از لیست سازمان برنامه با توجه به ظرفیت ارجاع کار مجری و با رعایت صرفه و صلاح دستگاه بنا به تشخیص مقام مجاز

(۲) اجاره اموال غیرمنقول به شرطی که توسط یک نفر کارشناس رسمی دادگستری قیمت‌گذاری شده باشد.

(۳) تهیه تجهیزات و ماشین‌آلات ثابت و متحرک به تشخیص و مسئولیت مقام مجاز با رعایت صرفه و صلاح کشور

(۴) خرید اموال یا خدمات و حقوقی که بنا به تشخیص و مسئولیت مقام مجاز دارای مشابه نبوده و حالت انحصاری دارد.



۵- ضریب پیمان عبارتست از:

- (۱) حاصل تقسیم مبلغ اولیه پیمان به مبلغ نهایی پیمان
- (۲) حاصل تقسیم مبلغ اولیه پیمان به مبلغ برآورد هزینه اجرای کار
- (۳) حاصل تقسیم مبلغ برآورد هزینه اجرای کار به مبلغ نهایی پیمان
- (۴) حاصل تقسیم مبلغ برآورد هزینه اجرای کار به مبلغ اولیه پیمان

۶- ضمانت انجام تعهدات تا چه تاریخی باید اعتبار داشته باشد و مبلغ آن چقدر است؟

- (۱) تا یک ماه پس از تاریخ تحویل موقت - معادل 10% مبلغ اولیه پیمان
- (۲) تا یک ماه پس از تاریخ تحویل قطعی - معادل 5% مبلغ اولیه پیمان
- (۳) تا یک ماه پس از تاریخ تحویل موقت - معادل 5% مبلغ اولیه پیمان
- (۴) تا یک ماه پس از تاریخ تحویل موقت - معادل 5% مبلغ قطعی پیمان

۷- اعضای کمیسیون تبصره ۱ ماده ۱۰۰ قانون شهرداری کدامند؟

- (۱) نماینده وزارت کشور - دادستان - شهردار
 - (۲) نماینده وزارت کشور - نماینده دادستان - نماینده شورای اسلامی شهر
 - (۳) فرماندار شهرستان - رئیس دادگستری شهرستان - رئیس شورای اسلامی شهر
 - (۴) نماینده وزارت کشور - یکی از قضات دادگستری - یکی از اعضای شورای اسلامی شهر
- ۸- تعداد و نفرات منتخب هیات حل اختلاف برای داوری در اجرا یا تفسیر مفاد قراردادهای مربوط

به مجریان ساختمان کدامند؟ و تصمیمات هیات با چه تعداد رای اعتبار دارد؟

- (۱) 3 نفر - یک نفر نماینده صاحب کار، یک نفر نماینده مجری و یک نفر مهندس ناظر - تصمیمات با اکثریت 2 رای برای طرفین معتبر است.
- (۲) 3 نفر - یک نفر نماینده صاحب کار، یک نفر نماینده مجری و یک نفر به انتخاب طرفین - تصمیمات با اکثریت 2 رای برای طرفین معتبر است.
- (۳) 5 نفر - یک نفر نماینده صاحب کار، یک نفر نماینده مجری، یک نفر به انتخاب طرفین، یک نفر مهندس ناظر و یک نفر ناظر هماهنگ کننده - تصمیمات با اکثریت 3 رای برای طرفین معتبر است.
- (۴) 5 نفر - یک نفر نماینده صاحب کار، یک نفر نماینده مجری، یک نفر مهندس ناظر، یک نفر ناظر هماهنگ کننده و یک نفر نماینده سازمان نظام مهندسی استان - تصمیمات با اکثریت 3 رای برای طرفین معتبر است.

۹- در کدام یک از کارگاه‌های ساختمانی، باید وسایل ارتباطی برای تماس فوری با مراکز اورژانس و آتش‌نشانی فراهم گردد؟

- (۱) در کلیه کارگاه‌های ساختمانی
- (۲) در کارگاه‌های ساختمانی با بُعد کارگری بیش از 200 نفر شاغل
- (۳) در کارگاه‌های ساختمانی با زیربنای بیش از 3000 مترمربع و یا 18 متر ارتفاع از روی

پی

- (۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.



۱۰- محیط زیست در کارگاه‌های ساختمانی عبارتست از:

- (۱) جلوگیری از آلودگی هوا، آب و خاک
- (۲) جلوگیری از آلودگی صوتی ناشی از عملیات ساختمانی
- (۳) سلامت و بهداشت کلیه افرادی که در مجاورت یا نزدیکی (شعاع موثر) کارگاه ساختمانی عبور و مرور، فعالیت یا زندگی می‌کنند.
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

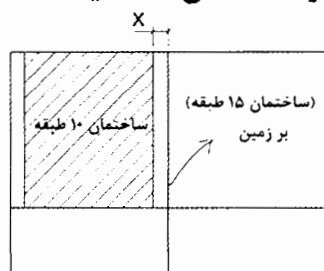
۱۱- در صورتی که در یک ساختمان بتنی از نوع قاب خمشی بتنی ویژه در هر دو راستا، جداگرهای میانقابی مانعی برای حرکت قاب ایجاد نمایند، در تحلیل استاتیکی معادل این ساختمان نسبت به حالتی که جداگرهای میانقابی مانعی برای حرکت قاب ایجاد ننمایند، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح خواهد بود؟

- (۱) درخصوص تغییرات مقدار برش پایه نمی‌توان اظهارنظر قطعی نمود. ممکن است کاهش یا افزایش یابد و یا حتی تغییری نکند.
- (۲) برش پایه ساختمان قطعاً افزایش می‌یابد.
- (۳) برش پایه ساختمان قطعاً کاهش می‌یابد.
- (۴) برش پایه ساختمان قطعاً ثابت می‌ماند.

۱۲- نیروی برشی پایه یک ساختمان چند طبقه بتنی با سیستم دوگانه قاب خمشی متوسط و دیوارهای برشی ویژه و پرود ۰.۴۵ ثانیه، V_u است. چنانچه در مرحله طراحی، یک طبقه به این ساختمان اضافه شود، هم ارتفاع و هم وزن مؤثر لرزه‌ای آن ۱۶ درصد افزایش می‌یابد. در این صورت با فرض ثابت بودن سیستم سازه و مفروضات اولیه، درصد افزایش برش پایه به کدامیک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر خواهد بود؟ (در هر دو حالت برش پایه به دست آمده از V_{umin} بزرگتر است. زمین نوع II فرض می‌شود و در هر دو حالت پرود تجربی ملاک محاسبه است.)

- (۱) ۸٪ (۲) ۱۳٪ (۳) ۱۶٪ (۴) ۲۱٪

۱۳- یک ساختمان ۱۰ طبقه مسکونی با پلان شکل زیر در زمینی با همسایگی یک ساختمان دیگر و با همین تعداد طبقات و ارتفاع باید احداث گردد. در صورتی که تغییر مکان جانبی بام (طبقه دهم) ساختمان از تحلیل برابر $\Delta_{10}=106\text{mm}$ به دست آمده باشد، حداقل فاصله ساختمان در تراز طبقه دهم با بر زمین همسایه به کدامیک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟ (ارتفاع طبقات ۳.۶ متر و $R_u=7.5$ و $C_d=5.5$ بوده و از ساختمان همسایه اطلاعاتی موجود نیست.)



- (۱) $x=180\text{ mm}$
- (۲) $x=410\text{ mm}$
- (۳) $x=560\text{ mm}$
- (۴) $x=580\text{ mm}$



۱۴- نقش دیافراگم در کدام یک از سیستم‌های سازه‌ای زیر دارای اهمیت کمتری است؟

- (۱) قاب خمشی فولادی ویژه
- (۲) قاب خمشی بتنی ویژه + دیوار برشی بتنی ویژه
- (۳) قاب ساختمانی + دیوار برشی بتنی ویژه
- (۴) قاب خمشی فولادی ویژه + مهاربند همگرای ویژه

۱۵- در دیافراگم‌های سازه‌ای، نقش اصلی جمع‌کننده‌ها کدام یک از موارد زیر است؟

- (۱) عضوی از دیافراگم است که نقش اصلی آن انتقال بارهای ثقلی به دیوارهای برشی یا قاب‌های مهاربندی شده است.
- (۲) عضوی از دیافراگم است که در امتداد عمود بر نیروی برشی دیافراگم بوده و نیرو را به دیوارهای برشی یا قاب‌های مهاربندی شده، منتقل می‌نماید.
- (۳) عضوی از دیافراگم است که نقش اصلی آن محدود نمودن تغییر شکل (خیز) دیافراگم است.
- (۴) عضوی از دیافراگم است که به موازات نیروی برشی دیافراگم بوده و نیرو را به دیوارهای برشی یا قاب‌های مهاربندی شده، منتقل می‌نماید.

۱۶- کدام یک از اتصالات گیردار زیر قابل استفاده در قاب‌های خمشی فولادی ویژه نیست؟

- | | |
|---------|-----------|
| (۱) RBS | (۲) BFP |
| (۳) WFP | (۴) WUF-W |

۱۷- در یک سازه بتنی از نوع قاب خمشی بتنی ویژه که از بتن نوع C30 طراحی شده است، در صورتی که بتن از C30 به C35 تغییر یابد ولی ابعاد تغییر نکند، حداکثر تغییر مکان جانبی نسبی طبقات حدوداً به چه میزان تغییر می‌کند؟

- (۱) حدوداً 7.5 درصد کاهش می‌یابد.
- (۲) حدوداً 7.5 درصد افزایش می‌یابد.
- (۳) تغییری در حداکثر تغییر مکان جانبی نسبی طبقات حاصل نمی‌شود.
- (۴) حدوداً 15 درصد کاهش می‌یابد.

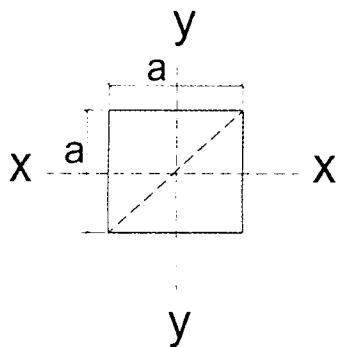
۱۸- در یک ساختمان فولادی از نوع قاب خمشی ویژه در هر دو راستا، در تحلیل مرتبه دوم در نظر گرفتن آثار $P-\Delta$ چه تاثیری بر روی زمان تناوب تحلیلی سازه خواهد داشت؟

- (۱) زمان تناوب تحلیلی قطعاً کاهش می‌یابد.
- (۲) زمان تناوب تحلیلی قطعاً افزایش می‌یابد.
- (۳) زمان تناوب تحلیلی قطعاً ثابت می‌ماند.
- (۴) نمی‌توان اظهار نظر قطعی نمود.



۱۹- در مقطع شکل زیر، درخصوص ممان اینرسی مقطع نسبت به قطر آن کدام یک از گزینه‌های

زیر صحیح است؟



(۱) ممان اینرسی نسبت به قطر مقطع کمتر از I_x است.

(۲) ممان اینرسی نسبت به قطر مقطع برابر I_x است.

(۳) ممان اینرسی نسبت به قطر مقطع بیش از I_x است.

(۴) نمی‌توان اظهارنظر قطعی نمود.

۲۰- کدام گزینه معرف میلگرد مناسب جهت مقابله با پیچش در سازه‌های بتن آرمه می‌باشد؟

(۱) میلگرد ساده S400 برای دورپیچ - میلگرد آجدار S400 برای خاموت - میلگرد آجدار S420 برای میلگردهای طولی

(۲) میلگرد ساده S400 برای دورپیچ - میلگرد آجدار S500 برای خاموت و میلگرد طولی

(۳) میلگرد ساده S500 برای دورپیچ - میلگرد آجدار S420 برای خاموت و میلگرد طولی

(۴) میلگرد آجدار S500 برای دورپیچ - میلگرد ساده S500 برای خاموت - میلگرد آجدار S420 برای میلگردهای طولی

۲۱- در مورد ساختمان‌های بتن آرمه با شکل‌پذیری متوسط یا زیاد، کدام یک از گزینه‌های زیر

صحیح نمی‌باشد؟

(۱) حداقل رده بتن در اعضای مقاوم در برابر زلزله، در شکل‌پذیری متوسط C20 و در شکل‌پذیری زیاد C25 می‌باشد.

(۲) محل وصله‌های پوششی میلگردهای ستون‌ها در شکل‌پذیری متوسط، باید در خارج از ناحیه اتصال تیر به ستون باشد.

(۳) محل وصله‌های پوششی میلگردهای ستون‌ها در شکل‌پذیری زیاد، باید در نیمه میانی ستون باشد.

(۴) در ستون‌های هر دو حالت شکل‌پذیری، حداقل نسبت سطح مقطع آرماتور طولی به سطح مقطع کل ستون یک درصد و حداکثر آن هشت درصد می‌باشد.

۲۲- یک تیر بتنی با ابعاد مقطع 400×400 میلی‌متر دارای 1.5% آرماتور کششی با مصالح S400

و بتن C25 طرح شده است. در صورتی که پس از اجرا مقدار مقاومت بتن از آزمایش معادل

C20 تعیین شده باشد، مقاومت خمشی این تیر بتنی حدوداً چند درصد مقاومت اولیه خواهد

بود؟ (فاصله مرکز آرماتورهای کششی تا بر بتن 60 mm است.)

(۴) 96%

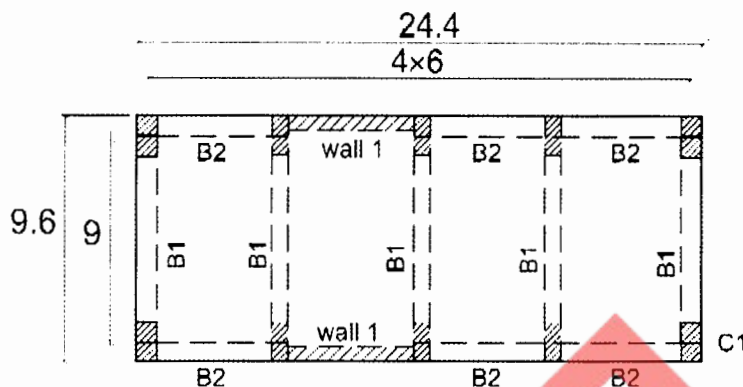
(۳) 90%

(۲) 86%

(۱) 80%



۲۳- پلان یک ساختمان بتنی یک طبقه به ارتفاع ۴ متر (روی بتن سقف تا روی پی) داده شده است. سقف از دال بتنی به ضخامت ۱۸۰ میلی‌متر و دیوارهای Wall-1 به ضخامت ۳۰۰ میلی‌متر هستند. کلیه ستون‌ها مشابه (C1) و با ابعاد 600×400 میلی‌متر، تیرهای B-1 به عرض ۴۰۰ و عمق ۶۰۰ میلی‌متر و تیرهای B-2 به ابعاد 400×400 میلی‌متر هستند. حجم بتن مورد نیاز برای اسکلت و سقف این سازه به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟ (ابعاد در شکل به متر است).



$$V = 67 \text{ m}^3 \quad (۱)$$

$$V = 74 \text{ m}^3 \quad (۲)$$

$$V = 80 \text{ m}^3 \quad (۳)$$

$$V = 85 \text{ m}^3 \quad (۴)$$

۲۴- ساختمان ۷ طبقه بتنی با کاربری مسکونی دارای نامنظمی پیچشی زیاد می‌باشد ($\frac{\Delta_{max}}{\Delta_{avy}} = 1.30$) هرگاه کاربری این ساختمان به مدرسه تبدیل شود ($I=1.2$)، با توجه به افزایش نیروی برشی زلزله، ساختمان دارای کدام یک از نامنظمی‌های زیر خواهد شد؟ (در صورتی که ابعاد مقاطع نیاز به تغییر نداشته باشد).

(۱) منظم

(۲) نامنظمی پیچشی شدید

(۳) نامنظمی پیچشی زیاد

(۴) با این اطلاعات نمی‌توان اظهار نظر نمود.

۲۵- کدام یک از گزینه‌های زیر در رابطه با طراحی ناحیه اتصال تیر به ستون در سازه‌های بتن آرمه صحیح است؟

(۱) طراحی ناحیه اتصال تیر به ستون، مستقل از سیستم لرزه بر سازه، در هر حال الزامی است.

(۲) طراحی ناحیه اتصال تیر به ستون، فقط در قاب‌های با شکل‌پذیری زیاد الزامی است.

(۳) طراحی ناحیه اتصال تیر به ستون، فقط در قاب‌های با شکل‌پذیری متوسط و زیاد الزامی است.

(۴) چنانچه سازه برای بار جانبی طراحی نشود، طراحی ناحیه اتصال تیر به ستون الزامی نیست.



۲۶- در خصوص دیوارهای غیرسازه‌ای در یک ساختمان کدام عبارت صحیح نیست؟

- (۱) دیوارهایی که در تمام ارتفاع طبقه ادامه دارند باید کاملاً در زیر پوشش سقف در جهت عمود بر صفحه دیوار مهار شوند.
- (۲) دیوارهای غیرسازه‌ای باید توانایی تحمل بارهای جانبی ناشی از وزن خود را داشته باشد.
- (۳) حداکثر ارتفاع مجاز دیوار غیرسازه‌ای بدون استفاده از کلاف‌های افقی و قائم ۳.۵ متر است.
- (۴) لبه فوقانی (افقی) دیوارهای غیرسازه‌ای که در تمام ارتفاع طبقه ادامه ندارد می‌تواند آزاد باشد مشروط بر آنکه دیوار در لبه‌های قائم مهار شده باشد.

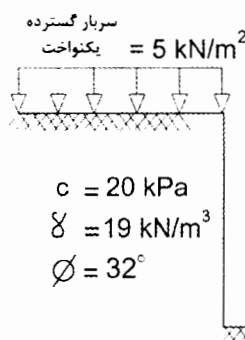
۲۷- کدام یک از انواع قیرها از نظر آلودگی‌های زیست‌محیطی، ایمنی و اقتصادی بر دیگر قیرها برتری دارد؟

- (۱) قیرهای جامد
- (۲) قیرهای طبیعی
- (۳) قیرهای امولسیون
- (۴) قیرهای محلول

۲۸- در دال‌های کف‌های یک سازه بتن‌آرمه، در حین بهره‌برداری از ساختمان، لرزش و ارتعاش‌های زیاد ناشی از بارهای جنبشی نظیر حرکت افراد، ایجاد حساسیت و نگرانی می‌نماید. عوامل یادشده در کدام یک از گزینه‌های زیر، نمی‌تواند در ایجاد این وضعیت مؤثر باشد؟

- (۱) اگر رده بتن اجرا شده از رده بتن طرح کمتر بوده باشد.
- (۲) اگر ضخامت دال‌ها از حداقل ضخامت‌های توصیه شده در آئین‌نامه کمتر بوده باشد.
- (۳) اگر در طراحی آرماتوربندی دال‌ها از رده آرماتور ضعیف‌تر از رده S400 استفاده شده باشد.
- (۴) اگر قالب‌برداری و پیش‌بینی پایه‌های اطمینان زودتر از زمان‌های لازم صورت گرفته و یا بارهای مرده و زنده بیشتر از مقادیر منظور شده در طراحی به آنها وارد شده باشد.

۲۹- در صورتی که ضریب فشار افقی زمین در حالت محرک برابر ۰.۳۰۷ باشد، عمق بحرانی در دیواره قائم خاکی گود مطابق شکل زیر، به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟



(۱) 4.0m

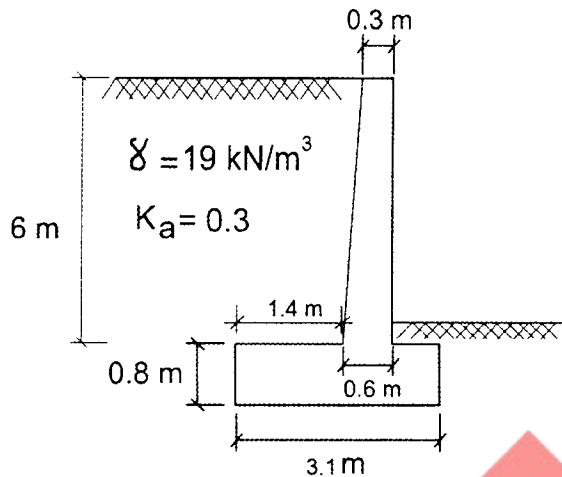
(۲) 3.5m

(۳) 3.0m

(۴) 2.5m



۳۰- دیوار حائل بتنی با مشخصات شکل زیر جهت نگهداری خاکی به ارتفاع ۶ متر باید طرح گردد. در صورتی که از اثرات خاک جلوی دیوار صرف نظر شود و عرض پی دیوار برابر ۳.۱ متر باشد برای کنترل واژگونی به روش تنش مجاز، مقدار ضریب اطمینان به کدام یک از مقادیر نزدیک تر است؟ (وزن مخصوص بتن برابر 25 kN/m^3 فرض شود)



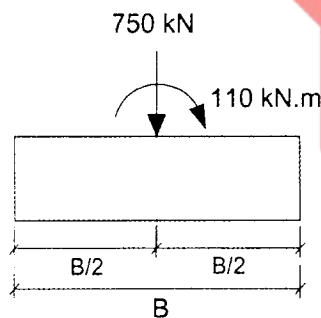
(۱) 1.5

(۲) 2

(۳) 2.5

(۴) 3

۳۱- در یک ترکیب بار به روش تنش مجاز، نیروی محوری و لنگر خمشی وارد بر مرکز یک شالوده منفرد مربعی به ترتیب ۷۵۰ kN و ۱۱۰ kN-m است. چنانچه آثار وزن پی و خاک روی آن در این ترکیب بار لحاظ شده باشد و شالوده بر روی خاک صرفاً چسبنده با ظرفیت باربری مجاز ۰.۱۷۵ MPa قرار داشته باشد، حداقل طول ضلع قابل قبول برای این شالوده به کدام یک از گزینه های زیر نزدیک تر خواهد بود؟ (نوع پی صلب و توزیع تنش در زیر پی خطی فرض می شود)



(۱) 2.4 m

(۲) 2.0 m

(۳) 1.6 m

(۴) 1.2 m

۳۲- کدام یک از گزینه های زیر در رابطه با پی کنی و گودبرداری صحیح است؟

- (۱) چنانچه قسمتی از کف گودبرداری شده برای احداث شالوده سنگی و قسمتی دیگر خاکی باشد، پیمانکار باید نسبت به یکنواخت سازی کف گود با روش های مختلف اقدام نماید.
- (۲) برای فراهم کردن امکان قالب بندی برای شالوده، حداقل ۷۰ سانتی متر باید به ابعاد پی کنی در پایین ترین نقطه اضافه شود.
- (۳) توصیه می شود عملیات گودبرداری به صورت شیب دار انجام شود مگر آنکه محدودیت هایی وجود داشته باشد.
- (۴) در صورتی که عملیات گودبرداری برای احداث شالوده با ماشین انجام شود، ۱۵ سانتی متر آخر برای رسیدن به رقوم نهایی باید با دست برداشته شود.



۳۳- برای مدل سازی صحیح شالوده های گسترده انعطاف پذیر بر روی خاک یکنواختبا استفاده از
فنر (مدل وینکلر) کدام یک از گزینه های زیر عموماً صحیح تر است؟

- (۱) سختی فنرها یکنواخت در نظر گرفته می شود.
- (۲) سختی فنرها از مرکز به کنار کاهش می یابد.
- (۳) سختی فنرها از مرکز به کنار افزایش می یابد.
- (۴) سختی فنرها در زیر ستون ها و دیوارهای برشی کاهش می یابد.

۳۴- ضوابط نورگیری و تهویه هوای طبیعی به طور کلی برای فضاهای بهداشتی به چه صورت می باشد؟

- (۱) نورگیری و تهویه هوای طبیعی الزامی نیست.
- (۲) نورگیری الزامی نیست اما تهویه هوای طبیعی الزامی است.
- (۳) نورگیری و تهویه هوای طبیعی الزامی است.
- (۴) نورگیری الزامی است، اما تهویه هوای طبیعی الزامی نیست.

۳۵- در مورد مرمت یا بازسازی سطوح آسفالتی معیوب، کدام یک از گزینه های زیر صحیح نمی باشد؟

- (۱) در صورت بیرون زدگی جزئی شن از سطوح آسفالتی، می توان با پخش لایه نازکی از قیر مایع، بدون پخش مواد سنگی بر روی آن، رفع عیب نمود.
- (۲) در صورت وجود موج های سینوسی در سطوح آسفالتی، که معمولاً به صورت یکنواخت و منظم تکرار می شوند، می توان سطح آسفالت را در قسمت های بلند موج، در حدود 30 میلی متر پایین تر از تراز قسمت های پایین خراشید و آسفالت جدید را تا تراز لازم روی آنها اجرا نمود.
- (۳) در صورت روزدن قیر از سطوح آسفالتی، می توان در فصول گرم با پخش سنگ شکسته یا ماسه دانه بندی شده روی سطح آسفالت و کوبیدن آن توسط غلطک های سنگین قیرهای زائد را جذب نمود.
- (۴) در صورت روزدن قیر از سطوح آسفالتی، اگر هوا گرم نباشد باید سطح آسفالت را خراشید و مقداری سنگ شکسته به آن اضافه نموده و آنرا کوبید.

۳۶- در خصوص راه های خروج در هنگام حریق حداقل عرض مفید راه پله وقتی مجموع تعداد متصرفان تمام طبقات استفاده کننده از راه پله 40 نفر باشد چه مقدار است؟

- | | |
|-------------------|-------------------|
| (۱) 900 میلی متر | (۲) 1000 میلی متر |
| (۳) 1100 میلی متر | (۴) 1200 میلی متر |

۳۷- در کدام یک از اتصالات گیردار زیر، در دو انتهای تیر تعبیه سوراخ دسترسی الزامی هست؟

- | | |
|---------|-----------|
| WFP (۲) | BUEEP (۱) |
| BFP (۴) | WUF-W (۳) |



۳۸- در صورت استفاده از دال تیرچه بلوک برای طره به طول 1.80 متر در ساختمان‌های بنایی مسلح استفاده از میلگرد فوقانی چه الزاماتی را دارا می‌باشد؟

(۱) باید در بالای طره میلگردهایی حداقل نصف میلگردهای پایین طره و به طول حداقل 1 متر تعبیه شود.

(۲) باید در بالای طره میلگردهایی حداقل به اندازه میلگردهای پایین طره تعبیه شود.

(۳) باید در بالای طره میلگردهایی حداقل به اندازه میلگردهای پایین طره و به طول حداقل 1 متر تعبیه شود.

(۴) باید در بالای طره میلگردهایی حداقل به اندازه میلگردهای پایین طره و به طول حداقل 1.5 متر تعبیه شود.

۳۹- در عملیات بنایی با بلوک، هنگام بتن‌ریزی داخل دیوار از ارتفاع زیاد

(۱) باید دیوار را تا حداقل 1.5 m اجرا و سپس بتن‌ریزی نمود.

(۲) بتن‌ریزی در چند مرحله انجام می‌شود و بتن‌ریزی هر مرحله را می‌توان یک ساعت پس از بتن‌ریزی قبلی انجام داد.

(۳) بتن‌ریزی نمی‌تواند در چند مرحله انجام شود و باید در یک مرحله بتن‌ریزی شود.

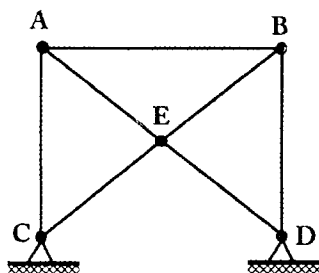
(۴) باید دیوار را تا حداقل 2 m اجرا و سپس بتن‌ریزی نمود.

۴۰- استفاده از لاتکس در بتن‌های اصلاح‌شده یا پلیمر کدام یک از تغییرات زیر را در بتن ایجاد می‌کند؟

(۱) افزایش نفوذپذیری (۲) افزایش مقاومت سایشی

(۳) افزایش مدول الاستیسیته (۴) افزایش جمع‌شدگی بتن

۴۱- در قاب فولادی شکل زیر مهاربندی از نوع دابل ناودانی بوده و در محل نقطه E توسط ورق‌های اتصال به هم متصل شده‌اند. در تحلیل و طراحی به روش تحلیل مستقیم، ضریب طول مؤثر اعضای مهاربندی AD و BC در صفحه قاب به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟ (فرض می‌شود اعضای مهاربندی برای فشار و کشش طراحی خواهند شد).



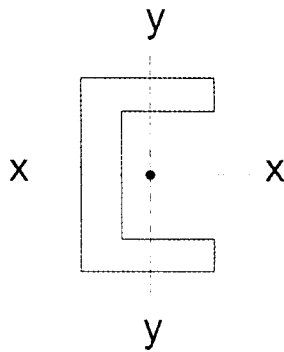
(۱) 0.5

(۲) 0.67

(۳) 0.8

(۴) 1.0

۴۲- در یک عضو فشاری فولادی با مقطع ناودانی (شکل زیر)، مقدار F_{cr} باید براساس کوچکترین مقدار به دست آمده از کدام یک از حالت‌های حدی زیر در نظر گرفته شود؟



(۱) حالت حدی کمانش خمشی - پیچشی حول محورهای X و Z

حالت حدی کمانش خمشی حول محور Y

(۲) حالت حدی کمانش خمشی حول محور X

حالت حدی کمانش خمشی حول محور Y

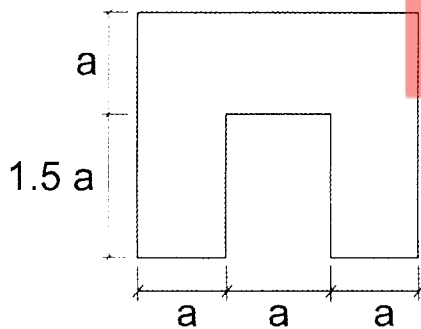
حالت حدی کمانش پیچشی حول محور Z

(۳) حالت حدی کمانش خمشی - پیچشی حول محورهای Y و Z

حالت حدی کمانش خمشی حول محور X

(۴) حالت حدی کمانش خمشی - پیچشی حول محورهای X ، Y و Z

۴۳- اساس مقطع پلاستیک عضو فولادی شکل زیر به کدام یک از موارد زیر نزدیک تر است؟



(۱) $5.25 a^3$

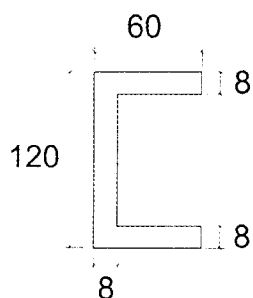
(۲) $3.75 a^3$

(۳) $2.75 a^3$

(۴) $2.625 a^3$

۴۴- حداکثر طول یک عضو کششی از یک ناودانی مطابق شکل زیر به کدام یک از موارد زیر

نزدیک تر است؟ (ابعاد به میلی متر است.)



(۱) 13.75 متر

(۲) 7.83 متر

(۳) 5.46 متر

(۴) 3.64 متر

۴۵- در رابطه با قاب‌های مهاربندشده همگرا، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

- (۱) ضریب لاغری مجاز مهاربندهای به شکل ۷ و ۸ در قاب‌های مهاربندی شده ویژه، می‌تواند بیش از قاب‌های مهاربندی شده معمولی باشد.
- (۲) در مهاربندهای قطری، استفاده از مهاربندهای همگرای معمولی به صورت کششی تنها مجاز است.
- (۳) در محل اتصال مهاربندهای همگرای به شکل ۷ و ۸ به تیر، چه در قاب‌های مهاربندشده همگرای معمولی و چه ویژه، خروج از مرکزیت کمتر از ارتفاع تیر قابل قبول است.
- (۴) در قاب‌های مهاربندشده همگرای ویژه همواره لازم است بخش مشخصی از نیروهای جانبی هر محور در هر طبقه در کشش تحمل شود.

۴۶- در یک سازه فولادی اجرا شده با اتصالات پیچی، ملاحظه می‌شود که تعدادی از اتصالات تیرها به ستون‌ها، ضعیف‌تر از حداقل لازم تعیین شده در آئین‌نامه می‌باشند و باید تقویت شوند. در این حالت کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) این اتصالات قابل تقویت نبوده و ضرورت دارد باز شده و اتصالات تقویت شده جدید طراحی و اجرا شوند.
- (۲) لازم است این اتصالات مفصلی فرض شده و اعضای متصل شونده تقویت شوند.
- (۳) در صورتی که پیچ‌ها در حالت اتصالی اتکایی (غیراصطکاکی) باشند، می‌توان از ترکیب مقاومت پیچ‌ها و جوشکاری با طرح مناسب، به صورت مشترک استفاده نمود.
- (۴) در صورتی که پیچ‌ها پرمقاومت بوده و اتصال حالت اصطکاکی داشته باشد، می‌توان از ترکیب مقاومت پیچ‌ها و جوشکاری با طرح مناسب، با منظور نمودن کل مقاومت پیچ‌ها و انتقال کسری مقاومت به جوش‌ها، به صورت مشترک استفاده کرد.

۴۷- قرار است ۲ قطعه به ضخامت 20 MM به کمک جوش شیاری به یکدیگر متصل شوند. کدام گزینه معرف الکتروود سازگار با فلز پایه با توجه به تنش تسلیم فلز پایه است؟

- (۱) برای $F_y=360 \text{ MPa}$ الکتروود E60
- (۲) برای $F_y=400 \text{ MPa}$ الکتروود E70
- (۳) برای $F_y=240 \text{ MPa}$ الکتروود E70
- (۴) برای $F_y=240 \text{ MPa}$ الکتروود E60

۴۸- در مورد پیچ‌های پر مقاومت به قطر 27 mm و از نوع 8.8 و 10.9، کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) تنش تسلیم پیچ 8.8 با تنش نهایی آن برابر است.
- (۲) تنش تسلیم پیچ 10.9 برابر با 0.9 تنش نهایی آن است.
- (۳) تنش کششی نهایی پیچ 10.9 تقریباً 1.25 برابر تنش کششی نهایی پیچ 8.8 است.
- (۴) تنش تسلیم پیچ 10.9 حدوداً 1.4 برابر تنش تسلیم پیچ 8.8 است.



۴۹- کدام یک از ترک‌های ایجاد شده در آسفالت می‌تواند ناشی از زیرسازی آن باشد؟

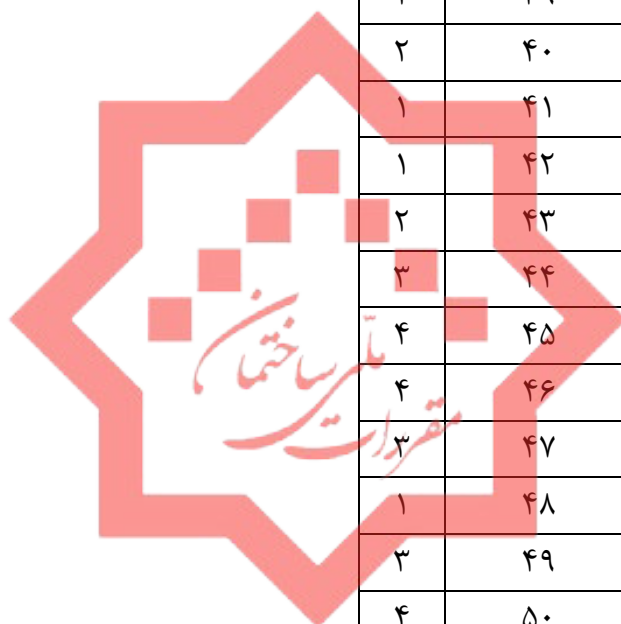
- (۱) ترک‌های هلالی و ترک‌های سوسماری
- (۲) ترک‌های طولی و عرضی و ترک‌های جمع‌شدگی
- (۳) ترک‌های طولی و عرضی و ترک‌های سوسماری
- (۴) ترک‌های هلالی و ترک‌های جمع‌شدگی

۵۰- در خصوص پیچ‌های ساختمانی، کدام یک از عبارات‌های زیر صحیح نیست؟

- (۱) استفاده از پیچ‌های پرمقاومت با عملکرد اتکایی در اتصالات مفصلی تیر به ستون مجاز است.
- (۲) پرمقاومت بودن پیچ دلیلی بر قابل پیش‌تنیده بودن آن نیست.
- (۳) پیچ‌های معمولی قابلیت پیش‌تنیدگی ندارند.
- (۴) کلیه پیچ‌های پرمقاومت قابلیت پیش‌تنیدگی دارند.



کلید سوالات آزمون صلاحیت کارشناس ماده ۲۷ رشته عمران مرداد ماه ۱۴۰۰



پاسخ	شماره سوالات
۱	۳۱
۴	۳۲
۳	۳۳
۱	۳۴
۲	۳۵
۱	۳۶
۳	۳۷
۴	۳۸
۲	۳۹
۲	۴۰
۱	۴۱
۱	۴۲
۲	۴۳
۳	۴۴
۴	۴۵
۴	۴۶
۳	۴۷
۱	۴۸
۳	۴۹
۴	۵۰
	۵۱
	۵۲
	۵۳
	۵۴
	۵۵
	۵۶
	۵۷
	۵۸
	۵۹
	۶۰

پاسخ	شماره سوالات
۱	۱
۳	۲
۱	۳
۴	۴
۲	۵
۳	۶
۴	۷
۲	۸
۱	۹
۴	۱۰
۱	۱۱
۳	۱۲
۲	۱۳
۱	۱۴
۴	۱۵
۳	۱۶
۱	۱۷
۲	۱۸
۲	۱۹
۱	۲۰
۴	۲۱
۴	۲۲
۲	۲۳
۳	۲۴
۱	۲۵
۴	۲۶
۳	۲۷
۳	۲۸
۲	۲۹
۲	۳۰