



قدم به قدم، همراه دانشجو...

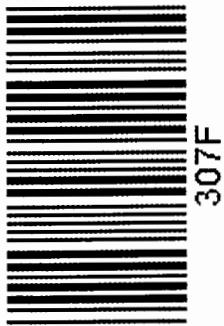
WWW.GhadamYar.Com

جامع ترین و به روز ترین پرتال آزمونهای شغلی کشور (پرتال دانش)
با ارائه خدمات رایگان، آموزشی، راهنمایی آزمونهای شغلی و...
برای دانشجویان

- ۱) راهنمای آزمون‌های حقوقی به همراه دفترچه سوالات سالهای گذشته (رایگان)
شامل آزمونهای وکالت (اسکودا و مشاوران قوه)، قضاویت، اختبار، سردفتری، دفتریاری و ...
- ۲) راهنمای آزمون‌های کارشناسان رسمی دادگستری به همراه سوالات سالهای گذشته (رایگان)
- ۳) راهنمای آزمون‌های نظام مهندسی به همراه دفترچه سوالات سالهای گذشته (رایگان)
- ۴) ارائه جزوات و منابع رایگان برای آمادگی در آزمونهای شغلی
- ۵) آخرین اخبار آزمونهای شغلی، از خبرگزاری‌های پربازدید
- ۶) معرفی روش‌های مقاله و پایان‌نامه نویسی و ارائه پکیج‌های آموزشی مربوطه
- ۷) ارائه سوالات کنکور مقاطع مختلف سالهای گذشته، همراه پاسخ، به صورت رایگان
- ۸) معرفی آموزشگاه‌های معترض جهت آزمونهای شغلی

.... (۹)





۳۰۷

۳۰۷

F

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان



رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

عمران - بهسازی (ارزیابی، طرح و اجراء)

تسنی

وزارت راه و شهرسازی
معاونت مسکن و ساختمان

دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان

مشخصات آزمون

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۰۵/۱۵

تعداد سوال‌ها: ۳۰ سوال

زمان پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

مشخصات فردی را حتماً تکمیل نمایید.

نام و نام خانوادگی:

شماره داوطلب:

تذکرات:

- ☞ سوال‌ها 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 می‌گیرد.
- ☞ امتحان به صورت جزوی باز است، لیکن هر داوطلب فقط حق استفاده از جزوی خود را دارد و استفاده از جزوی دیگران در جلسه آزمون اکیداً منوع است.
- ☞ 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 منوع بوده و صرف همراه داشتن این وسائل 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 سوال‌ها و پاسخنامه به مسئولان تحويل گردد. عدم تحويل دفترچه سوال‌ها یا بخشی از آن‌ها موجب عدم تصحیح پاسخنامه می‌گردد.
- ☞ نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد، از این‌رو مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامه‌هایی که به صورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده باشد به عهده داوطلب است.
- ☞ کلیه سوال‌ها با ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی برای دریافت پرونده اشتغال به کار ۶۰ درصد است.



شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور

برگزارکننده:

۱- کدام یک از سطوح عملکرد زیر برای بهسازی لرزه‌ای یک ساختمان غیرمنطقی است؟

C-4 (۴)

C-1 (۳)

B-3 (۲)

B-4 (۱)

۲- وزارت ورزش و جوانان در نظر دارد یکی از استادیوم‌های ورزشی را بهسازی لرزه‌ای نماید.
راهنمای نشریه ۳۶۰ برای هدف بهسازی و سطح عملکردی در سطح خطر ۱ این استادیوم،
کدام یک از گزینه‌های زیر را توصیه می‌نماید؟

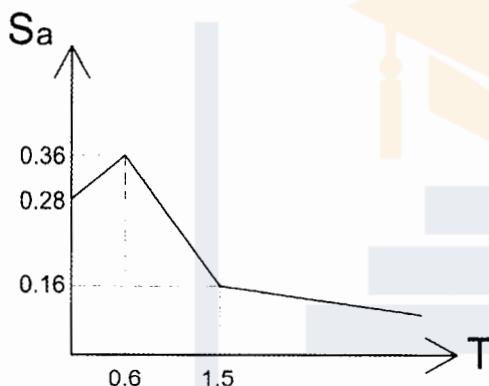
(۱) مبنا، E-5

(۲) ویژه، B-1

(۳) مطلوب، C-3

(۴) ویژه، B-2

۳- براساس تحلیل خطر یک ساختگاه واقع در شهر زنجان منحنی طیف شتاب با خطر یکنواخت
برای خاک نوع II به صورت شکل ارائه شده است. در صورتی که زمان تناوب اصلی سازه تحت
ارزیابی در این ساختگاه برابر $s=1.25$ باشد کمترین مقدار S_a قابل قبول این سازه به
کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟

 $S_a=0.345$ (۱) $S_a=0.276$ (۲) $S_a=0.242$ (۳) $S_a=0.216$ (۴)

۴- جهت بهسازی یک ساختمان واقع در شهر شیراز از طیف دستورالعمل نشریه ۳۶۰ با
مشخصات شتاب طیفی در زمان کوتاه ۰.۲ ثانیه برابر ۰.۵ و در زمان تناوب یک ثانیه برابر ۰.۲
در سنگ بستر استفاده شده است. در صورتی که زمین نوع II و مقدار نسبت میرایی برابر
۰.۰۵ باشد، مقدار شتاب طیفی طرح این سازه با زمان تناوب اصلی ۱ ثانیه به کدام یک از
مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟

 $S_a=0.32$ (۲) $S_a=0.6$ (۱) $S_a=0.16$ (۴) $S_a=0.24$ (۳)

۵- برای ارزیابی کیفی و جمع‌آوری اطلاعات از یک ساختمان در مرحله مقدماتی بازدید، حداقل
چند درصد از اعضاء، اجزاء و اتصالات باید بازرسی عینی شوند؟

(۱) ۱۵ درصد

(۱) 10 درصد

(۴) 40 درصد

(۳) 20 درصد



۶- در ارزیابی یک سازه بتونی هیچگونه اطلاعاتی از طرح و اجرای آن در دسترس نیست. جهت دستیابی به سطح اطلاعات متعارف از مقاومت فشاری بتون تیرهای این سازه، سه مغزه‌گیری انجام و نتایج نشان داده شده در جدول زیر به دست آمده است. کران پایین مقاومت فشاری و ضریب آگاهی بتون تیرها در این سازه به کدامیک از مقادیر زیر نزدیک‌تر هستند؟

شماره نمونه	$f_{c,ip}^i$ (MPa)
1	15.5
2	16.8
3	24.7

$$f_{CLB}=14 \text{ MPa}, k=0.75 \quad (1)$$

$$f_{CLB}=19 \text{ MPa}, k=0.75 \quad (2)$$

$$f_{CLB}=14 \text{ MPa}, k=1 \quad (3)$$

$$f_{CLB}=19 \text{ MPa}, k=1 \quad (4)$$

۷- برای ارزیابی و ارائه طرح بهسازی یک ساختمان با مصالح بنایی که نقشه‌ها و مشخصات مصالح آن موجود نباشد، تحت چه شرایطی می‌توان از انجام آزمایش‌های تعیین مصالح چشم‌پوشی نمود؟

۱) بدون انجام آزمایش نیز می‌توان سازه موردنظر را ارزیابی و جهت هر هدف بهسازی ارزیابی و طرح نمود.

۲) انجام آزمایش تعیین مصالح برای این سازه الزامی است.

۳) تنها در صورتی که از تحلیل غیرخطی استاتیکی استفاده شود.

۴) تنها در صورتی که از روش‌های خطی استفاده شود.

۸- چنانچه مصالح فولادی به کار رفته در یک ساختمان فولادی موجود بالاتر از فولاد نرمه باشد، در بازرسی وضعیت موجود جوش‌های اتصالات این ساختمان، کدامیک از عبارات زیر صحیح است؟

۱) آزمایش مخرب برای تعیین مقاومت جوش کافی است.

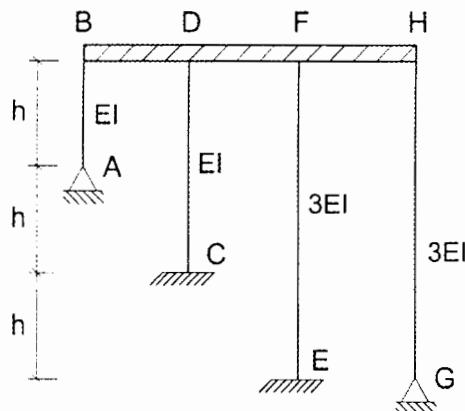
۲) تعیین ابعاد و طول جوش و تعیین کیفیت براساس آزمایش‌های غیرمخرب و تعیین مقاومت براساس آزمایش‌های مخرب الزامی است.

۳) تعیین ابعاد و طول جوش کافی است.

۴) تعیین ابعاد و طول جوش و انجام آزمایش‌های غیر مخرب برای تعیین کیفیت جوش کافی است.



۹- در ارزیابی لرزه‌ای قاب برشی شکل زیر کدامیک از ستون‌ها را نمی‌توان به عنوان عضو غیراصلی در نظر گرفت؟ تیر کاملاً صلب فرض شود و مقادیر صلبیت خمشی ستون در شکل نشان داده شده است.



(۱) ستون GH

(۲) ستون CD

(۳) ستون EF

(۴) ستون AB

۱۰- کدامیک از عبارات زیر در مورد اعضای اصلی و غیراصلی صحیح است؟

(۱) ارزیابی اعضای غیراصلی همواره براساس تغییر شکل‌های ناشی از زلزله در ترکیب با بار ثقلی انجام می‌گردد.

(۲) ارزیابی اعضای غیراصلی بسته به شرایط براساس نیرو یا تغییر شکل ناشی از زلزله در ترکیب با بار ثقلی صورت می‌پذیرد.

(۳) در تحلیل‌های استاتیکی غیرخطی فقط اعضای اصلی مدل می‌شوند.

(۴) در تحلیل‌های خطی امکان اضافه نمودن هر عضو غیراصلی به مدل وجود دارد.

۱۱- سازه‌ای مسکونی با استاندارد ۲۸۰۰ طراحی شده و ضریب زلزله طرح آن براساس طیف این استاندارد، C به دست آمده است. برای ارزیابی لرزه‌ای این سازه براساس روش تحلیل استاتیکی خطی نشریه ۳۶۰، ضریب زلزله C_s برای زلزله سطح خطر یک و با استفاده از همان طیف استاندارد ۲۸۰۰ محاسبه می‌شود. کدامیک از گزینه‌های زیر در رابطه با این دو ضریب زلزله صحیح است؟

$$C_s \leq C \quad (۴)$$

$$C_s = C \quad (۳)$$

$$C_s < C \quad (۲)$$

$$C_s > C \quad (۱)$$

۱۲- برای انجام تحلیل استاتیکی غیرخطی یک سازه، منحنی نیروی تغییر مکان سازه تا جایه‌جایی ۵۷۵ mm برای نقطه کنترل به دست آمده است. تغییر مکان هدف به دست آمده با استفاده از این منحنی در چه محدوده‌ای باید باشد تا مقدار تغییر مکان هدف محاسبه شده قابل قبول تلقی شود؟

(۱) کمتر از 575 mm

(۲) کمتر از 380 mm

(۳) کمتر از 287 mm

(۴) کمتر از 460 mm



۱۳- هدف بهسازی دو ساختمان چهار و پنج طبقه مجاور هم "محدود" تعیین شده است. چنانچه تراز سقف طبقات دو ساختمان یکسان بوده و ارتفاع طبقات ۳.۴ متر باشد، کدام گزینه در مورد درز انقطاع بین دو ساختمان صحیح است؟

- (۱) ۶۸ میلی متر درز لازم است.
- (۲) ۱۷۰ میلی متر درز لازم است.
- (۳) ۱۳۵ میلی متر درز لازم است.
- (۴) نیازی به لحاظ نمودن درز انقطاع نمی باشد.

۱۴- در خصوص رفتار تغییر شکل کنترل و نیرو کنترل کدامیک از عبارات زیر صحیح است؟

- (۱) در تحلیل های خطی خمی در پی نواری تغییر شکل کنترل است.
- (۲) برش تیرها در قاب خمی فولادی تغییر شکل کنترل است.
- (۳) نیروی محوری مهاربندها در سیستم قاب مهاربندی واگرا، تغییر شکل کنترل است.
- (۴) نیروی محوری در کلیه اعضاء نیروی کنترل است.

۱۵- در تحلیل استاتیکی خطی یک ساختمان چهار طبقه فولادی، حداقل تغییر مکان طبقات به ترتیب ۶۱، ۱۴۱، ۲۵۱ و ۳۷۷ میلی متر و تغییر مکان متوسط طبقات متناظر به ترتیب ۹۰، ۵۱، ۲۴۱ و ۳۲۲ میلی متر به دست آمده است. در خصوص در نظر گرفتن پیچش این ساختمان کدامیک از عبارت های زیر صحیح است؟

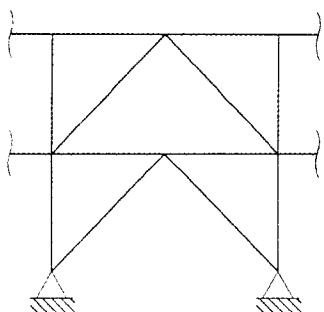
- (۱) در تحلیل خطی باید فقط تغییر مکان های ناشی از پیچش اتفاقی افزایش یابند.
- (۲) در تحلیل خطی باید فقط نیروهای ناشی از پیچش اتفاقی افزایش یابند.
- (۳) در تحلیل خطی باید هم نیروها و هم تغییر مکان های ناشی از پیچش اتفاقی افزایش یابد.
- (۴) در این ساختمان افزایش نیروها و تغییر مکان های ناشی از پیچش اتفاقی ضروری نیست.

۱۶- برای ارزیابی و بهسازی مطلوب یک سازه فولادی از نوع قاب ساختمانی ساده با مهاربندی های همگرا و پیهای سطحی منفرد، که اطلاعات آن در حد حداقل است، مدلی تهیه شده است. در این مدل بدون در نظر گرفتن پی، تکیه گاه های سازه کاملاً صلب در نظر گرفته شده اند چنانچه ظرفیت مجاز باربری خاک در مدارک موجود $q=0.2 \text{ MPa}$ اعلام شده باشد، برای تأمین عملکرد ایمنی جانی، حداقل تنش به دست آمده از تحلیل در زیر پی، به کدامیک از گزینه های زیر باید محدود شود؟

- | | | | |
|--------------|-------------|-------------|--------------|
| ۳.۶۰ MPa (۴) | ۲.۷ MPa (۳) | ۱.۸ MPa (۲) | ۰.۹۰ MPa (۱) |
|--------------|-------------|-------------|--------------|

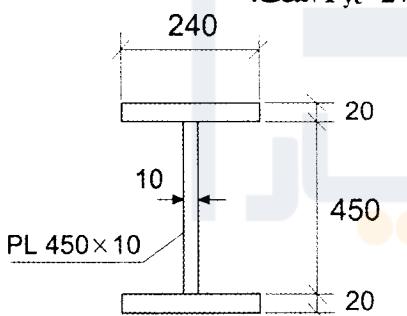


۱۷- قاب مهاربندی شکل زیر که از اعضای اصلی محسوب می‌شوند را در نظر بگیرید، براساس دستورالعمل 360 کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟



- ۱) تیرهای دهانه مهاربندی کنترل شونده توسط تغییر شکل هستند.
- ۲) ستون‌های دهانه مهاربندی کنترل شونده توسط نیرو هستند.
- ۳) مهاربندی‌های کششی کنترل شونده توسط تغییر شکل هستند.
- ۴) مهاربندی‌های فشاری کنترل شونده توسط تغییر شکل هستند.

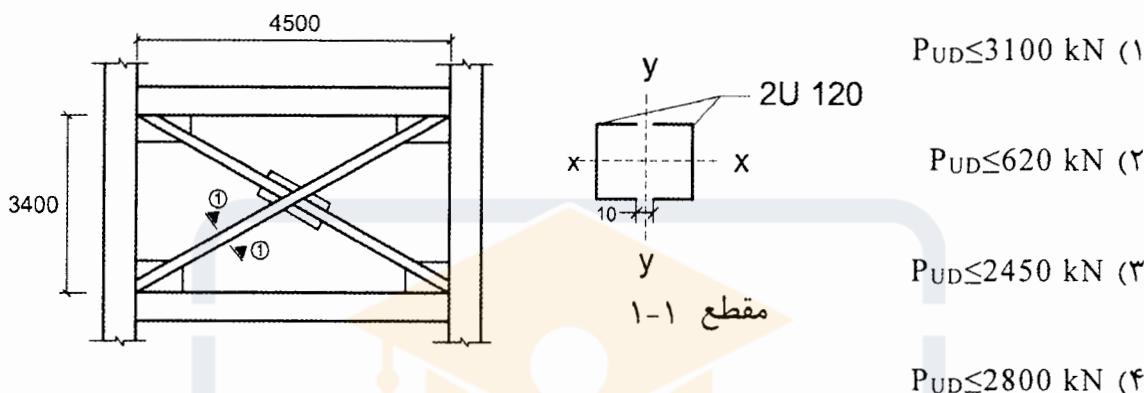
۱۸- در یک سازه با سیستم قاب خمی فولادی و با هدف بهسازی ویژه، جمع آوری اطلاعات در حد متعارف انجام شده است. تیرهای اصلی و موجود در این سازه با مقطع شکل زیر و دارای تکیه‌گاه جانبی کافی هستند. در صورتی که تحلیل از نوع استاتیکی غیرخطی کامل باشد، ظرفیت دورانی این تیرهای خمی برای سطح عملکرد ایمنی جانی (LS) به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟ ابعاد به میلی‌متر و $F_y = 270 \text{ MPa}$ است.



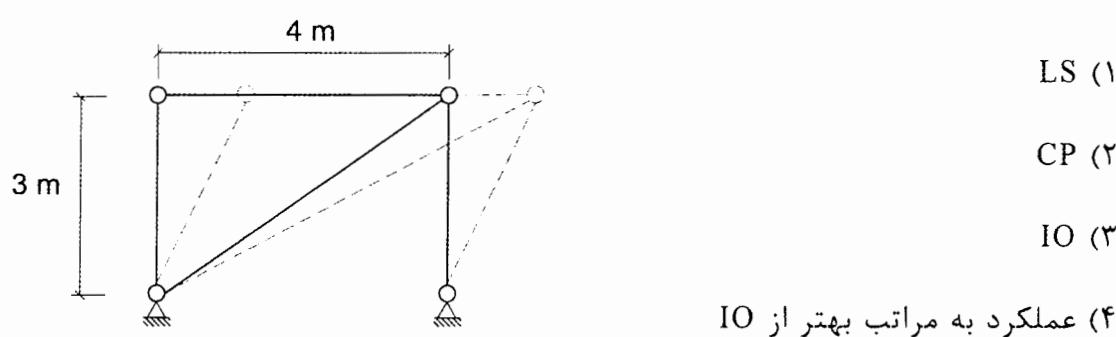
- ۹ θ_y (۱)
- ۶.75 θ_y (۲)
- 6 θ_y (۳)
- 4.5 θ_y (۴)



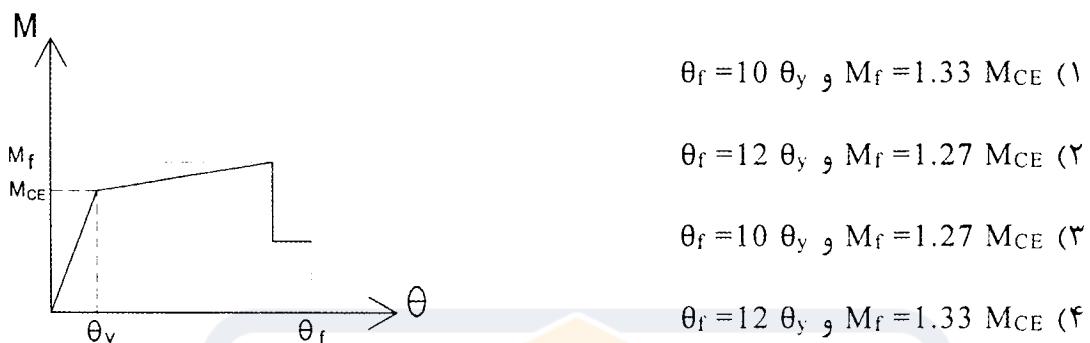
۱۹- یک سازه با سیستم قاب ساده و مهاربندی ضربدری مطابق مشخصات ارائه شده در شکل تحت ارزیابی قرار دارد. اطلاعات جمع‌آوری شده در سطح جامع بوده و از تحلیل دینامیکی خطی استفاده شده است. حداقل نیروی محوری فشاری که از تحلیل‌ها به دست می‌آید جهت پذیرش این مهاربندها در ایمنی جانی (LS) به کدامیک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟
 $F_{ye}=275 \text{ MPa}$, $F_{YLB}=250 \text{ MPa}$, ابعاد به میلی‌متر و $r_{yy}=45.9 \text{ mm}$, $r_{xx}=46.5 \text{ mm}$, $A=3480 \text{ mm}^2$ است. مشخصات مقطع بادبند مقطع ۱-۱ است.



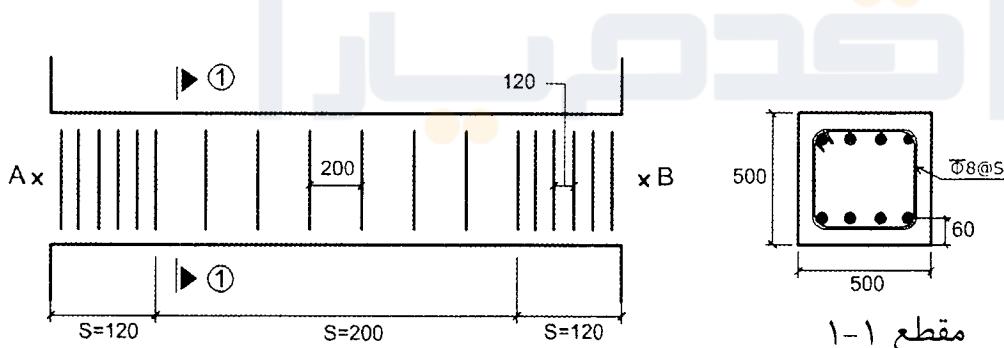
۲۰- تحلیل غیرخطی استاتیکی ساده شده در جهت حرکت به سمت راست برای سازه‌ای که بخشی از آن در شکل زیر نشان داده شده است، نقطه عملکرد را 30 mm نشان داده است. عملکرد قابل قبول سازه براساس وضعیت مهاربند کششی نشان داده شده به کدامیک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر است؟ سختی تیرها و ستون‌ها نسبت به مهاربند کششی از میلگرد $\Phi 20$ بی‌نهایت فرض می‌شود. مهاربند از اعضای اصلی کنترل‌شونده با تغییر شکل است و مقاومت مورد انتظار و مدول الاستیسیته آن به ترتیب 270 و $10^5 \times 2 \text{ مگاپاسکال}$ و ضریب آگاهی یک فرض می‌شود.



۲۱- برای ارزیابی یک سازه موجود از روش تحلیل استاتیکی غیرخطی استفاده شده است. به همین منظور برای مدل‌سازی تیرهای خمشی آن که مقطع آنها از پروفیل 270 IPE و دارای تکیه‌گاه جانبی کافی هستند از منحنی لنگر-دوران به صورت شکل زیر استفاده شده است. با در نظر گرفتن اثرات کرنش سخت‌شدگی، مقادیر لنگر نهایی (M_f) و دوران نهایی (θ_f) به کدامیک از مقادیر زیر نزدیک‌تر هستند؟ تنש تسلیم مورد انتظار تیر $F_{ye}=275 \text{ MPa}$ است.



۲۲- آرماتورگذاری عرضی یک تیر بتنی موجود در یک ساختمان قاب خمشی تحت ارزیابی مطابق شکل ارائه شده است. مقاومت برشی بتن تیر برابر $V_{CLB}=200 \text{ kN}$ محاسبه شده و نیروی برشی در نقاط A و B از تحلیل غیرخطی استاتیکی در تغییر مکان هدف برابر $V_A=V_B=350 \text{ kN}$ به دست آمده است. جهت تعیین پارامترهای مدل‌سازی و معیارهای بدیرش برای این تیر، شرایط آرماتورهای عرضی و نوع کنترل‌شوندگی تیر از نظر برش و خمش مطابق جداول نشریه ۳۶۰ کدام عبارت است؟ اندازه‌ها به میلی‌متر، S فاصله خاموت‌ها است. مشخصات مصالح آرماتور عرضی $F_{YLB}=320 \text{ MPa}$ و $F_{ye}=360 \text{ MPa}$ است.



- ۱) آرماتورهای عرضی با شرایط "C" و تیر با خمشی کنترل می‌شود.
- ۲) آرماتورهای عرضی با شرایط "NC" و تیر با خمشی کنترل می‌شود.
- ۳) آرماتورهای عرضی با شرایط "C" و تیر با برش کنترل می‌شود.
- ۴) آرماتورهای عرضی با شرایط "NC" و تیر با برش کنترل می‌شود.



- ۲۳- برای ارزیابی عملکرد میان قاب‌ها تحت بارگذاری عمود بر صفحه، تحلیل سازه تحت دو سطح خطر ۱ (برای بررسی سطح عملکرد ایمنی جانی) و سطح خطر ۲ (برای بررسی سطح عملکرد آستانه فروریزش) انجام و تغییر مکان خارج از صفحه میان قاب‌ها در یک طبقه به ترتیب ۵ و ۲.۷ میلی‌متر به دست آمده است. برای قابل قبول بودن سطح عملکرد مورد اشاره برای این میان قاب‌ها، حداقل جابه‌جایی نسبی در طبقه موردنظر مطابق با کدام‌یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟

50 mm (۴) 90 mm (۳) 75 mm (۲) 100 mm (۱)

- ۲۴- دیوار بنایی دو سر گیردار به طول ۴ m، ارتفاع مؤثر ۳ متر، ضخامت 30cm ساخته شده با آجر با مقاومت فشاری 10 MPa و ملات با مقاومت 6 MPa مفروض است. بار مرده اعمال شده به دیوار برابر kN/m 9 است. با فرض وزن مخصوص دیوار برابر $18.5 kN/m^3$ و حد بالای بارهای ثقلی خارجی وارد به دیوار به مقدار 44 kN، کران پایین مقاومت جانبی نظیر مود خرابی فشاری پنجه دیوار برحسب kN به کدام گزینه نزدیک است؟ از مقادیر پیش‌فرض مشخصات مصالح استفاده نمائید.

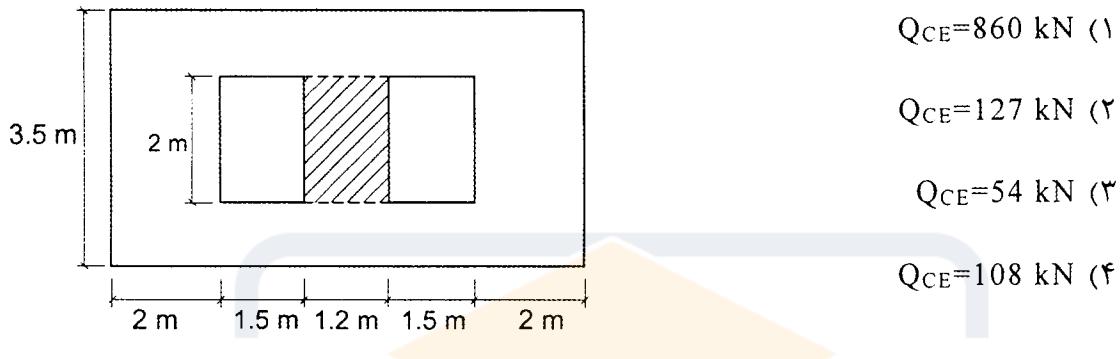
41 (۲) 123 (۱)
47 (۴) 117 (۳)

- ۲۵- برای ساختمان‌های سه‌طبقه بنایی غیرمسلح در تهران، کدام‌یک از گزینه‌های زیر در رابطه با معیارهای پذیرش رفتار خارج از صفحه دیوارهای بنایی، تحت بارهای جانبی عمود بر صفحه آنها صحیح نیست؟

- ۱) در سطح عملکرد قابلیت استفاده بی‌وقفه در دیوارها، ترک خمشی مجاز نیست و در این دیوارها تنفس کششی ناشی از خمش باید کمتر از مقاومت کششی آجر در خمش باشد.
- ۲) در سطح عملکرد ایمنی جانی، وقوع ترک خمشی در بخش‌هایی از دیوار قابل پذیرش است مشروط بر آنکه پایداری دیوار تحت بارهای دینامیکی تأمین شده باشد.
- ۳) در سطح عملکرد آستانه فروریزش، برای دیوارهای با نسبت ارتفاع به ضخامت ۹.۵، وقوع ترک در بخش‌هایی از دیوار قابل پذیرش است.
- ۴) در کلیه سطوح عملکردی، پایداری خارج از صفحه دیوار باید تأمین شود.



۲۶- پایه آجری نشان داده شده در شکل زیر (قسمت هاشورخورده) بخشی از یک ساختمان دو طبقه است، حداکثر مقاومت جانبی ناشی از مودهای تغییر شکل کنترل این پایه به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ مقدار کران بالای نیروی محوری ناشی از بارهای ثقلی ضربدار در پایه برابر 200 kN ، مقاومت برشی متوسط ملات برابر 0.2 MPa ، مقاومت فشاری آجرکاری برابر 5 MPa و ضخامت خالص دیوار دو لایه آجری برابر 300 mm فرض شود.



۲۷- ساختمان بنایی سه طبقه در شهری با نسبت شتاب مبنای طرح $A=0.3$ قرار دارد. دیوارهای به ارتفاع سه متر در طبقه اول این ساختمان به ازای چه ضخامتی براساس نشریه ۳۶۰ نیاز به کنترل پایداری خارج از صفحه در برابر بارهای دینامیکی دارند؟ سطح عملکرد ساختمان لاحظ شود.

250 mm (۴) 220 mm (۳) 150 mm (۲) 200 mm (۱)

۲۸- در یک ساختمان بتنی موجود با قاب خمثی برای تقویت ستون‌ها از روکش فولادی در ارتفاع آزاد طبقه ولی بدون رعایت پیوستگی بین طبقات مختلف در محل اتصال استفاده شده است. در خصوص مقاومت این ستون‌های تقویت‌شده کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) مقاومت خمثی افزایش یافته ولی مقاومت برشی افزایش نمی‌یابد.
- (۲) مقاومت خمثی و برشی ستون افزایش می‌یابد.
- (۳) مقاومت خمثی و برشی ستون افزایش نمی‌یابد.
- (۴) مقاومت خمثی ستون افزایش نمی‌یابد ولی مقاومت برشی آن افزایش می‌یابد.

۲۹- کدامیک از عبارات زیر در خصوص کاشت میلگرد صحیح نیست؟

- (۱) استفاده از روش مکانیکی برای بتن‌های با مقاومت کمتر از 20 MPa مناسب نیست.
- (۲) اندازه قطر سوراخ در کاشت میلگرد با استفاده از چسب اپوکسی و با استفاده از مهار مکانیکی برای میلگردهای تا قطر 20 mm حدوداً یکسان است.
- (۳) در کاشت میلگرد با استفاده از چسب اپوکسی نزدیک شدن سوراخ‌ها سبب بالارفتن سهم هر میلگرد در مقاومت کششی مجموعه میلگردها می‌شود.
- (۴) طول مهاری کاشت با مواد پایه سیمانی بیشتر از کاشت با مواد اپوکسی است.



۳۰- جهت افزایش مقاومت خمشی و برشی خارج از صفحه دال سقف، کدام یک از موارد زیر را به عنوان راهکار مناسب برای آن می توان استفاده نمود؟

- ۱) استفاده از نوارهای FRP در بالا و پایین دال و به صورت متقارن
- ۲) افزایش ضخامت دال با استفاده از بتون ریزی جدید
- ۳) استفاده از نوارهای FRP در پایین دال و به صورت یک طرفه
- ۴) استفاده از ورق فولادی در زیر دال



کلید سوالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته عمران بهسازی و ارزیابی مرداد ماه ۱۴۰۰

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