

برگزاری کلاس آنلاین
(غیر حضوری)



گروه آموزشی جهش
برند برتر دوره های آمادگی آزمون نظام مهندسی

WE MAKE A DIFFERENCE

ما تفاوت ایجاد میکنیم

ما تفاوت ایجاد میکنیم

با کیفیت ترین کلاس های آنلاین نظام مهندسی را با جهش تجربه کنید

تخفیفات ویژه برای پیش ثبت نامی ها

پیش ثبت نام کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا
با پرداخت ۳۰۰ هزار تومان و رزرو کلاس

۲۵ درصد تخفیف کلاس آنلاین تا ۱۵ آبان ماه + یک مرحله آزمون آزمایشی رایگان

۱۵ درصد تخفیف کلاس آنلاین تا ۱۵ آذر ماه + یک مرحله آزمون آزمایشی رایگان

۱۰ درصد تخفیف کلاس آنلاین تا ۱۵ دی ماه

مزایای کلاس آنلاین (غیر حضوری)

۱- بهره گیری از جزوات مدرسین گروه آموزشی جهش

۲- مشاهده چندین باره فیلم کلاسها در منزل

۳- عدم اتلاف وقت بابت رفت و آمد به موسسه

۴- تشکیل گروه تلگرامی و قابلیت پرسش و پاسخ و رفع اشکال تا روز امتحان

۵- دسترسی کامل به اساتید گروه و مشارکت جمعی و کمک در جهت یادگیری

لینک دانلود فیلم های نمونه www.jaheshguilan.com/nf/

برای پیش ثبت نام می توانید کلمه " کلاس آنلاین " را به شماره ۰۹۳۳۳۰۳۵۱۱۹ ارسال کنید تا همکاران با شما تماس حاصل فرمایند. همچنین می توانید با شماره بالا هم تماس حاصل فرمایید.

با کیفیت ترین دوره های آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا آزمون نظام مهندسی پایه ۳
دکتر حقگو - مهندس ضیغمی - مهندس میرزایی

کانال تلگرام جهش گیلان @Guilanjahesh www.jaheshguilan.com

حل دفترچه D محاسبات مهر ۹۸

۱- در یک قاب خمشی فولادی ویژه در یک اتصال، مقطع ستون بالا و پایین یکسان است. اگر فرض شود نیروی محوری ستون در حالت‌های مختلف بارگذاری برابر $P_{dead}=250 \text{ kN}$ ، $P_{live}=200 \text{ kN}$ و $P_{EQ}=500 \text{ kN}$ باشد و ستون برای بارهای وارده جوابگو باشد، برای کنترل الزام ستون قوی تیر ضعیف کدام یک از مقاطع زیر برای این ستون بهینه است؟
 ($\sum M_{ED}=50 \text{ kN.m}$ و $F_y=240 \text{ MPa}$)

IPB 300 (۱)

IPB 220 (۲)

IPB 240 (۳)

IPB 280 (۴)

@Guilanjahesh

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۱- گزینه (۳)

کنترل مستقل قوی تر ضعیف

قاب خمشی فولادی ویرنه $\rightarrow n_o = 3$

$$\frac{\sum M_{pc}^*}{\sum M_{pb}^*} > 1$$

$$P_{uc} = 1.2 P_D + P_L + n_o P_E = 1.2 \times 250 + 200 + 3 \times 500 = 2000 \text{ kN}$$

$$\sum M_{pc}^* = 2 \times Z_c \left[F_{yc} - \frac{P_{uc}}{A_g} \right] = 2 Z_c \left[2400 - \frac{2000 \times 10^3}{A_g} \right]$$

از کوچکترین گزینه شروع به کنترل می کنیم:

$$\begin{aligned} \text{IPB } 220 & \rightarrow A_g = 91 \text{ cm}^2 \\ & \rightarrow Z_c = 1127 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$\frac{2 \times 1127 \left[2400 - \frac{2000 \times 10^3}{91} \right]}{50 \times 10^3 \times 10^3 \text{ kg.cm}} = 0.97 < 1$$

حال گزینه بعدی چک می کنیم:

$$\begin{aligned} \text{IPB } 240 & \rightarrow A_g = 106 \\ & \rightarrow Z_c = 1053 \end{aligned}$$

$$\frac{2 \times 1053 \left[2400 - \frac{2000 \times 10^3}{106} \right]}{50 \times 10^3 \times 10^3} = 2.16 > 1 \quad \text{OK}$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

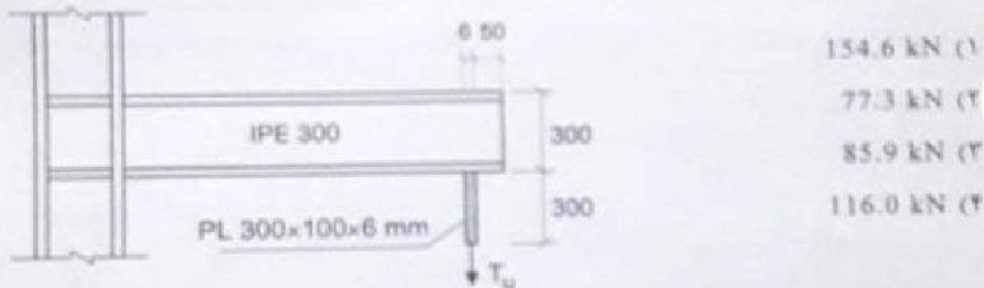
برگزار کننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۲- مطابق شکل زیر، در نزدیک انتهای یک تیر طرهای از پروفیل IPE 300، تسمه‌ای متصل است که نیروی کششی T_u را به تیر وارد می‌کند. مقاومت طراحی خمش موضعی بال تیر در مقابل این نیروی کششی به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟ (اندازه‌ها در روی شکل بر حسب میلی‌متر بوده و $F_y = 240 \text{ MPa}$ است).



۲- گزینه (۲)

$$R_n = 0.9 \times t_f \times F_y$$

مقاومت اسمی خمشی موضعی بال

$$\phi R_n = 0.9 \times 9.25 \times 10.7 \times 240 = 154561.5 \text{ N} = 154.56 \text{ kN}$$

از آنجایی که نیروی کششی در فاصله کمتر از t_f از انتهای عضو اعمال می‌شود باید مقدار R_n در ۵۰ کاهش یابد

$$e = 50 + 3 = 53 < 10 \times 10.7 = 107$$

$$0.5 \times 154.56 = 77.28 \text{ kN}$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

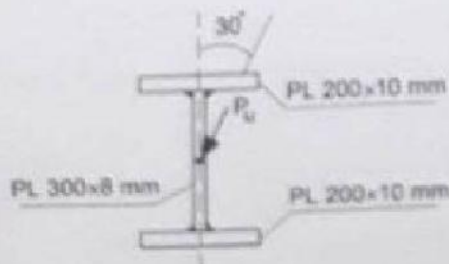
برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات- نظارت- اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۳- تیر ساخته شده از ورق فولادی با تنش تسلیم $F_y = 240 \text{ MPa}$ با دهانه ۴ متر و تکیه گاه های ساده، در وسط دهانه تحت اثر بار P_u با زاویه ۳۰ درجه مطابق شکل قرار گرفته است. اگر از اثر وزن تیر صرف نظر شده و از کماتش جانبی آن ممانعت شود، حداکثر P_u (بار متمرکز ضریب دار) قابل تحمل توسط تیر به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟



- 92 kN (۱)
- 49 kN (۲)
- 61 kN (۳)
- 79 kN (۴)

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه " کلاس آنلاین " را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۳- تیرچه (۳)

باتوجه به نیروی مایل بر تحت تنش دومتوره قرار دارد و از طرفی نیروی محوری وارد بر تیر

صفر می باشد (P'_u)

$$\frac{P'_u}{P_c} = 0 < 0.7 \rightarrow \frac{M_{ux}}{M_{cx}} + \frac{M_{uy}}{M_{cy}} \leq 1$$

$$M_{ux} = \frac{P_u \cos 30^\circ L}{4} = \frac{P_u \cos 30^\circ \times 400}{4} = 100 P_u \cos 30^\circ$$

$$M_{uy} = 100 P_u \sin 30^\circ$$

$$M_{cx} = \phi M_{nx} = 0.9 F_y Z_x = 0.9 \times 2400 \times 2 \times [20 \times 1 \times 15.5 + 15 \times 7.8 \times 7.5] = 1728000 \text{ kg.cm}$$

$$M_{cy} = 0.9 \times 2400 \times 2 \times [2 \times 10 \times 1 \times 5 + 20 \times 7.8 \times 7.5] = 442368 \text{ kg.cm}$$

$$\frac{100 P_u \cos 30^\circ}{1728000} + \frac{100 P_u \sin 30^\circ}{442368} \leq 1 \rightarrow P_u \leq 6129.77 \text{ kg} = 61.2 \text{ KN}$$

حالت تنش بیش در راستای محور ضعیف را با غلامی دهیم

$$\frac{h}{t_w} = \frac{300}{8} = 37.5 \leq 1.1 \sqrt{\frac{K_y E}{F_y}} = 1.1 \sqrt{\frac{4 \times 2 \times 10^5}{2400}} = 71 \rightarrow C_v = 1$$

$$\phi V_n \geq P_u \rightarrow 0.9 \times 0.6 \times 2400 \times (37.5 \times 8) \times 1 \geq \frac{P_u \cos 30^\circ}{2}$$

$$\rightarrow P_u \leq 74420.3 \text{ kg} = 744.2 \text{ KN}$$

تنش بیش در راستای محور قوی

$$0.9 \times 0.6 F_y A C_v \geq P_u$$

$$0.9 \times 0.6 \times 2400 \times 2 \times (20 \times 1) \times 1 \geq \frac{P_u \sin 30^\circ}{2} \rightarrow P_u \leq 207360 \text{ kg} = 2073.6 \text{ KN}$$

$$\frac{b}{t_f} = \frac{150}{10} = 15 < 34.78 \rightarrow C_v = 1$$

حالت P_u جواب می باشددر اینجا مقدار جواب $P_u = 61.2 \text{ KN}$ است

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

<https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD>

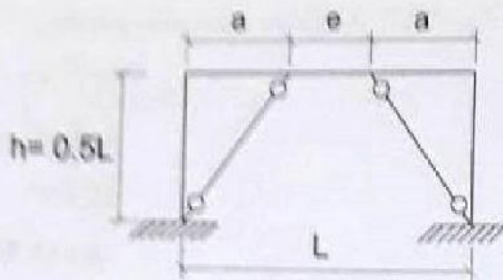
برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۴- در یک قاب ساختمانی یک طبقه با مهاربندی واگرای ویژه فولادی مطابق شکل، طول اند پیوند برابر $e=2M_p/V_p=0.2L$ می باشد. حداکثر مقدار قابل قبول تغییر مکان جانبی نسبی طرح طبقه (که برابر با تغییر مکان جانبی نسبی طبقه فرض می شود) چقدر می تواند باشد؟



0.025h (۱)

0.011h (۲)

0.015h (۳)

0.020h (۴)

ک- گزینه (۲)

با استفاده از درون یابی دوران مجاز زیر را بدست می آوریم

$$e_1 = 1.4 \frac{M_p}{V_p}$$

دوران مجاز = ۰.۰۸

$$x = 2 \frac{M_p}{V_p}$$

$\Theta = ?$

$$\Rightarrow \frac{e_1 - x}{e_1 - e_2} = \frac{0.08 - \Theta}{0.08 - 0.02}$$

$$e_2 = 2.4 \frac{M_p}{V_p}$$

دوران مجاز = ۰.۰۲

$$\frac{1.4 - 2}{1.4 - 2.4} = \frac{0.08 - \Theta}{0.04} \rightarrow \Theta = 0.054$$

$$\text{دوران مجاز} \Rightarrow \delta_p = \frac{L \Delta_i}{eh} \leq 0.054$$

$$\frac{L \Delta_i}{0.2Lh} \leq 0.054 \rightarrow \Delta_i \leq 0.0112h$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

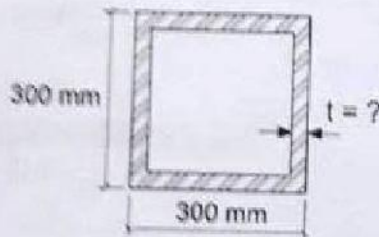
برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۵- ستون فولادی با مقطع جعبه‌ای مربع شکل با ضخامت یکنواخت به طول ۶ متر که شرایط تکیه‌گاهی آن دو سر مفصل است، تحت اثر بار نهایی ۸۰۰ kN قرار دارد. با فرض اینکه پهنای کلی مقطع ۳۰۰ mm بوده و از فولاد S235 ($F_y=235$ MPa) در ساخت آن استفاده شود، حداقل ضخامت لازم برای مقطع تحت اثر بار وارده بر حسب میلی‌متر به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟ (این ستون جزئی از سیستم قاب مهاربند همگرای معمولی فولادی است).



۱) ۱۰ mm

۲) ۴ mm

۳) ۶ mm

۴) ۸ mm

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات- نظارت- اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه " کلاس آنلاین " را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۵- گزینه (۴)

مقطع به عنوان مستطین مورد استفاده قرار می گیرد باید غیر لاغر باشد

$$\frac{b}{t} < 1,4 \sqrt{\frac{E}{F_y}} \Rightarrow \frac{300-2t}{t} < 1,4 \sqrt{\frac{2 \times 10^5}{235}}$$

$$t > 7,002 \rightarrow t = 8 \text{ mm}$$

حال نیروی محوری را کنترل می کنیم:

$$K_x = K_y = 1 \rightarrow \text{مستطین دوسر سازه}$$

$$r_x = r_y = \sqrt{\frac{I}{A}} = \sqrt{\frac{\frac{\pi}{4} a^3 t}{\pi a t}} = \frac{a}{\sqrt{6}} = \frac{300-8}{\sqrt{6}} = 119,2$$

a: نعل متوسط

$$\lambda = \frac{KL}{r} = \frac{1 \times 6000}{119,2} = 50,33$$

$$F_e = \frac{\pi^2 E}{\lambda^2} = \frac{\pi^2 \times 2 \times 10^5}{50,33^2} = 779,2$$

$$\frac{F_y}{F_e} = \frac{235}{779,2} = 0,3 \leq 2,25 \rightarrow F_{cr} = \left[0,658^{\frac{F_y}{F_e}} \right] F_y$$

$$F_{cr} = \left[0,658^{0,3} \right] \times 235 = 207,2 \text{ mpa}$$

$$\phi F_{cr} A_g \geq P_u \rightarrow 0,9 \times 207,2 \times 4 \times (300-8) \times 8 = 1742499 \geq 1000 \times 10^3$$

OK شد بنابراین t=8 قابل قبول است

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

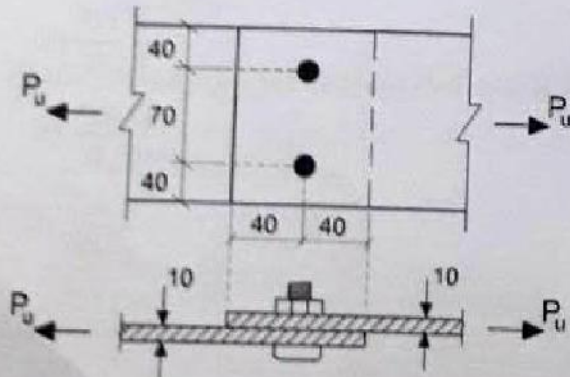
برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۶- در صورتی که در اتصال شکل زیر سطوح ماسه پاشی شده و رنگ نشده باشد، با فرض استفاده از پیچ M22 و سوراخ استاندارد، مقاومت کششی طراحی اتصال اصطکاکی زیر بر حسب کیلونیوتن به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر است؟ (پیچ مصرفی از نوع A490 و فولاد مصرفی ورق‌ها دارای $F_u=360 \text{ MPa}$ و $F_y=235 \text{ MPa}$ است. اندازه‌ها در شکل به میلی‌متر است).



(۱) 180

(۲) 275

(۳) 250

(۴) 210

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

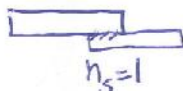
۶- گزینه (۱۴)

ابتدا کنترل ورق برای شش انجام می دهیم

$$\min \begin{cases} 0.9 F_y A_g = 0.9 \times 235 \times [150 \times 10] = 317250 N = 317.25 kN \\ 0.75 F_u A_e = 0.75 \times 360 \times 910 = 244650 N = \boxed{244.6 kN} \end{cases}$$

$$A_e = \min [A_e, 0.85 A_g] = \min [(1500 - 2 \times 26 \times 10) = \boxed{910}, 0.85 \times 1500 = 1275]$$

$$\text{حفر سوراخ} = \text{حفر راسی} + 2mm = 24 + 2 = 26mm$$



حالت کنترل برش در برش:

بر اساس اصطلاحات آیین نامه سطح ممانته پائینی شده و رنگ شده
که استپها را مراح گفته رنگ شده [جای اعتراض دارد]

$$\mu = 0.5$$

$$D_u = 13 \text{ و } \phi = 1 \rightarrow \text{سوراخ استاندارد}$$

$$T_b = 221 kN \rightarrow \text{از جدول} \rightarrow M22 \rightarrow A490 \text{ پیچ}$$

$$h_f = 1 \leftarrow \text{با توجه به شکل سوراخ و ورق پرنشده} \rightarrow n = 2 \rightarrow \text{تعداد پیچ}$$

$$\phi R_n = \phi \mu h_f D_u T_b n_s n = 1 \times 0.5 \times 1 \times 13 \times 221 \times 1 \times 2 = \boxed{249.73}$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

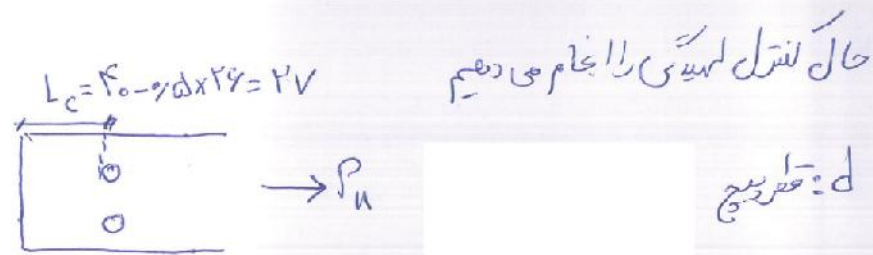
https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

برگزار کننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

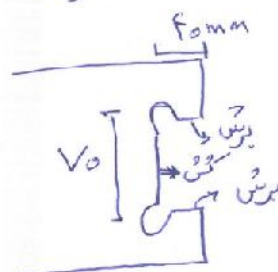
موبایل: 09333035119



$$\phi R_n = 0.75 \times \min(L_e, 2d) \times 1.2 \times F_u$$

$$\phi R_n = 0.75 \times 2 \times \min(27, 2 \times 22 = 44) \times 1.2 \times 10 \times 3\% = 174960N \approx 175k$$

ریدج



$$u_{bs} = 1$$

کنترل برش قائمی:

حوض برش وینا سطح لغزش

$$R_n = \min[F_u A_{nv}, F_y A_{gv}] \times 0.6 + u_{bs} F_u A_{nt}$$

$$A_{gv} = 2 \times 40 \times 10 = 800 \text{ mm}$$

$$A_{nv} = 2 \times [40 - 0.5 \times 24] \times 10 = 540$$

$$A_{nt} = [V_u - 24] \times 10 = 440$$

$$R_n = \min[3\% \times 540 = 194400, 23 \times 800 = 184000] \times 0.6 + 1 \times 3\% \times 440$$

$$R_n = 271200N = 271.2kN$$

$$\phi R_n = 0.75 \times 271.2 = 203.4$$

$$P_u = \min[244.6, 249.73, 175, 203.4] = 175$$

و امواتر ح همچنین سوالی بعنوان سوال تستی جای تاسف دارد

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

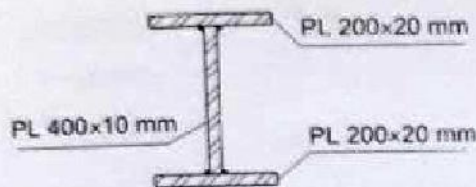
برگزار کننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۷- با صرف نظر کردن از اثرات بارهای ثقلی، مقاومت خمشی مورد نیاز اتصال گیردار تقویت نشده جوشی (WUF-W) تیر ورق فولادی ساخته شده از ورق با مشخصات $F_y=360 \text{ MPa}$ و $F_u=430 \text{ MPa}$ و با مقطع نشان داده شده در شکل زیر و طول دهانه آزاد ۶ m در قاب خمشی متوسط حدوداً چند kN.m می باشد؟



787 (۱)

489 (۲)

562 (۳)

684 (۴)

۷- گزینه (۱)

مقاومت خمشی مورد نیاز اتصال برابر است با:

$$M_u = \frac{9 S_h^2}{2} + V_{pr} S_h + M_{pr}$$

با توجه به اینکه اتصال WUF-W می باشد محل تحلیل مفصل بلاست در برش می باشد و $S_h = 0$ است و $C_{pr} = 1/4$ و چون با ورق است $R_y = 1.15$

می باشد و $S_h = 0$ است و $C_{pr} = 1/4$ و چون با ورق است $R_y = 1.15$

$$M_u = M_{pr} = C_{pr} R_y M_p = C_{pr} R_y F_y Z$$

$$M_u = 1/4 \times 1.15 \times 235 \times 2 \times [200 \times 20 \times 10 + 200 \times 10 \times 100] \times 10^{-6}$$

$$M_u = 787.9 \text{ kN.m}$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEkC7FD_aw

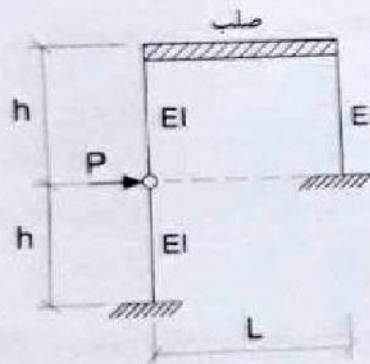
برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات- نظارت- اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۸- در قاب شکل زیر که در آن ستون با ارتفاع بلند در وسط خود دارای یک مفصل است. حداکثر لنگر خمشی در تکیه‌گاه ستون با ارتفاع بلند به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟ (تیر کاملاً صلب بوده و از تغییر شکل محوری ستون‌ها صرف‌نظر شود).

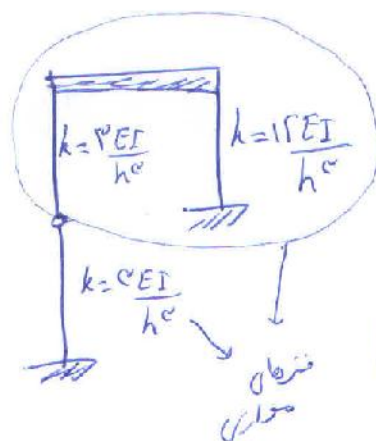


$\frac{2}{3} Ph$ (۱)

$\frac{5}{9} Ph$ (۲)

Ph (۳)

$\frac{1}{2} Ph$ (۴)



نیز به صورت دیگر

$$k_{eq} = \frac{k_1 \times k_2}{k_1 + k_2} = \frac{12 \times \frac{EI}{h^3}}{12 + \frac{EI}{h^3}} \times \frac{EI}{h^3}$$

$$= \frac{12}{12 + 1} \frac{EI}{h^3} = \frac{12}{13} \frac{EI}{h^3}$$

$k_{eq} = \left(\frac{12}{13} + \frac{12}{13} \right) \frac{EI}{h^3} = \frac{24}{13} \frac{EI}{h^3}$



$F = \frac{12}{13} \times P = \frac{\Delta P}{9}$

$M = Fh = \frac{\Delta Ph}{9}$

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

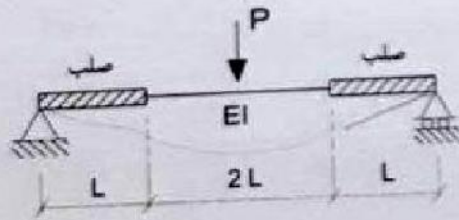
برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۹- حداکثر خیز تیر شکل زیر به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ (بار P درست در وسط دهانه قرار دارد).

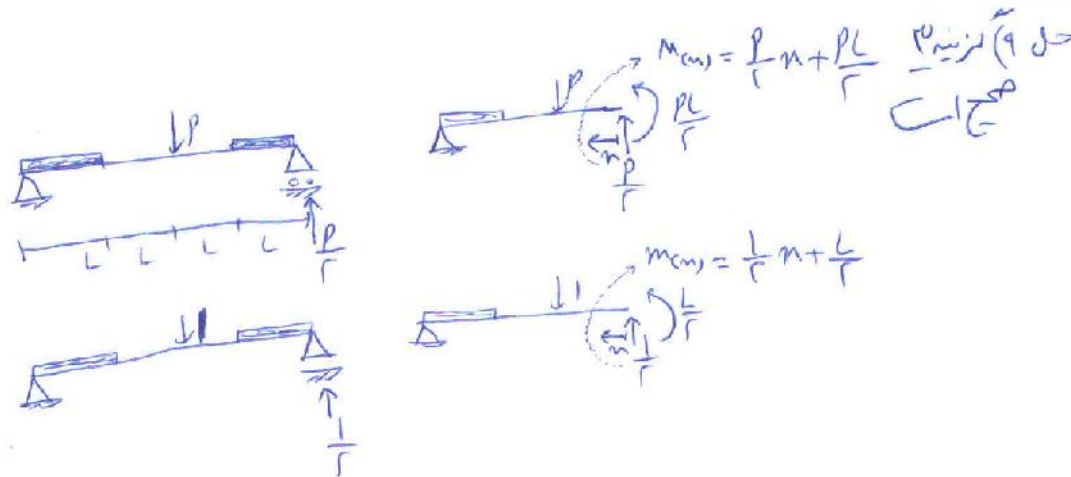


(۱) $\frac{4}{3} \frac{PL^3}{EI}$

(۲) $\frac{35}{48} \frac{PL^3}{EI}$

(۳) $\frac{7}{6} \frac{PL^3}{EI}$

(۴) $\frac{36}{35} \frac{PL^3}{EI}$



$$\Delta = \int_0^L \frac{(P/n + PL/r)(1/r \cdot n + L/r)}{EI} dn = \frac{P}{EI} \int_0^L (n^2 + nL + L^2) dn = \frac{P}{EI} \left(\frac{n^3}{3} + n^2 L + L^2 n \right) \Big|_0^L$$

$$= \frac{P}{EI} \left(\frac{L^3}{3} + L^3 + L^3 \right) = \frac{P}{EI} \times \frac{3L^3}{3} = \frac{PL^3}{EI}$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

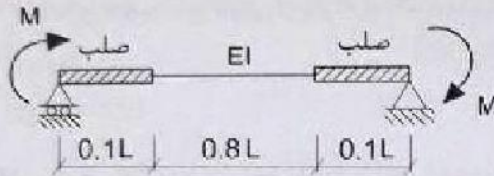
برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

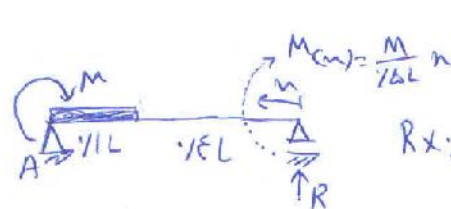
کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

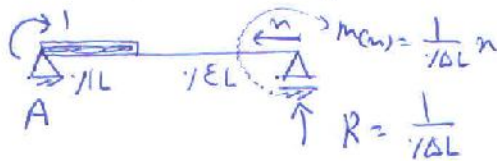
۱۰- اگر دو طرف تیر شکل زیر هریک به طول $0.1L$ صلبیت خمشی خیلی زیاد (صلب) داشته باشد و تیر تحت اثر خمش M در دو انتها مطابق شکل قرار گیرد و هریک از دو انتها به اندازه زاویه θ دوران کند، سختی خمشی $K=M/\theta$ به کدامیک از مقادیر زیر نزدیکتر است؟



- (۱) $9.2 \frac{EI}{L}$
(۲) $4.8 \frac{EI}{L}$
(۳) $11.7 \frac{EI}{L}$
(۴) $13.2 \frac{EI}{L}$



حل ۱) ترسیم میجیات
ساز یار استاتیات
 $M_{(n)} = \frac{M}{L} n$
 $R \times 0.1L = M \Rightarrow R = \frac{M}{0.1L}$



$$\theta_A = \int_0^{0.1L} \frac{\frac{Mn}{0.1L} \times \frac{n}{0.1L}}{EI} dn = \frac{M}{0.1LEI} \times \frac{n^3}{3} \Big|_0^{0.1L}$$

$$\theta_A = \frac{M}{0.1LEI} \times \frac{(0.1L)^3}{3} = \frac{EM}{EI} \times \frac{0.001L^3}{3} = \frac{0.001ML}{EI}$$

$$k = \frac{M}{\theta_A} = \frac{M}{\frac{0.001ML}{EI}} = 1111 \frac{EI}{L}$$

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

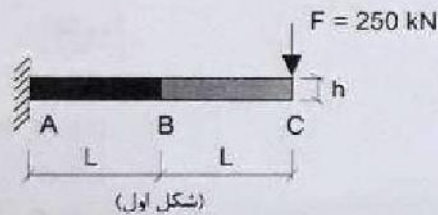
برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات- نظارت- اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

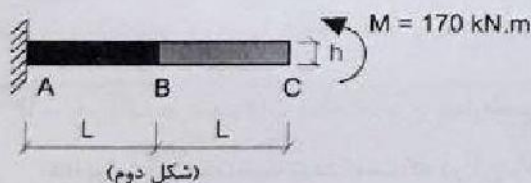
۱۱- ابعاد مقطع مستطیلی شکل طرّف نشان داده شده، در حد فاصل AB برابر با $2b \times h$ و در حد فاصل BC برابر با $b \times h$ است. در بارگذاری شکل اول، تحت بار متمرکز 250 kN نقطه C به اندازه 14.4 mm در امتداد قائم جابجا شده و به اندازه 0.00115 رادیان دوران می کند. در بارگذاری شکل دوم، تحت اثر لنگر خمشی 170 kN.m وارد به انتهای همان طره، جابجایی قائم نقطه C به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ (در هر دو بارگذاری رفتار تیر الاستیک خطی فرض شده و از تغییر طول محوری اعضا صرف نظر شود).



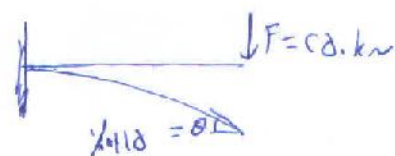
۰.۷۸ mm (۱)

۲۱.۲ mm (۲)

۱۴.۴ mm (۳)



۹.۸ mm (۴)



حل ۱۱) از سبب صحیح است
این سوال در مورد مقیاس است

$$250 \times \Delta_C = 170 \times 0.00115$$

$$\Delta_C = \frac{170 \times 0.00115}{250} = 0.78 \text{ mm}$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

<https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD> aw

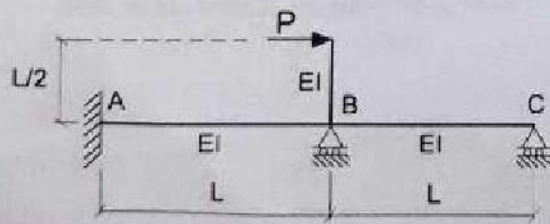
برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

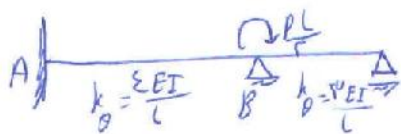
موبایل: 09333035119

۱۲- در تیر شکل زیر لنگر خمشی در تکیه گاه A به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟



- (۱) $\frac{PL}{4}$
(۲) $\frac{PL}{8}$
(۳) $\frac{2PL}{7}$
(۴) $\frac{PL}{7}$

حل ۱۲) لنگر خمشی



$$M_A = \frac{1}{\epsilon} M_{BA}$$

$$M_{BA} = \frac{\epsilon}{\epsilon + 2} \times \frac{PL}{L} = \frac{2PL}{L}$$

$$M_A = \frac{1}{\epsilon} \times \frac{2PL}{L} = \frac{PL}{L}$$

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۱۳- فرض کنید زمان تناوب نوسان اصلی یک سازه غیرساختمانی مشابه ساختمان‌ها برابر ۰.۰۵ ثانیه محاسبه شده است. این سازه در شهر رشت واقع بوده و قرار است بر روی زمین نوع III ساخته شود. اگر ضریب اهمیت این سازه برابر ۱.۰ و وزن مؤثر لرزه‌ای آن برابر ۹۰۰ kN باشد، نیروی جانبی آن ناشی از زلزله به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟

260 kN (۲)

32 kN (۱)

203 kN (۴)

223 kN (۳)

۱۳- گزینه (۳)

سازه صلب $\rightarrow 0.06 < T = 0.05$

$$V = 0.3 A (S+1) I W$$

$$A = 0.3 \rightarrow \text{زمین محلی زلزله} \rightarrow \text{رشت}$$

$$S = 1.75 \rightarrow \text{III بین خاک}$$

$$V = 0.3 \times 0.3 (1.75 + 1) \times 1 \times 900 = 222.75 \text{ kN}$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۱۴- فرض کنید زمین محل احداث یک ساختمان مسکونی از نوع II بوده و نسبت ضریب اصلاح طیف با فرض ساخت آن در مشهد به ضریب اصلاح طیف با فرض ساخت آن در اصفهان برابر 1.1 محاسبه شده است. زمان تناوب اصلی نوسان این ساختمان به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟

(۲) 0.5 ثانیه

(۱) 2.12 ثانیه

(۴) 1.85 ثانیه

(۳) 1.21 ثانیه

۱۴- گزینه (۴)

$$\begin{aligned}
 N &= 0.2T + 0.9 \quad \text{بسیار زیاد} \rightarrow \text{مشهد} \\
 N &= 0.114T + 0.943 \quad \text{بسیار متوسط} \rightarrow \text{اصفهان} \\
 \frac{N_{\text{مشهد}}}{N_{\text{اصفهان}}} &= \frac{0.2T + 0.9}{0.114T + 0.943} = 1.1 \Rightarrow T = 1.84
 \end{aligned}$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

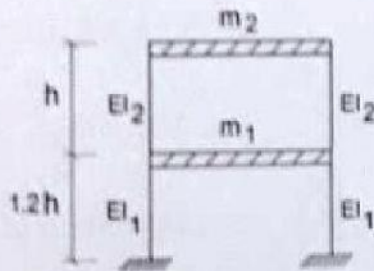
برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۱۵- در قاب شکل زیر تیرها هم به لحاظ محوری و هم به لحاظ خمشی کاملاً صلب هستند. حداقل نسبت EI_1 / EI_2 حدوداً چقدر باشد تا پایین ترین طبقه قاب به عنوان طبقه نرم تلقی نشود؟



نشود؟

0.7 (۱)

1.4 (۲)

1.2 (۳)

0.8 (۴)

۱۵- گزینه (۳)

$$K_1 = 2 \times \frac{EI_1}{(1.2h)^3}$$

$$K_2 = 2 \times \frac{EI_1}{h^3}$$

طبقه نرم نشود $\rightarrow K_1 \geq 7K_2$

$$2 \times \frac{EI_1}{(1.2h)^3} \geq 7 \times 2 \times \frac{EI_2}{h^3} \Rightarrow \frac{EI_1}{EI_2} \geq 1.2$$

نتیجه: در اصل سختی هرستون $\frac{12EI}{L^3}$ می باشد که در حل عدد ۱۲ را قرار دادیم

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

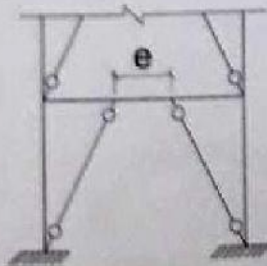
برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۱۶- در یک سیستم قاب ساختمانی با مهاربندی‌های واگرای ویژه فولادی، مقدار طول تیر پیوند (e) برابر $\frac{3M_p}{V_p}$ محاسبه شده است که در آن V_p برش پلاستیک و M_p لنگر پلاستیک مقطع تیر پیوند است. مقدار ضریب رفتار این قاب به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟ (فرض کنید مقدار نیروی محوری تیر پیوند ناچیز است).



(۱) 3.5

(۲) 6

(۳) 5.5

(۴) 7

۱۶- گزینه (۲)

$$\frac{P_u}{P_c} \leq 0.15 \rightarrow V_n = \min \left[\frac{2}{e} M_p \text{ و } V_p \right]$$

$$V_n = \min \left[\frac{2}{\frac{3M_p}{V_p}} \times M_p = \frac{2}{3} V_p \text{ و } V_p \right] = \frac{2}{3} V_p \rightarrow \text{رفتار خمشی حاکم است}$$

براساس آیین نامه ۲۸۰۰، چنانچه در تیرهای پیوند رفتار خمشی حاکم باشد ضریب رفتار برابر ۲/۳ باشد

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۱۷- در روش استاتیکی معادل، ضریب زلزله یک سازه غیرساختمانی مشابه ساختمان با ارتفاع از تراز پایه برابر ۸۵ متر و با سیستم قاب خمشی متوسط فولادی که در شهر خلخال بر روی زمین نوع II قرار است ساخته شود، حدوداً چقدر است؟ (زمان تناوب اصلی نوسان سازه برابر ۲.۲ ثانیه و ضریب اهمیت آن برابر $I=1$ می باشد. فرض کنید از این ضریب زلزله برای اصلاح مقادیر بازتاب های دینامیکی استفاده خواهد شد).

(۱) ۰.۰۳۶

(۲) ۰.۱۲۳

(۳) ۰.۱۱۴

(۴) ۰.۰۸۵

۱۷- گزینه (۳)

$A = 0.3 \rightarrow$ زمینه زیاد \rightarrow خلخال

ارتفاع ۸۵ متر است بنابراین سیستم قاب خمشی فولادی متوسط بدون محدودیت ارتفاع باید باشد $R = 2$

$$T = 2.2 > T_s \xrightarrow{II} B_1 = \frac{1.25}{T} = \frac{1.25}{2.2} = 0.568$$

$$N = 0.2T + 7.9 = 0.2 \times 2.2 + 7.9 = 1.34$$

$$B = B_1 N = 0.568 \times 1.34 = 0.761$$

$$C = \frac{AB I}{R} = \frac{0.3 \times 0.761 \times 1}{2} = 0.114$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

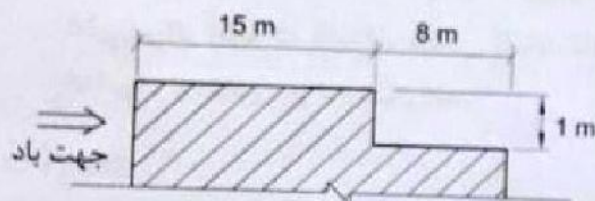
برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۱۸- در شکل زیر، مقطعی از سقف یک بیمارستان واقع در مشهد نشان داده شده است. چنانچه بار برف متوازن روی بام محاسبه شده باشد، عرض توزیع مثلثی انباشت برف (w) در سقف پایین تر، در حالت امکان پشت به باد، به کدام یک از گزینه های زیر نزدیک تر خواهد بود؟



- (۱) 2.70 m
- (۲) 3.3 m
- (۳) 8 m
- (۴) 1.9 m

۱۸- گزینه (۱)

$$h_d = 0.12 \sqrt{L_u} \sqrt{100 P_g + 50} - 0.5$$

$$L_u = 15 \text{ m} \rightarrow \text{برای انباشت برف به باد}$$

$$P_g = 1.5 \rightarrow \text{منطقه ۴} \rightarrow \text{مسند} \quad \gamma_s = 2.184 \frac{\text{KN}}{\text{m}^2}$$

$$h_d = 0.12 \sqrt{15} \sqrt{100 \times 1.5 + 50} - 0.5 = 0.612$$

$$h_c = 1 - h_b = 1 - 0.44 = 0.56 \text{ m} \rightarrow \text{ارتفاع از روی برف متوازن تا سقف با}$$

$$h_b = \frac{P_r}{\gamma_s} = \frac{1.26}{2.184} = 0.44 \text{ m} \rightarrow \text{ارتفاع برف متوازن}$$

$$h_d > h_c \rightarrow w = \min \left[\frac{4 h_d^2}{h_c}, 8 h_c \right]$$

$$w = \min \left[\frac{4 \times 0.612^2}{0.56} = 2.67, 8 \times 0.56 = 4.48 \right] = 2.67 \text{ m}$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

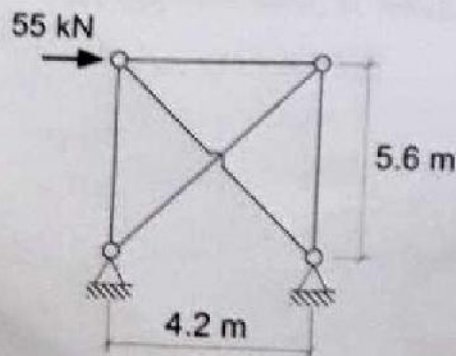
برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۱۹- تحلیل یک سالن صنعتی نشان می‌دهد که بر قاب‌های انتهایی مهاربندی شده مطابق شکل، نیروی ناشی از تغییرات حرارتی (بدون ضریب بار) اعمال می‌شود. چنانچه مهاربندها فقط قادر به تحمل کشش باشند، در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت، مقاومت موردنیاز (R_w) آن‌ها برای این بارگذاری به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر است؟



110 kN (۱)

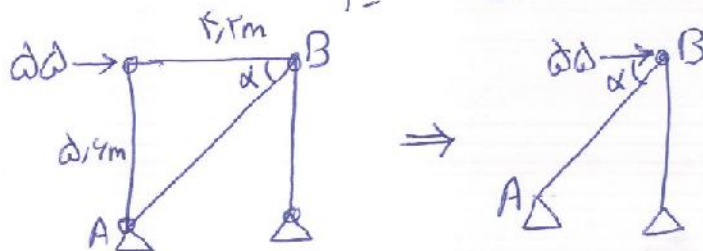
33 kN (۲)

55 kN (۳)

92 kN (۴)

گزینه (۱)

از آنجایی که مهاربندها فقط کشش تحمل می‌کنند داریم:



$$\sum F_x = 0 \rightarrow F_{AB} \cos \alpha = 55 \rightarrow F_{AB} = \frac{55}{\cos \alpha}$$

$$F_{AB} = \frac{55}{\frac{4.2}{\sqrt{4.2^2 + 5.6^2}}} = 91.67 \text{ kN}$$

با توجه به ترتیب بارهای ساختمان فولادی خواهیم داشت: $1.2T = 1.2 \times 91.67 = 110 \text{ kN}$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

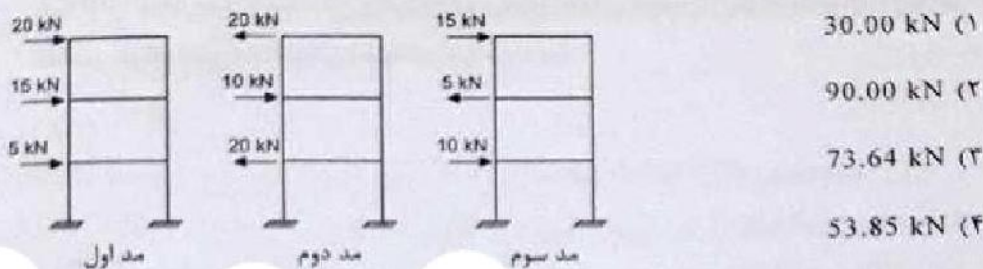
برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات- نظارت- اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۲۰- در تحلیل طیفی یک ساختمان سه طبقه توزیع نیروی جانبی ناشی از زلزله برای مدهای مختلف مطابق شکل زیر به دست آمده است. برش پایه ناشی از این تحلیل با استفاده از روش جذر مجموع مربعات به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر خواهد بود؟



۲۰- گزینه (۴)

$$V_1 = 20 + 15 + 5 = 40 \text{ برش پایه در مد اول}$$

$$V_2 = -20 + 10 - 20 = -30 \text{ برش پایه در مد دوم}$$

$$V_3 = 15 - 5 + 10 = 20 \text{ برش پایه در مد سوم}$$

$$V = \sqrt{V_1^2 + V_2^2 + V_3^2} = \sqrt{40^2 + 30^2 + 20^2} = 53.85 \text{ برش پایه در روش SRSS}$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

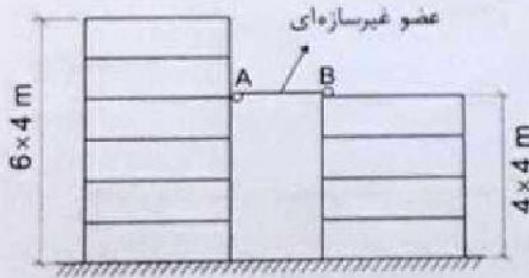
برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات- نظارت- اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۲۱- عضو غیرسازه‌ای AB (شکل زیر) در نقطه A به صورت مفصلی و در نقطه B به صورت تکیه‌گاه غلتکی (در راستای AB) به دو ساختمان مجاور متصل شده است. در صورتی که تغییرمکان جانبی غیرخطی ساختمان شش طبقه در نقطه A برابر 370 میلی‌متر و تغییرمکان جانبی غیرخطی ساختمان چهار طبقه در نقطه B برابر 430 میلی‌متر باشد، حداقل تغییرمکان نسبی افقی در اثر زلزله که تکیه‌گاه غلتکی B باید قادر به پذیرش آن باشد برحسب میلی‌متر به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟



(۱) 880

(۲) 720

(۳) 640

(۴) 800

$$D_p = |\delta_{xA}| + |\delta_{xB}|$$

$$D_p = 430 + 370 = 800 \text{ mm}$$

$$D_p \leq \frac{k_x \Delta_{aA}}{k_{sx}} + \frac{k_y \Delta_{aB}}{k_{sy}}$$

$$\Delta_{aA} = 0.2 \times 14000 \text{ mm} = 2800 \text{ mm}$$

$$\Delta_{aB} = 0.2 \times 14000 \text{ mm} = 2800 \text{ mm}$$

$$D_p = 800 \neq 2800 + 2800 = 5600 \rightarrow \boxed{D_p = 5600}$$

۲۱- گزینه (۲)

اگر دو نقطه بر روی دو سازه قرار گیرند:

برای بالای دو طبقه ←

برای دو طبقه و کمتر ←

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۲۲- سطح بارگیر یک ستون زیر بام با شیب ملایم تقریباً تخت و دارای باغچه و گلخانه برابر ۵۰ مترمربع است. حداقل بار محوری زنده کاهش یافته این ستون بر حسب kN به کدام یک از مقادیر زیر نزدیکتر است؟

(۱) ۲۵۰

(۲) ۱۵۵

(۳) ۱۶۲

(۴) ۱۷۳

۲۲- گزینه (۳)

بارزنده سقف دارای باغچه و گلخانه براساس جدول ص ۳۷ برابر $5 \frac{kN}{m^2}$ می باشد

با توجه به تحت بودن سقف مقدار $R_p = 1$ می باشد

$$A_T = 50 \rightarrow R_1 = 1,2 - 0,111 A_T = 1,2 - 0,111 \times 50 = 0,445$$

$$L_r = R_1 R_p L_o = 0,445 \times 1 \times 50 = 22,25 \frac{kN}{m^2}$$

$$بار محوری زنده = 22,25 \times 50 = 1112,5 kN$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

<https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD>

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۲۳- در یک ساختمان مسکونی سه طبقه در شهر اراک در برابر نیروی زلزله، تغییر مکان جانبی نسبی خطی یکی از طبقات به ارتفاع ۳.۵ متر، بدون در نظر گرفتن اثرات P-Δ برابر ۲۵ mm می باشد. برای اینکه این طبقه دارای تغییر مکان قابل قبول باشد، کدام سیستم باربر جانبی را نمی توان به کار برد؟ (شاخص پایداری در محاسبات برابر ۰.۱۱ فرض شود. ارتفاع کل این ساختمان از تراز پایه برابر ۱۰ متر می باشد).

(۱) دیوار باربر برشی با مصالح بنایی مسلح

(۲) قاب خمشی فولادی متوسط

(۳) قاب خمشی فولادی معمولی

(۴) دیوار باربر بتن پاششی سه بعدی

۲۳ گزینه (۲)

$$\Delta_a = 0.025 h_i \quad \text{تغییر مکان مجاز}$$

برای ساختمان های ۳ طبقه کمتر ←

$$\Delta_a = 0.025 \times 3500 = 87.5 \text{ mm}$$

$$\bar{\Delta}_{ei} = \frac{\Delta_{ei}}{1 - \theta_i} = \frac{25}{1 - 0.11} = 28 \text{ mm}$$

تغییر مکان جانبی نسبی با اثر P-Δ

$$\bar{\Delta M}_i \leq \Delta_a \Rightarrow \bar{\Delta M}_i = C_d \bar{\Delta}_{ei} = C_d \times 28 \leq 87.5 \Rightarrow C_d \leq 3.12$$

بنابراین اجازه استفاده از قاب خمشی فولادی متوسط را نداریم

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

برگزار کننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۲۴- بام ساختمانی به ابعاد کل 25×30 m شامل دو منطقه زهکشی یکسان برای انتقال بار باران بوده و نوع شبکه زهکشی فرعی آن مجرای ناودان به عرض 150 mm می باشد. چنانچه شدت بارندگی طرح در منطقه احداث ساختمان 50 میلی متر بر ساعت باشد، ارتفاع هیدرولیکی بر حسب میلی متر به کدام یک از موارد زیر نزدیک تر است؟ (شبکه زهکشی فرعی در امتداد لبه بام، سرریز نمی شود).

(۱) 75

(۲) 50

(۳) 63

(۴) 70

$$Q = 0.278 \times 10^{-6} A \bar{X} = 0.278 \times 10^{-6} \times \left[\frac{25 \times 30}{2} \right] \times 50 = 0.0052 \quad \text{متر مکعب (ثانیه)}^{(۴)}$$

با توجه به جدول ص ۶۳ صحت ۶، با داشتن نوع زهکش و Q می توان d_h را بدست آورد

با توجه به مقدار Q بدست آمده باید درون یابی کرد

$$Q = 0.0032 \quad d_h = 50$$

$$Q = 0.0052 \quad d_h = ?$$

$$Q = 0.0057 \quad d_h = 75$$

$$\frac{75 - 50}{0.0057 - 0.0032} = \frac{d_h - 50}{0.0052 - 0.0032} \Rightarrow d_h = 70 \text{ mm}$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

<https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD>

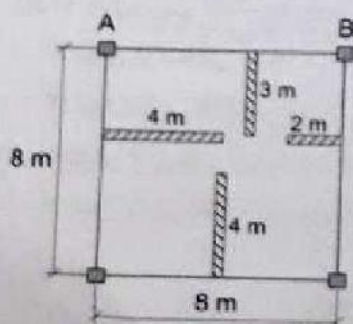
برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۲۵- در ساختمان اداری با اسکلت بتن آرمه بار مرده کف برابر 5.5 kN/m^2 و بار زنده کف بدون لحاظ کردن اثر تیفه برابر 2.5 kN/m^2 می باشد. چنانچه وزن واحد سطح تیفه ها برابر 1.8 kN/m^2 باشد و توزیع گسترده یکنواخت بار تیفه ها مدنظر باشد، مجموع بار مرده و زنده بدون توجه به بار مرده دیوارهای پیرامونی و وزن واحد طول تیرها، در حالت حدی نهایی بر تیر AB برحسب kN به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ (ارتفاع تیفه ها ۳.۵ متر بوده و سقف از دال بتنی با عملکرد دو طرفه است).



(۱) 201

(۲) 148

(۳) 170

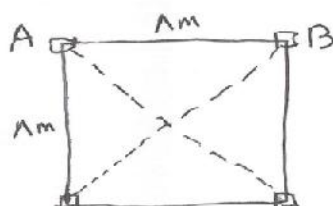
(۴) 194

۲۵ - گزینه (۱)

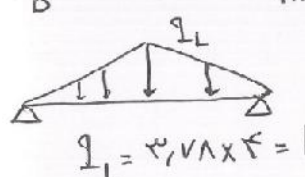
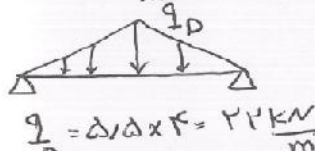
بار تیفه بتن بار زنده محسوب می شود $\rightarrow 1.8 \leq 2 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$ و $2.5 \leq 4 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$ بار زنده کف

$$P = \frac{1.8 \times 3.5 \times 13}{8 \times 8} = 1.28 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$P' = 1.28 + 2.5 = 3.78 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$



عرض بارگیر متوسط = ۴م



$$q = 1.25 q_D + 1.5 q_L = (1.25 \times 22) + (1.5 \times 15.12) = 50.18 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$P' = \frac{qL}{2} = \frac{50.18 \times 8}{2} = 200.72 \text{ kN}$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

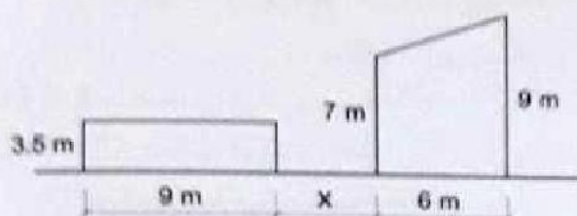
برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۲۶- دو ساختمان صنعتی در مجاورت یکدیگر در شهر مریوان ساخته شده‌اند. چنانچه با در نظر گرفتن برف لغزنده، حداکثر بار برف روی بام مسطح برابر 2.77 kN/m^2 باشد، فاصله دو ساختمان (X) به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر است؟ (برای هر دو ساختمان $C_e=1$ است. همچنین بام شیب‌دار، لغزنده و دارای $C_e=0.9$ بوده و بام مسطح دارای $C_e=1$ است).



(۱) 4.5 m

(۲) 1.5 m

(۳) 2.5 m

(۴) 3.5 m

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۲۶- زین (۳)

$$\Rightarrow x < \min [4.5 \text{ m و } h = 3.5] = 3.5$$

شرط بررسی بار نفوذ

 h : فاصله سقف پایین تا اول سقف بالایی

بنابر این زین به کوه حرف می شود

$$P_g = 2 \rightarrow \text{منطقه ۵} \rightarrow \text{میران}$$

$$P_r = \%7 I_s P_g C_e C_t C_{s_r} = \%7 \times 1 \times 2 \times 1 \times 1 \times 1 = 1.4$$

سقف تخت

$$P_n = \%7 I_s P_g C_t C_e C_{s_1} = \%7 \times 1 \times 2 \times 1 \times \%9 \times C_{s_1} = 1.26 C_{s_1}$$

سقف شیب دار

$$= \frac{\%4 P_n W}{C_{s_1}} \times \frac{4.5 - x}{4.5} =$$

$$= 2.77 - P_r = 2.77 - 1.4 = 1.37$$

مقدار بار نفوذ

$$\frac{\%4 \times 1.26 C_{s_1} \times 4}{C_{s_1}} \times \frac{4.5 - x}{4.5} = 1.37 \Rightarrow x = 3.5 \text{ m}$$

نتیجه: توجه کنید بار نفوذ یک بار سده حتمی می باشد. برای آنکه بار برف بتواند بار نفوذ جمع کنیم عرض بار برف بتواند یک صری می باشد

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

<https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD>

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۲۷- در یک ساختمان مسکونی قسمتی از ساختمان به عنوان بالکن استفاده می شود. این بالکن در مجاورت راهروی طبقه دوم این ساختمان قرار دارد. اگر بار زنده این راهرو ۴ کیلونیوتن بر مترمربع باشد، حداقل بار زنده گسترده یکنواخت روی بالکن به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟

- (۱) ۶ کیلونیوتن بر مترمربع
- (۲) ۲ کیلونیوتن بر مترمربع
- (۳) ۴ کیلونیوتن بر مترمربع
- (۴) ۵ کیلونیوتن بر مترمربع

۲۷- گزینه (۴)

$$\text{حداقل بار زنده بالکن} = \min \left[۱.۵ \times ۴ = ۶ \frac{\text{KN}}{\text{m}^2} \text{ و } ۵ \frac{\text{KN}}{\text{m}^2} \right]$$

$$\text{حداقل بار زنده بالکن} = \min \left[۱.۵ \times ۴ = ۶ \frac{\text{KN}}{\text{m}^2} \text{ و } ۵ \frac{\text{KN}}{\text{m}^2} \right] = ۵ \frac{\text{KN}}{\text{m}^2}$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات- نظارت- اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه " کلاس آنلاین " را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۲۸- برای تحلیل پی‌های انعطاف‌پذیر و به‌دست آوردن تنش زیر پی، استفاده از کدام یک از روش‌های زیر قابل توصیه است؟

- (۱) مدل‌سازی خاک به صورت فنر با رفتار فشاری تنها و با سختی یکسان در تمام سطح پی
- (۲) مدل‌سازی خاک به صورت فنر با رفتار فشاری تنها به نحوی که سختی فنرها در لبه‌ها بیش از سختی آن‌ها در قسمت‌های میانی باشد.
- (۳) مدل‌سازی خاک به صورت فنر با رفتار کششی و فشاری به نحوی که سختی فنرها در لبه‌ها بیش از سختی آن‌ها در قسمت‌های میانی باشد.
- (۴) مدل‌سازی خاک به صورت فنر با رفتار کششی و فشاری و با سختی یکسان در تمام سطح پی

۲۸- گزینه (۲)

به صفحه ۳۲ صحت ۷ بند ۷-۴-۶ مراجعه شود

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات- نظارت- اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۲۹- براساس طراحی به روش تنش مجاز در شرایط استاتیکی برای یک دیوار وزلی، مولفه افقی بار طراحی وارد بر آن (شامل رانش محرک خاک) برابر 120 kN/m و نیروی برشی مقاوم موجود بین سطح زیر آن و خاک برابر 160 kN/m برآورد شده است. حداقل نیروی رانشی مقاوم خاک جلوی این دیوار که در اثر حرکت نسبی دیوار و زمین باید بسیج شود، حدوداً چقدر باشد تا گسیختگی خاک ناشی از لغزش دیوار صورت نگیرد؟

۸۰ kN/m (۲)

۱۳ kN/m (۱)

۳۱ kN/m (۳)

۲۰ kN/m (۴)

۲۹- گزینه (۲)

با توجه به اینکه خاک جلوی دیوار (خاک مقاوم) لحاظ شده نزدیک اطمینان را برابر

$$F.S = \frac{S + P_p}{H}$$

۲ در نظر می گیریم

$$2 = \frac{S + 160}{120} \rightarrow S = 2 \times 120 - 160 = 80$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات- نظارت- اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه " کلاس آنلاین " را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۳۰- شمع بتنی درجاریز به قطر یک متر که تحت اثر بارهای استاتیکی قرار دارد، دارای مقاومت نهایی از روش تحلیلی ۱۰۰۰ kN در کشش و ۵۰۰۰ kN در فشار است. در محل پروژه اقدام به انجام آزمایش بارگذاری استاتیکی روی شمع‌ها شده است، ولی شمع‌ها تا بار گسیختگی بارگذاری نشده‌اند. بار کششی و فشاری مجاز این شمع حدوداً چقدر است؟

(۱) بار کششی ۴۰۰ kN و فشاری ۲۰۰۰ kN

(۲) بار کششی ۲۵۰ kN و فشاری ۱۲۵۰ kN

(۳) بار کششی ۴۵۵ kN و فشاری ۲۲۷۳ kN

(۴) بار کششی ۳۳۴ kN و فشاری ۱۶۶۷ kN

۳۰- گزینه (۲)

با استفاده از جدول ص ۶۲ صحت ۷ داریم:

$$\text{بار مجاز کششی} = \frac{1000}{4} = 250 \text{ kN}$$

$$\text{بار مجاز فشاری} = \frac{5000}{4} = 1250 \text{ kN}$$

از آنجایی که روش تحلیلی و جمع درجاریزی با استفاده ضریب اطمینان کمی باشد

تذکره: عدد ضریب اطمینان ۲٫۲ مربوط به آزمایش‌های بارگذاری استاتیکی به شرحی قابل

استفاده است که جمع بار گسیختگی بارگذاری شده باشد

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

<https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD> aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۳۱- در کدام یک از گزینه‌های زیر، مدل‌سازی خاک با فشرده‌تنهایی قابل قبول نیست؟

- (۱) محاسبه نهایی نشست گروه شمع
- (۲) تحلیل سازه شالوده‌های گسترده انعطاف پذیر
- (۳) تحلیل سازه شالوده‌های نواری متعامد (شبکه‌ای) انعطاف پذیر
- (۴) تحلیل نیروها در گروه شمع با لحاظ نمودن ضرایب اندرکنش بین فیرها، در ساختمان‌های با اهمیت متوسط پنج طبقه

۳۱- کریمه (۱)

۱۰ صحت V منحصراً ۹۰ in ۶-۶-۶-۶-۶-۶ مراجع شود

@Guilanjahesh

<https://telegram.me/joinchat/BpQAajivt9MExkC7FDaw>

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

<https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD> aw

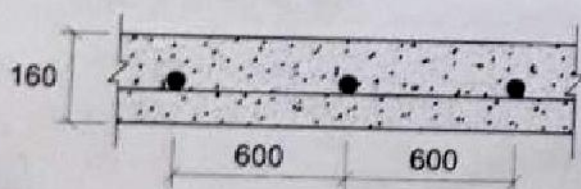
برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۳۲- در یک ساختمان بنایی مسلح واقع در شهر کرج، اگر برای میلگردهای قائم دیوار از $\Phi 14 @ 600 \text{ mm}$ استفاده شود، کدام یک از آرماتورهای زیر می‌تواند به عنوان حداقل آرماتور افقی مورد نیاز دیوار مورد استفاده قرار گیرد؟ (اندازه‌ها در شکل به میلی‌متر است).



(۱) $\Phi 10 @ 700 \text{ mm}$

(۲) $\Phi 10 @ 500 \text{ mm}$

(۳) $\Phi 10 @ 600 \text{ mm}$

(۴) $\Phi 10 @ 800 \text{ mm}$

۳۳- گزینه (۱)

از آنجایی که سطح درپشته زلزله خیزی بسیار زیاد است در ساختمان بنایی مسلح خواهیم داشت:

$$P_s + P_{s\text{ افقی}} \geq 0.02$$

$$\frac{\frac{P}{K} \times 14^2}{100 \times 160} + \frac{\frac{P}{K} \times 10^2}{S \times 160} \geq 0.02 \rightarrow S \leq 1225 \text{ mm}$$

$$P_{s\text{ افقی}} \geq 0.0007 \rightarrow \frac{\frac{P}{K} \times 10^2}{1225 \times 160} = 0.0004 \neq 0.0007$$

$$\frac{\frac{P}{K} \times 10^2}{S \times 160} \geq 0.0007 \rightarrow S \leq 701,2$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

<https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD> aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۳۳- در سقف‌های تیرچه یا بلوک سیمانی، برای آنکه عرض جان تیرچه‌ها حداقل 110 mm باشد، عرض پاشنه تیرچه (فوندوله) حداقل چند میلی‌متر باید باشد؟

- (۱) 160
 (۲) 130
 (۳) 140
 (۴) 150

حل (33) گزینه 2 صحیح است

با توجه به صفحه 14 مبحث ۸ :

ب) بلوک‌های سقفی

ضخامت تیغه‌های بلوک سقفی باید حداقل ۱۵ میلی‌متر و عرض تکیه گاه بلوک سقفی بر روی تیرچه دست کم ۲۰ میلی‌متر باشد.

$$130 = 110 + 20 = \text{عرض جان تیر} = \text{عرض پاشنه تیر}$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh


موبایل: 09333035119

۳۴- اتبار کشاورزی ساخته شده با مصالح بنایی مسلح در شهر کرمان را در نظر بگیرید. این اتبار دارای ستونی مربع شکل به ابعاد $300 \times 300 \text{ mm}$ و ارتفاع آزاد 2.9 m می باشد. برای ستون های این اتبار دو طبقه کدام گزینه صحیح می باشد؟

- (۱) میلگرد طولی در ستون می تواند تا ۵ درصد باشد.
- (۲) فاصله آزاد میان میلگردهای طولی باید مساوی یا بیشتر از 1.5 برابر قطر اسمی میلگرد و نیز مساوی یا بیشتر از 38 mm باشد.
- (۳) فاصله میلگردهای عرضی ستون در نواحی بحرانی باید بیش از 200 mm باشد.
- (۴) طول قسمت بحرانی در بالا و پائین ستون می تواند کمتر از 450 mm باشد.

حل (34) گزینه 2 صحیح است

به صفحه 36 بند 3-4-4-8 مبحث 8 مراجعه کنید

1- ضوابط میلگردها در ستون و جرز	
حداقل تعداد میلگرد طولی در هر ستون و جرز = 4 عدد	
$0.5\% \leq \rho \leq 4\%$	ρ = درصد میلگرد طولی در ستون ها
	x = فاصله آزاد میان میلگردهای طولی $x \geq \max \{ 1.5 \text{ و } 38 \text{ mm و قطر اسمی میلگرد} \}$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات- نظارت- اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه " کلاس آنلاین " را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۳۵- در ساختمان آجری با کلاف و با سقف تیرچه بلوک کدام مورد صحیح نیست؟

- (۱) در بتن پوششی سقف از آرماتور با فاصله 300 میلی متر استفاده شود.
- (۲) تیرچه های سقف به طور مناسب به کلاف های افقی متصل شوند.
- (۳) پوشش بتن روی بلوک ها 60 میلی متر باشد.
- (۴) در تیرچه ها برای دهانه های بیش از 4 متر از کلاف عرضی استفاده شود.

حل (35) گزینه 1 صحیح است

به صفحه 58 مبحث 8 مراجعه کنید

سقف تیرچه بلوک	
	میلگرد مورد استفاده در بتن پوشش سقف، حداقل به قطر 6 میلیمتر و به فواصل 25 سانتیمتر در جهت عمود بر تیرچه ها قرار می گیرد.
	در صورت تجاوز دهانه تیرچه ها از 4 متر، تیرچه ها به وسیله کلاف عرضی که تشکیل شده از عرض مقطع 10 سانتیمتر و حداقل 2 میلگرد به قطر 10 میلیمتر به هم متصل می شوند.
	در صورت وجود طره در سقف، لازم است حداقل به اندازه میلگردهای پایین در بالا و به طول حداقل 1/5 متر تعبیه شود.
	پوشش بتن روی بلوک ها حداقل 5cm

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

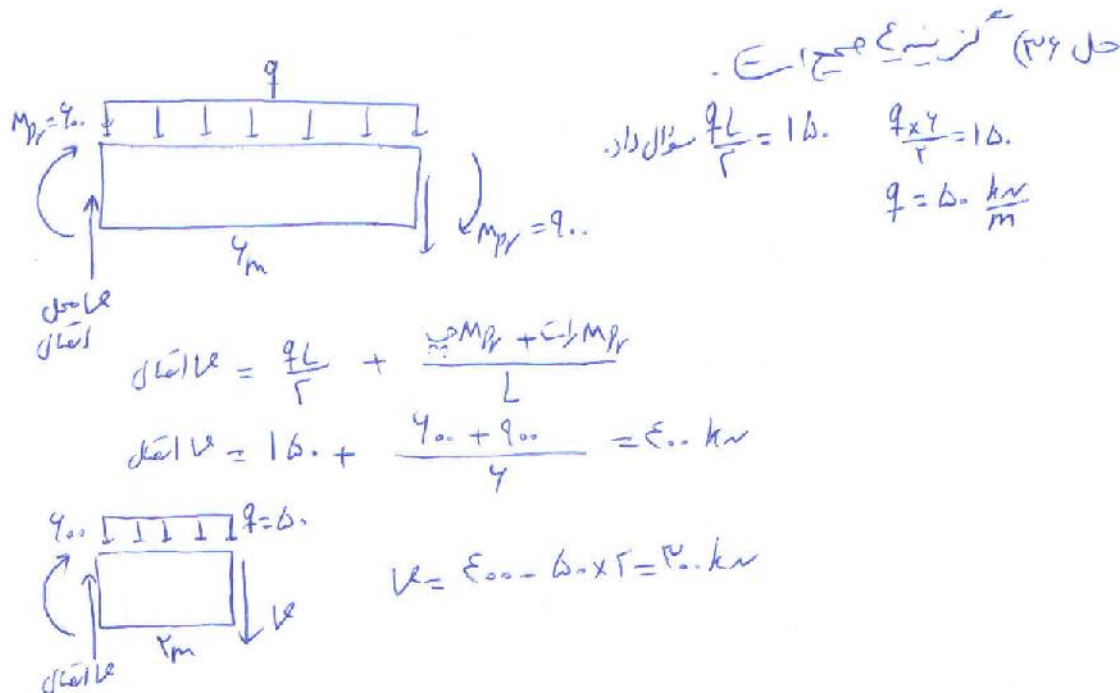
برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات- نظارت- اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۳۶- در یک تیر بتنی به طول دهانه آزاد شش متر مربوط به یک قاب خمشی بتن آرمه با شکل پذیری زیاد، لنگرهای خمشی مقاوم محتمل در هر یک از دو انتها برابر 900 kN.m و $+600 \text{ kN.m}$ محاسبه شده است. اگر نیروی برشی نهایی در بر ستون حاصل از بارهای ثقلی ضریب دار (با ضرایب بار در حضور زلزله) برابر 150 kN باشد و بارهای ثقلی به صورت گسترده یکنواخت باشد، این تیر در فاصله دو متری از هریک از دو انتها باید حداقل برای چه نیروی برشی نهایی طراحی شود؟

(۱) 400 kN (۲) 200 kN (۳) 250 kN (۴) 300 kN 

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

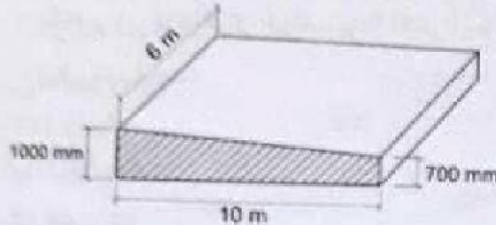
برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۳۷- در دال شالوده‌ای بتنی با ضخامت متغیر در یک جهت، مطابق شکل زیر، حداقل آرماتور کششی حرارت و جمع‌شدگی در کل مقطع در هر یک از جهات به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟ (کمترین مقدار قابل قبول مدنظر است. نوع آرماتور S400 و نوع بتن C30 فرض شود).



- (۱) ۳۰۰۰ میلی‌متر مربع بر متر طول
 (۲) ۸۵۰ میلی‌متر مربع بر متر طول
 (۳) ۱۷۰۰ میلی‌متر مربع بر متر طول
 (۴) ۲۵۰۰ میلی‌متر مربع بر متر طول

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات- نظارت- اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه " کلاس آنلاین " را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

حل ۳) (نرینه ۳) - مجموع
 $h \leq 1000 \text{ mm}$

$$\text{محراری} = \frac{\sqrt{f_c f_y}}{f_y} = \frac{\sqrt{148 \times 420}}{420} = 0.0078$$

چون در سوال گفته شده کمترین مقدار قابل قبول است و از طرفی در سوال گفته شده در صورت لزوم اجزای، با بررسی صحت آرماتور برابر وجه کوچکتر حساب میشود.

$$A_s = 0.0078 \times 700 \times 1000 = 5460 \text{ mm}^2$$

حساب به نرینه ۳ از یکتر



اما اگر تا آنکه ماکرود که برابر وجه کوچکتر تعیین شود

در این صورت طبق بند ۹.۸.۲.۹ - ضمیمه ۹ مباحثات معادل هم حجم الود را محاسب میکنیم چون تغییر ضوابط فقط مباحثات معادل می آید پس مباحثات

$$h = \frac{1000 + 700}{2} = 850$$

که با نرینه ۳ برابر شد.

$$A_s = 0.0078 \times 850 \times 1000 = 6630 \text{ mm}^2$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw

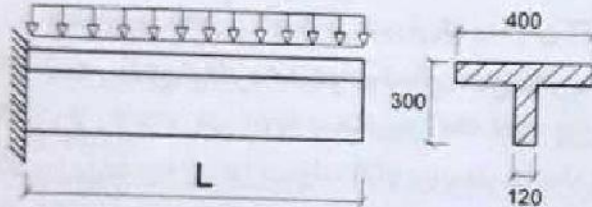
برگزار کننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۳۸- در تیر طره بتنی با مقطع T، مطابق شکل زیر، حداقل مقدار آرماتور کششی ناشی از خمش در تکیه‌گاه چقدر است؟ (نوع بتن C30 و نوع آرماتور S400 و ارتفاع مؤثر مقطع 275 میلی‌متر فرض شود. اندازه‌ها در شکل به میلی‌متر است).



- (۱) 231 میلی‌متر مربع یا 1.33 برابر آرماتور کششی لازم ناشی از خمش، هرکدام کمتر است.
 (۲) 220 میلی‌متر مربع یا 1.33 برابر آرماتور کششی لازم ناشی از خمش، هرکدام کمتر است.
 (۳) 115.5 میلی‌متر مربع یا 1.33 برابر آرماتور کششی لازم ناشی از خمش، هرکدام کمتر است.
 (۴) 385 میلی‌متر مربع یا 1.33 برابر آرماتور کششی لازم ناشی از خمش، هرکدام کمتر است.

حل (۳۸) نسبت ۱ صحت

$$b_{ew} = \min(2b_w, b_f)$$

$$\rho_{min} = \frac{1.4}{f_y} = 0.00135 \leftarrow f_c = 30 \text{ MPa}$$

$$b_{ew} = \min(2 \times 120, 400) = 240$$

$$A_{smin} = 0.00135 b_{ew} d = 0.00135 \times 240 \times 275 = 231 \text{ mm}^2$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

<https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD> aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۳۹- دال بتن مسلح یک طرفه با تکیه گاه های ساده و به ضخامت 200 میلی متر از بتن رده C25 ساخته شده است. علاوه بر بار ناشی از وزن، حدوداً به ازای چه میزان بار گسترده یکنواخت اضافی بر روی دال بر حسب kN/m^2 مقطع از نظر خمش ترک خورده محسوب می شود؟ (دهانه مؤثر تیر 4 متر بوده و از بتن معمولی استفاده شده است. همچنین مقدار مدول گسیختگی بتن را برابر 3 مگاپاسکال در نظر بگیرید).

(۲) 10

(۱) 2

(۴) 3

(۳) 5

@Guilanjahesh

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

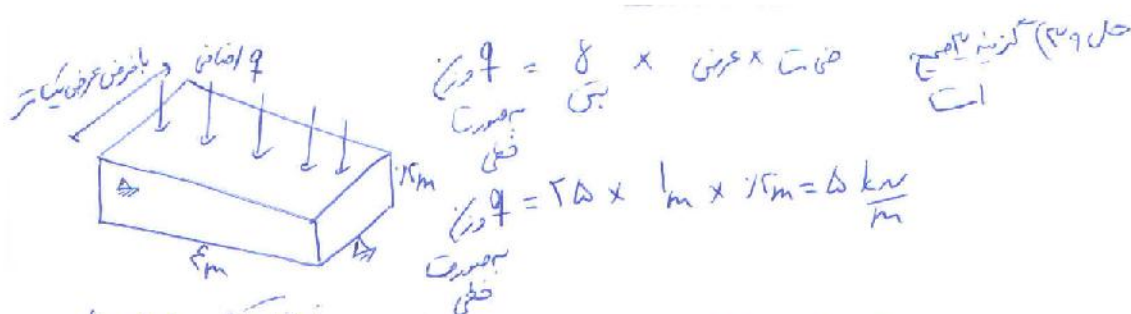
برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

@Guilanjahesh

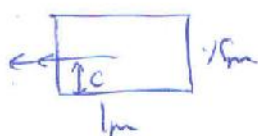
<https://telegram.me/joinchat/BpQAaijuvt9MEkC7FDaw>



$$f_c = \frac{r \omega h v}{m^{10}} \text{ fives}$$

عرضی واحد q افغانی = q افغانی
 بهرست افغانی = q افغانی $\times 1$ = q افغانی

$$M_{max} = \frac{(q + \Delta) L^2}{8} = \frac{(q + \Delta) \times 8^2}{8} = 8(q + \Delta)$$



$$I = \frac{1}{12} \times 1 \times 1 \times 1^3 = \frac{1}{12} \times 1 = \frac{1}{12} \text{ mm}^4$$

$$C = \frac{V}{f} = 1/m = 100 \text{ mm}$$

$$M_{cr} = \frac{P_r I}{C} = \frac{P \times 9.49 \times 10^8}{1.0} = 7.9 \times 10^8 \text{ N.mm} = 79.1 \text{ kNm}$$

میرا اسی کہ کرک بدو رہا۔ اسی نام تنخواہی بزرگوار M_{cr} سود

$$M_{\max} = \Gamma(q + \Delta) \geq \Gamma_{0.1}$$

$$q \geq \frac{h\nu}{m}$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

<https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD> aw

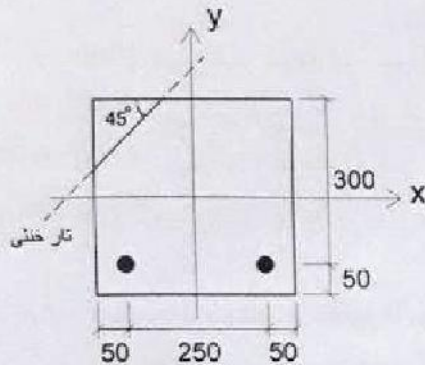
برگزار کننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبائل: 09333035119

۴۰- اگر تیر بتن مسلح شکل زیر با بتن درجا از بتن رده C40 و فولاد رده S400 تحت اثر خمشی دو محوره قرار بگیرد به طوری که محور خمشی به موازات قطر مقطع باشد، مقدار مؤلفه‌های لنگر خمشی مقاوم، حول محور x و حول محور y به ترتیب بر حسب $kN.m$ به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر خواهد بود؟ (قطر آرماتورها برابر 20 میلی‌متر بوده و اندازه‌ها در شکل به میلی‌متر است).



(۱) 35 و 41

(۲) 17 و 44

(۳) 34 و 34

(۴) 15 و 49

حل ۴۰) گزینه ؟

با توجه به اینکه خمشی دو محوره در تیر روابط بسیار سنگین و طولانی دارد بنابراین حل این تست را قرار نمی‌دهیم.
طرح چنین تستی منطقی نیست.

۴۱- در تیر بتن مسلح از بتن درجا با تکیه گاه های ساده و بدون لحاظ میلگردهای ناحیه فشاری و با نیروی محوری ناچیز، در صورتی که رده بتن C25 و رده فولاد S400 باشد، حداکثر نسبت سطح مقطع میلگرد کششی به سطح مقطع مؤثر به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟

- (۱) 0.021
(۲) 0.025
(۳) 0.024
(۴) 0.022

حل (۴) تیر به چه صورت است

$$f_c = 25 \rightarrow \alpha = 1/1825$$

$$\beta_1 = 79.75$$

$$\rho_{max} = \alpha \beta_1 \frac{f_c f_c}{f_y f_y} \times \frac{\epsilon_{cu}}{\epsilon_{cu} + 1.04}$$

$$\rho_{max} = 1/1825 \times 79.75 \times \frac{25 \times 25}{25 \times 25} \times \frac{0.0025}{0.0025 + 1.04} = 0.012$$

ملاحظه می شود که ρ_{max} از آن بزرگتر است که طبق استاندارد تعیین می شود.

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

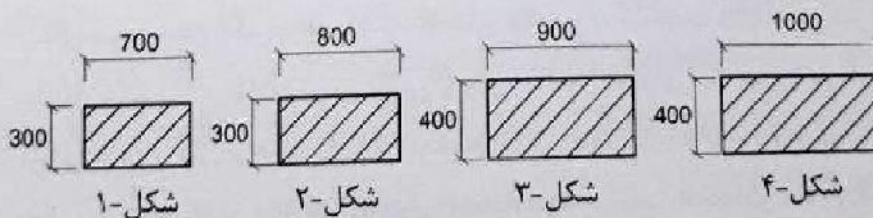
برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۴۲- برای طراحی یک ستون بتنی به طول آزاد ۴ متر در قاب خمشی ویژه که بار محوری فشاری آن در همه گزینه‌ها بیش از ۳۰ درصد سهم بتن از حداکثر نیروی محوری مقاوم مقطع است، کدام یک از مقاطع زیر را نمی‌توان استفاده نمود؟ (در شکل اندازه‌ها به میلی‌متر است).



شکل ۱- ۲

شکل ۲- ۴

شکل ۳- ۴

شکل ۴- ۲

حل ۴۲) گزینه ۲ صحیح است

نظریه ستون‌ها از رابطه زیر است:

$$N_r = \underbrace{1.8 [\phi_c F_c (A_g - A_s) + A_s \phi_s F_y]}_{\text{سهم بتن}}$$

معمولاً مقدار تقریبی ۱۸ درصد در ۱۸ می‌باشد.

$$P_u \approx 1.4 \times 1.8 \times 1.8 \phi_c F_c A_g = 1.192 \phi_c F_c A_g > 1.15 \phi_c F_c A_g$$

بنابراین مقدار مستقیم محاسبه می‌شود و در این حالت کنترل اجباری را
دائم.

$$P_u \geq \max(1.4 \times 800, 1.2 \times 1000)$$

$$1.2 \times 1000 = 1200$$

کنترل شکل ۵

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۴۳- در یک مقطع از یک تیر بتنی لازم است میلگردهای خمشی (A_s) و میلگردهای طولی پیچشی (A_e) تامین شود. کدام یک از آرماتورگذاری‌های زیر جوابگوی نیاز مقطع می‌باشد؟ (پوشش بتن بر روی آرماتورهای طولی برابر ۶۰ میلی‌متر بوده و در شکل ابعاد به میلی‌متر است).

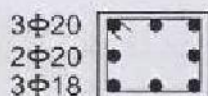
$$A_{s-req} = 900 \text{ mm}^2$$

$$A_e = 600 \text{ mm}^2$$

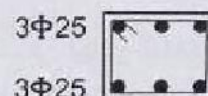
$$A_{s-req}^+ = 700 \text{ mm}^2$$



شکل ۱-



شکل ۲-



شکل ۳-



شکل ۴-

(۲) شکل ۱-

(۴) شکل ۳-

(۱) شکل ۴-

(۳) شکل ۲-

حل ۴۳) گزینه ۲ صحیح است

با توجه به ابعاد شکل داریم می‌تواند فاصله میلگردها بیشتر از ۲۰۰ میلی‌متر شود بنابراین

میلگردهای طولی پیچشی باید در سه مرکز تقسیم شوند

$$A_e = \frac{600}{3} = 200$$

$$\bar{A} = 900 + 200 = 1100 = 4 \times \frac{\pi}{4} d_b^2 \Rightarrow d_b = 21,2 \quad \text{use } 22$$

$$A = 200 = 2 \times \frac{\pi}{4} d_b^2 \Rightarrow d_b = 11,2 \Rightarrow \text{use } 12$$

$$A_s^+ = 700 + 200 = 900 = 4 \times \frac{\pi}{4} d_b^2 \Rightarrow d_b = 19,5 \quad \text{use } d_b = 20$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

<https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD>

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۴۴- در یک تیر بتنی پیش کشیده، ضریب ارتجاعی آرماتورهای پیش تنیدگی برابر 203 GPa و مقاومت نهایی تضمین شده آنها برابر 1600 MPa می باشد و فولاد پیش تنیدگی با وادادگی کم می باشد. در زمان جک زدن، آرماتورها به میزان 0.75 مقاومت نهایی خودشان، تحت اثر کشش قرار می گیرند. در صورتی که تنش ناشی از نیروی پیش تنیدگی اولیه در مرکز ثقل مقطع عضو برابر 15.4 MPa باشد، مقدار اتلاف ناشی از وادادگی فولاد پیش تنیدگی بعد از ۴۸ ساعت از زمان کشیدن فولاد بر حسب مگاپاسکال به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ (ضریب ارتجاعی کوتاه مدت بتن 19.5 GPa است و از اتلاف ناشی از اصطکاک بین کابل و غلاف و همچنین افت کششی در محل گیره صرف نظر می شود).

۱۷.۴ (۴)

۹.۰ (۳)

۳.۹ (۲)

۴۰.۳ (۱)

@Guilanjahesh

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات- نظارت- اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه " کلاس آنلاین " را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

حل ۴) گزینش صحیح است

$$\Delta_p = 0 \quad \text{انت گشتی در محل گزینش}$$

$$\Delta_p = 0 \quad \text{انت ناشی از اصطکاک بین تیرها در غلاف}$$

$$F_{pu} = 170 \quad \text{مقاومت نهایی تعیین شده آرماتور پیش تنیده}$$

$$F_{cy} = 154 \quad \text{تنش ناشی از نیروهای پیش تنیدی اولیه در مرکز نقل محور}$$

$$F_{pi} = 175 \times 1700 = 1000 \quad \text{تنش در کابل در هنگام کابل کردن به صورت}$$

نزدیک به صفر
گفته شده در محاسبه

$$E_p = 2.0 \text{ GPa} \quad \text{ضریب ارتجاعی آرماتورهای پیش تنیدی}$$

$$E_c = 19.5 \text{ GPa} \quad \text{ضریب ارتجاعی بتن}$$

$$\Delta_p = \frac{E_p}{E_c} F_{cy} = \frac{2.0}{19.5} \times 154 = 15.7 \text{ MPa}$$

$$F_p = F_{pi} - (\Delta_i + \Delta_e + \Delta_p) = 1000 - 14.7 = 1039.7$$

در صفحه ۲۵۸ حداقل گفته شده است در صورتی که فولاد با وارداتی کم باشد در سطح به جای ۴۵
۱. مقدار ۴۵ گزینش شود.

$$\Delta_p = 1039.7 \times \frac{\log 48}{45} \left(\frac{1039.7}{1700} - 0.55 \right) = 38.57$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۴۵- یک دیوار باربر بتن آرمه در جا دارای ضخامت ۲۰۰ میلی‌متر و طول ۴ متر بوده و فاصله قائم آزاد بین دو تکیه‌گاه بالا و پایین دیوار برابر ۳.۶ متر است. از چرخش دیوار در بالا و پایین آن جلوگیری شده و دیوار در مقابل حرکت جانبی مهار شده است. مقاومت محاسباتی نهایی مقطع در برابر بار محوری با استفاده از رابطه تجربی و با فرض اینکه دیوار فقط تحت اثر بار محوری فشاری باشد، بر حسب kN به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟ (مقاومت فشاری مشخصه بتن ۲۵ MPa می‌باشد).

۵۷۰۰ (۱) ۴۳۶۰ (۲) ۴۹۰۰ (۳) ۵۳۶۰ (۴)

حل (۴) گزینه صحیح است

$$A_g = 400 \times 400 = 160000 \text{ mm}^2$$

$$l_c = 3.6 \text{ m}$$

$$h = 400 \text{ mm}$$

$$f_c = 25$$

$$k = 1$$

چون از فرضی در این رابطه استفاده می‌کنیم

$$N_r = 166 \times 1.25 \times 25 \times 16 \times 10^3 \left[1 - \left(\frac{1.8 \times 400}{3 \times 400} \right)^2 \right]$$

$$= 87021 \times 10^3 = 87021 \text{ kN}$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

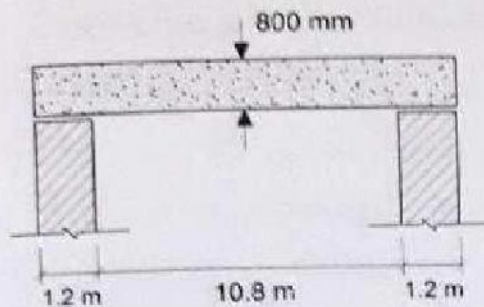
برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۴۶- یک تیر بتن آرمه با مقطع 350×800 mm مطابق شکل به صورت ساده روی دو تکیه گاه قرار دارد. طول دهانه مؤثر تیر بر حسب متر به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟



(۱) 13.2

(۲) 10.8

(۳) 11.6

(۴) 12

حل ۴۶: گزینه ۳ صحیح است

طبق صفحه ۱۸۲ سبب ۹ طول دهانه سازه برابر اعصاب غیر یکبار هم با تکیه گاه،
معادل کوچکترین مقدار بین فاصله محور هم مرکز تکیه گاه و طول آزاد به علاوه ارتفاع
محور در تکیه گرفته می شود.

$$\min(1.2 + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \text{ و } 1.2 + 1.8) = \min(1.9, 3.0) = 1.9$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

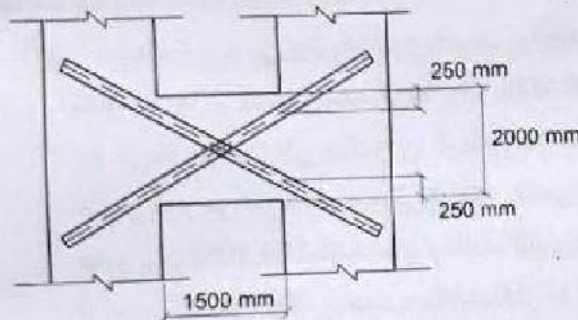
برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۴۷- تحلیل سازه نشان می‌دهد که لنگر خمشی نهایی (M_u) در دو انتهای تیر همبند نشان داده شده در شکل برابر 700 kN.m است. حداقل مساحت مقطع میلگردهای قطری مورد نیاز (در هر قطر) به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر است؟ (سازه با شکل‌پذیری زیاد فرض شده و رده بتن C25، نوع میلگرد S400 و عرض تیر همبند 250 میلی‌متر است. اثر بارهای نقلی در تحلیل بسیار ناچیز فرض شود).

(۱) 2500 mm^2 (۲) 1000 mm^2 (۳) 1500 mm^2 (۴) 2000 mm^2

حل ۴۷) گزینه ۳ صحیح است

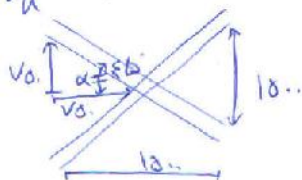
با توجه به این که مقدار لنگر در انتهای تیر همبند مشخص است می‌توان برشی را از زیر تیرها
به دست آورد. بار نقطه‌ای = ۹ مابین

$$M = 700 \text{ kN.m}$$



$$V_u = \frac{V_{0.0} + V_{0.0}}{1.5} = 933.33 \text{ kN}$$

$$A_{sd} = \frac{933.33 \times 1.5}{f_y \times A_s \times E_s \times \sin 45} = 1941.57 \text{ mm}^2$$



برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

<https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD> aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۴۸- تحلیل الاستیک مرتبه اول یک قاب دویعدی بتن آرمه مهارشده در تمام طبقات، نشان می‌دهد که در یک ستون با مقطع مربع به طول ضلع 600 mm، بار محوری نهایی برابر $N_u = 3850 \text{ kN}$ و لنگر نهایی در یک انتها برابر $M_u = 64 \text{ kN.m}$ و در انتهای دیگر برابر $M_u = 46 \text{ kN.m}$ می‌باشد. اگر ضریب تشدید متعلق به انحناء قطعه برابر $\delta_b = 1.42$ محاسبه شده باشد، بزرگ‌ترین لنگر خمشی نهایی تشدیدشده در دو انتهای ستون به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر است؟

(۱) 180 kN.m

(۲) 65 kN.m

(۳) 90 kN.m

(۴) 155 kN.m

حل (۴) گزینه ۱ صحیح

همانطور که از فرض ستون خوانیم در مقاطع شاسی مهارشده حداقل خرم از بزرگ‌ترین حاصل از تخمین مرتبه اول عبارت است از

$$e_{min} = 15 + 0.3h$$

$$e_{min} = 15 + 0.3 \times 600 = 210 \text{ mm} = 0.21 \text{ m}$$

$$M_{min} = 0.21 \times 3850 = 808.5$$

حداقل لنگر ستون ها را مهار شده است

در این سوال لنگرهای دو ستون، هر دو کمتر از ۱۲۷۰.۵ می‌باشد پس لنگرهای ۱۲۷۰.۵ باشد. با توجه به این ضریب تشدید اختار برابر ۱.۴۲ را می‌باشد داریم

$$1.42 \times 1270.5 = 1804 \text{ kN.m}$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

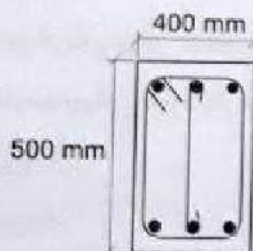
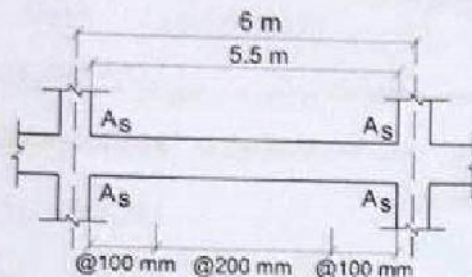
برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۴۹- در یکی از تیرهای یک سازه بتن آرمه با شکل پذیری زیاد، فاصله میلگردهای عرضی در نزدیک تکیه گاهها برابر ۱۰۰ mm و در وسط دهانه برابر ۲۰۰ mm است. میلگردهای عرضی از یک خاموت بسته و یک رکابی، هر دو از میلگرد به قطر ۱۰ mm تشکیل شده اند. مساحت میلگردهای طولی بالا و پایین در هر دو تکیه گاه برابر با A_s فرض می شوند. چنانچه این تیر فرعی بوده و از وزن و اثر بارهای ثقلی در آن صرف نظر شود، حداکثر لنگر خمشی مقاوم محتمل مقطع در تکیه گاهها به کدام یک از گزینه های زیر نزدیک تر است؟ (رده بتن C25، نوع میلگردهای طولی و عرضی S400 و عمق مؤثر مقطع برابر ۴۳۰ mm فرض می شود، همچنین فرض کنید نیروی محوری تیر ناچیز است).



۱) ۱۲۵۵ kN.m

۲) ۴۷۴ kN.m

۳) ۹۴۷ kN.m

۴) ۷۸۱ kN.m

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

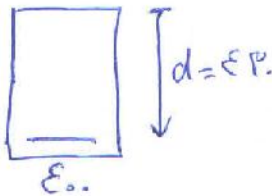
برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات- نظارت- اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه " کلاس آنلاین " را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: ۰۹۳۳۳۰۳۵۱۱۹

حل ۴۹) تیر به اِصح است

ماترأ متعار M_{pr} باير از ميگرهاي كشي يقين شود در اين جا چون ميگر كشي را زياد پساز طريق روابط اكبر M_{pr} را جاست تا در هم

$$V_s = \frac{A_{sv}}{s} \phi_s f_y d = \frac{13 \times \frac{\pi}{4} \times 1.2}{1.0} \times 180 \times 40 \times 43$$

$$V_s = 3444575 \text{ N} = 344.457 \text{ kN}$$

$$V_c = 12 \phi_c \sqrt{f_c} b_w d = 12 \times 120 \sqrt{25} \times 40 \times 43 \times 1$$

$$= 111800 \text{ N} = 111.8 \text{ kN}$$

$$V_r = V_c + V_s \geq V_u$$

$$111.8 + 344.457 \geq \frac{9X}{\phi} + \frac{2M_{pr}}{L_h = 8.5}$$

$$155.657 \geq M_{pr}$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۵- یک تیر بتن آرمه دو سر ساده به طول دهانه مؤثر ۶ m به عرض مقطع ۴۰۰ mm و ارتفاع مقطع ۵۰۰ mm، تحت اثر بار گسترده یکنواخت مرده به شدت ۳۰ kN/m، به مقدار ۸.۵ mm در وسط دهانه تغییر شکل آبی داده است. تغییر شکل آبی در وسط دهانه ناشی از بار زنده گسترده یکنواخت به شدت ۳۰ kN/m در این تیر به کدام یک از گزینه های زیر نزدیک تر است؟ (بتن از نوع معمولی و از رده C25 بوده و وزن مخصوص آن برابر $\gamma_c = 25 \text{ kN/m}^3$ فرض شود).

۱) ۱۱.۳ mm

۲) ۶.۴ mm

۳) ۸.۵ mm

۴) ۹.۲ mm

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: ۰۹۳۳۳۰۳۵۱۱۹

حل ۵) - کرنه ع صبح است -

$$E_c = (33 \cdot \sqrt{f_{cd}} + 490) \left(\frac{f_{cd}}{f_{cp}} \right)^{1.5} = 29517.2 \text{ MPa} = 29517.2 \times 10^6 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$$

$$\Delta_D = \frac{\Delta q_D L^4}{384 E I_e} = 1.5 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$\frac{\Delta \times 3 \times 4^4}{384 \times 29517.2 \times 10^6 \times I_e} = 1.5 \times 10^{-3}$$

$$I_e = 40025 \text{ m}^4$$

دلیل این تبدیل این است که q_D م
بر حسب $\frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$ است

حالت بار زنده اما مستقر در تیر به I_e تغییر داده می شود پس باید I_{cr} را به دست آوریم.

$$I_e = I_{cr} + (I_g - I_{cr}) \left(\frac{M_{cr}}{M_{max}} \right)^3$$

$$1.05 I_e = I_{cr} + (81 \times 10^{-9} - I_{cr}) \left(\frac{49.9}{125} \right)^3$$

$$I_{cr} = 51 \times 10^{-9} \text{ m}^4$$

$$f_r = 1.7 \sqrt{f_{cd}} = 3 \text{ MPa}$$

$$I_g = I = \frac{1}{12} \times b \times h^3 = 81 \times 10^{-9} \text{ m}^4$$

$$M_{cr} = \frac{3 \times 81 \times 10^{-9}}{25} = 99.6 \times 10^{-9} \text{ N.m}$$

$$M_{max} = \frac{q_D L^2}{8} = \frac{3 \times 4^2}{8} = 18 \text{ kN.m}$$

وقتی بار زنده وارد شود مقدار M_{max} برابر است با:

$$M_{max} = \frac{(q_D + q_L) L^2}{8} = \frac{(3 + 12) \times 4^2}{8} = 27 \text{ kN.m}$$

I_{cr} به مضافات مقطع ربط دارد
و با افزایش بار مستقرش
تأثیر کمتری دارد

$$I_e = 51 \times 10^{-9} + (81 \times 10^{-9} - 51 \times 10^{-9}) \left(\frac{9.9}{27} \right)^3$$

$$= 51.11 \times 10^{-9} \text{ m}^4$$

$$\Delta_{D+L} = \frac{\Delta (3 + 12) \times 4^4}{384 \times 29517.2 \times 10^6 \times 51.11 \times 10^{-9}} = 7.18 \text{ mm} = 18 \text{ mm}$$

$$\Delta_L = \Delta_{D+L} - \Delta_D = 18 - 1.5 = 16.5$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

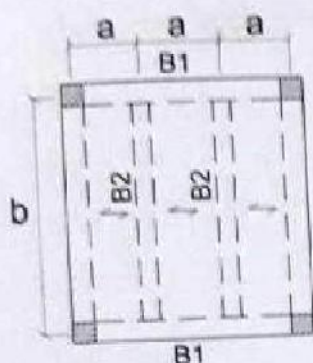
برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۵۱- در شکل زیر پلان یک سازه بتن آرمه کاملاً متقارن که به صورت درجا اجرا می شود، نشان داده شده است. عرض و ارتفاع تیرهای تیپ B1 به ترتیب 500 و 600 میلی متر و رده بتن مصرفی C25 فرض می شود. تحلیل سازه نشان می دهد که به ازای یکی از ترکیبات بارگذاری ثقلی (با بارهای مرده و زنده یکنواخت روی کل سطح پلان)، لنگر خمشی نهایی منفی در تکیه گاه های تیرهای تیپ B2 برابر 90 kN.m و لنگر خمشی نهایی مثبت در وسط دهانه آنها برابر 175 kN.m است. چنانچه در نظر باشد تیرهای B1 برای کمترین پیچش ممکن طراحی شوند، لنگر خمشی نهایی مثبت تیرهای تیپ B1 به کدام یک از گزینه های زیر نزدیک تر خواهد بود؟ (از اثر ابعاد مقاطع در تحلیل مسئله صرف نظر نموده و نوع بتن معمولی فرضی شود).

(۱) 175 kN.m (۲) 265 kN.m (۳) 235 kN.m (۴) 210 kN.m

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

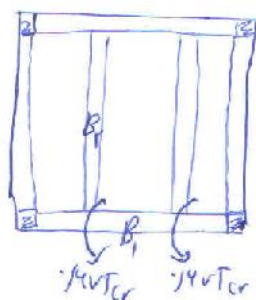
حل ۱۵) تشریح فرمایید! صحیح است

در این سوال به نظر مشکل نیایی داشته باشد چون اگر خاصیت تشریحی در BR بایم اعمال شود بنا بر این آزمون کنیم که برتر BR اعمال شود درسم (تیر نامین = پیچش مارک)

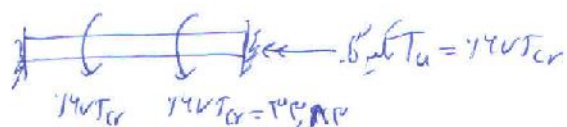
$$T_{cr} = \frac{1}{2} \rho_n \times \phi_c \sqrt{f_c} \frac{(A_c)^c}{p_c} \times 2 = \frac{1}{2} \rho_n \times \gamma \Delta \sqrt{f_c} \Delta \times \frac{(\gamma_n \times \Delta_n)^r}{r(\gamma_n + \delta_n)} \times 1$$

$$= 0.7 \times 0.1^4 \text{ N/mm} = 0.7 \Delta \text{ kN/m}$$

$$14 \text{ V } T_{cr} = 14 \text{ V} \times 0.5 \times 0.5 = 3.5 \text{ W/kcm}^2$$



بر طبق بند آیین نامه (۹- ۱۵- ۱۱- ۲) در تیر ماه
معاون کنفرانسی می رام ۱۹۷۴۰۰ گاهش را در بر طرف
کنفرانسی های تعیین شد. عضو در سایر اعضای
معاون رام کار گرفته شود.



$B_c \approx +1/3$

$-9. + 12.1/3 = -5.4/3$

$1/3 + 12.1/3 = 21.0 \text{ kN.m}$

جواب

همه این حل ها به شرط این که متغیر x در 132 باشد و برای این سوال که به تیر $B1$ باشد
قابل استناد نیست

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

<https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD> aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجراییات ۳ عمران گروه آموزشی جهش

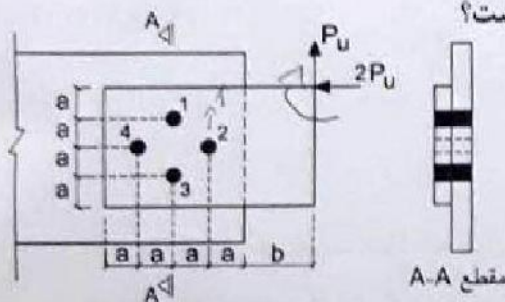
برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۵۲- در اتصال پیچی شکل زیر با عملکرد اتکایی، مقاومت برشی مورد نیاز کدام یک از پیچ‌ها از

مقاومت برشی مورد نیاز سایر پیچ‌ها بیشتر است؟



(۱) پیچ ۱

(۲) پیچ ۴

(۳) پیچ ۳

(۴) پیچ ۲

@Guilanjahesh

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw

۵۲- گزینه (۱)

$$f_{vy} = \frac{P_u}{4A}$$

$$f_{vx} = \frac{2P_u}{4A}$$

$$f_{Tx} = f_{Ty} = \frac{T_a}{J}$$

از جهت فلش‌ها مشخص پیچ ۳ و ۴ بحرانی نیستند

با توجه به اینکه نیروی وارد شده در جهت x، برابر راستای n است مشخص است پیچ ۱

بحرانی تر است

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw

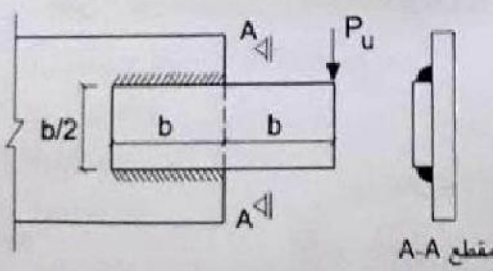
برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۵۳- در اتصال جوشی شکل زیر اگر بعد جوش گوشه برابر a باشد، تنش برشی مورد نیاز در سطح مقطع مؤثر جوش گوشه به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ (فرض کنید جوش تحت اثر آزمایش التراسونیک قرار گرفته و مورد تأیید است. همچنین تعیین تنش جوش به روش تحلیل الاستیک مدنظر است).



تحلیل الاستیک مدنظر است.

(۱) $\frac{2.0P_u}{ab}$
(۲) $\frac{4.7P_u}{ab}$
(۳) $\frac{3.3P_u}{ab}$
(۴) $\frac{2.6P_u}{ab}$



$$f_{vy} = \frac{P_u}{A} = \frac{P_u}{r_x b x r_y v a} = \frac{P_u}{1.414 ab}$$

$$I_d = \frac{b^3}{12} \quad T = P_u \times \frac{w}{r} \times b$$

$$J = \frac{b(r_d^2 + b^2)}{12} \times t_e$$

$$\bar{J} = \frac{b(r_x(\frac{b}{r})^2 + b^2)}{12} \times r_y v a = \frac{1}{12} b^3 a$$

$$f_{Tx} = \frac{T y}{J} = \frac{P_u \times \frac{w}{r} b \times \frac{b}{r}}{\frac{1}{12} b^3 a} = \frac{P_u \times 1.414}{ba}$$

$$f_{Ty} = \frac{T x}{J} = \frac{P_u \times \frac{w}{r} b \times \frac{b}{r}}{\frac{1}{12} b^3 a} = \frac{P_u \times 1.414}{ba}$$

$$f_v = \sqrt{(f_{Tx})^2 + (f_{vy} + f_{Ty})^2} = \sqrt{(1.414)^2 + (1.414 + \frac{1}{1.414})^2} \frac{P_u}{ab}$$

$$f_v = 1.91 \frac{P_u}{ab}$$

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

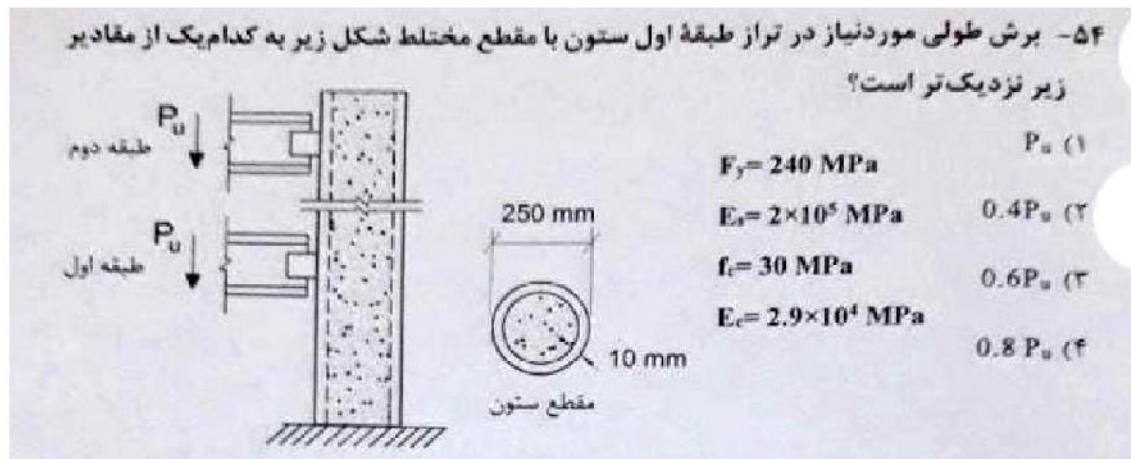
https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119



حل ۵۴) زیری۲ صحیح است

مطابق صفحه ۱۴۱ ج ۱. برش طریقی متقاطع مختلفه برشند. در حالتی که بار به متقاطع فولاد وارد شود از ابعاد برش بر روی سطح متقاطع.

$$v_a^r = p_a \left(1 - \frac{F_y A_s}{p_{no}} \right) \rightarrow 119$$

$$P_{no} = F_y A_s + C_r (A_c + A_{sr} \frac{E_s}{E_c}) F_c$$

$$P_{No} = 78.5 \times 10^3 \times 1.798 (1.18 \times 10^3 + 0) \times 1.79$$

$$V_u = P_u \left(1 - \frac{TE_u \times V_{DP, u}}{T_{999, u} \times 10^6} \right) \approx 1.1 P_u$$

ابتداءً بـ $\sigma = 1.25$ $\frac{p}{t} = \frac{1.25}{1} = 1.25$

$$\text{منه } A_s = \frac{\pi}{4} (r_{\omega}^2 - r_{\text{م}}^2) = 1439,4$$

$$\bar{A}_c = \frac{\pi}{\varepsilon} \times r_{\text{eff}} = 216.8 \text{ V mm}^2$$

میرزا صالح علی دایو اس خیر سید شاہ ۱۲۰۷ھ ۱۲۰۸ھ

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

<https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD> aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۵۵- در یک عضو فولادی با مقطع IPE160، نسبت مقاومت برشی طراحی در صفحه جان مقطع به مقاومت برشی طراحی در امتداد عمود بر محور ضعیف مقطع به کدام یک از مقادیر زیر نزدیکتر است؟ ($E=2 \times 10^5 \text{ MPa}$ و $F_y=240 \text{ MPa}$)

(۲) 0.66

(۱) 1.46

(۴) 1.37

(۳) 0.73

@Guilanjahesh

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات- نظارت- اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه " کلاس آنلاین " را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119



ماده - نرینه (۳)

مقاومت برشی در صفحه جان مقطع:

$$V_n = 0.6 F_y A_w C_v$$

$$\frac{h}{t_w} = \frac{12.7 \text{ cm}}{0.5} = 25.4 \leq 64.64 \rightarrow C_v = 1, \phi = 1$$

$$\phi V_n = 1 \times 0.6 F_y \times (14 \times 5) \times 1 = 420 F_y$$



مقاومت برشی در امتداد عمود بر محور ضعیف:

$$V_n = 0.6 F_y A C_v$$

$$\frac{b}{t_f} = \frac{4.1}{0.74} = 5.4 < 34.78 \rightarrow C_v = 1, \phi = 0.9$$

$$\phi V_n = 0.9 \times 0.6 F_y \times 2 \times 12 \times 0.74 \times 1 = 455.344 F_y$$

$$\frac{\phi V_{n1}}{\phi V_{n2}} = \frac{420 F_y}{455.344 F_y} = 0.92$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw

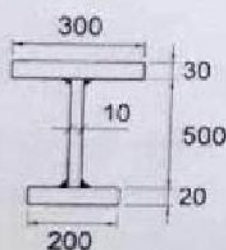
برگزار کننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۵۶- نسبت لنگر پلاستیک مقطع شکل زیر حول محور قوی به لنگر پلاستیک آن حول محور ضعیف به کدام یک از مقادیر زیر نزدیکتر است؟ (در شکل اندازه‌ها به میلی‌متر است).



(۱) 6.83

(۲) 2.85

(۳) 5.82

(۴) 3.86

برای وارد شدن به کانال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

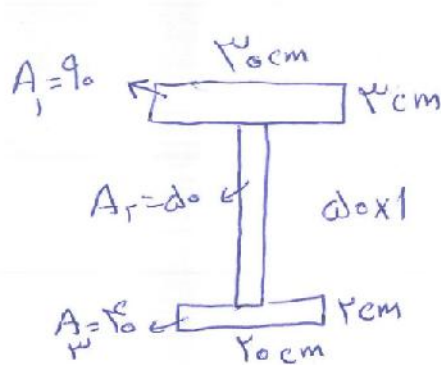
https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExkC7FD_aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

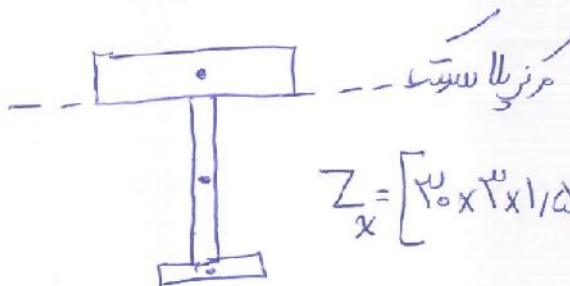
موبایل: 09333035119



۵۶- نمونه (۴)

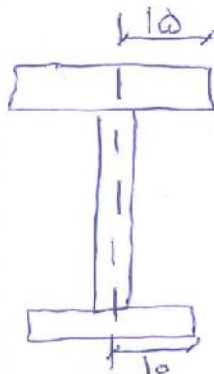
لگرمیاسیست حول محور قوی :
ابتدا مرکز لگرمیاسیست را یست می آوریم

$$\sum A = 90 + 50 + 30 = 170 \rightarrow \frac{A}{r} = \frac{170}{2} = 85$$



$$Z_x = [30 \times 3 \times 1/5 + 50 \times 25 + 30 \times 51] = 3425$$

لگرمیاسیست حول محور ضعیف :



$$Z_y = 2 \times [15 \times 3 \times 7/5 + 50 \times 9/5 \times 25 + 10 \times 2 \times 5] = 1887/5$$

$$\frac{M_{px}}{M_{py}} = \frac{Z_x}{Z_y} = \frac{3425}{1887/5} = 3/186$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

<https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD>

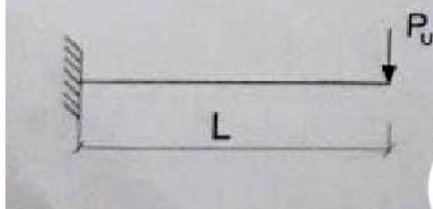
برگزار کننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه " کلاس آنلاین " را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۵۷- یک عضو طره‌ای که انتهای آزاد آن فاقد مهار جانبی بوده و تحت اثر بار متمرکز P_u در انتهای آزاد قرار دارد، دارای مقطع I شکل فشرده با دو محور تقارن بوده و تحت اثر خمش حول محور قوی قرار دارد. اگر در این تیر $L_p=0.5L$ و $L_r=1.5L$ محاسبه شده باشد و $Z_x=1.25S_x$ باشد، مقدار مقاومت خمشی طراحی آن به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟



(۱) $0.56M_p$

(۲) $0.9M_p$

(۳) $0.70M_p$

(۴) $0.78M_p$

۵۷- گزینه (۳)

از آنجایی که در انتهای طره فاقد مهار جانبی می‌باشد $C_b = 1$ است

$$L_p < L_b = L < L_r \rightarrow M_n = C_b \left[M_p - (M_p - 0.7F_y S_x) \left(\frac{L_b - L_p}{L_r - L_p} \right) \right]$$

$$M_n = 1 \times \left[M_p - (M_p - 0.7F_y S_x \times \frac{Z}{1.25}) \left(\frac{L - 0.5L}{1.5L - 0.5L} \right) \right] = 0.78 M_p$$

$$\phi M_n = 0.9 \times 0.78 M_p = 0.702 M_p$$

مقاومت خمشی طراحی $\phi M_n = 0.702 M_p$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۵۸- مقدار مقاومت فشاری طراحی اعضای فشاری با مقطع بدون اجزای لاغر، در مرز کماتش خمشی غیرالاستیک و الاستیک $(\frac{KL}{r} = 4.71\sqrt{E/F_y})$ به کدام یک از مقادیر زیر نزدیکتر است؟

- 0.877A_gF_y (V)
0.35A_gF_y (T)
0.39A_gF_y (T)
0.44A_gF_y (T)

۵۸- هزینه (۲)

با توجه به فرض سوال $\lambda = 4.71 \sqrt{\frac{E}{F_y}}$ داریم:

$$\frac{F_y}{F_e} = \frac{F_y}{\frac{F_{y,v1} r_1 G}{F_y}} = \left(\frac{F_{y,v1}}{\pi} \right)^r = \gamma_1 / \tau_0$$

$$F_{cr} = \left[0.4 \Delta \Lambda \frac{F_d}{F_e} \right] F_y = 0.4 \Delta \Lambda F_y$$

$$F_{cr} A_g = 79 \times 74 \text{ kN} \quad F_y A_g = 74 F_y A_g$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

<https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExC7FD> aw

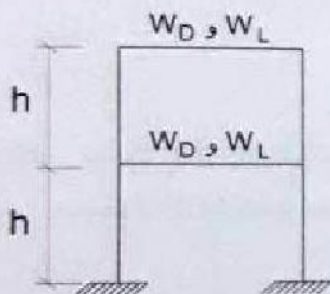
برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجراییه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۵۹- در قاب ساختمانی دو طبقه شکل زیر بار مرده طبقات یکسان و برابر W_D و بار زنده طبقات یکسان و برابر W_L است. اگر برای تامین پایداری این قاب از روش تحلیل مستقیم با T_B ثابت استفاده شود، مقدار برش در طبقه همکف ناشی از نواقص هندسی اولیه و آثار ناشی از T_B ثابت در طراحی به روش LRFD و در ترکیب بارگذاری ثقلی ($1.2DL+1.6LL$) به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟



$$V_b = 0.0072W_D + 0.0096W_L \quad (1)$$

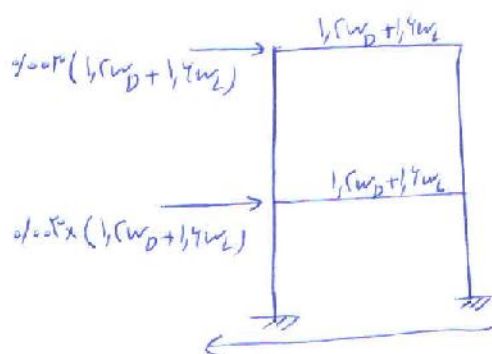
$$V_k = 0.0024W_D + 0.0032W_L \quad (5)$$

$$V_b = 0.0036W_D + 0.0048W_L \quad (r)$$

$$V_b = 0.0048W_D + 0.0064W_1 \quad (7)$$

حل ۸۹) $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$ صحیح

در صفحه ۱۸ حث ۱. مقدار بار جانی ناشی از نواقص هندسی در لیرا برابر ۰۰۰۲۲٪
در نظر گرفته است. در صفحه ۲۰ حث ۱. در بند چهارم ۴۰ اشارت گردید است که در صفحه ۲۰
همه بار متعارفات فرض شود (برابری) می باشد ۰۰۰۲۲٪ به بار جانی فرض در
طبقات امانه شود یعنی هر طبقه ۰۰۰۲۲٪



$$\omega_{PO}^2/k = \gamma_X \cdot 100 \cdot \sqrt{(1,5W_D + 1,4W_L)} = 100 \cdot \sqrt{1,5W_D + 1,4W_L}$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

<https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MExC7FD> aw

برگزار کننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجراییه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

۶۰- در یک تیر فولادی با مقطع I شکل یکنواخت و ساخته شده از ورق به طول دهانه آزاد شش متر مربوط به یک قاب خمشی فولادی ویژه، لنگر پلاستیک مقطع برابر 600 kN.m محاسبه شده است. همچنین نیروی برشی در هر ستون حاصل از بارهای ثقلی ضریب دار (با ضرایب بار در حضور زلزله) برابر 150 kN محاسبه شده است. اگر اتصال گیردار (صلب) تیر به ستون از نوع WUF-W بوده و بارهای ثقلی به صورت گسترده یکنواخت باشد، مقاومت برشی موردنیاز این تیر در دو انتها به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر خواهد بود؟

($F_y = 240 \text{ MPa}$ و $F_u = 370 \text{ MPa}$)

472 kN (۱)

322 kN (۲)

350 kN (۳)

426 kN (۴)

۶۰- گزینه (۱)

در این اتصال $S_h = 0$ و $C_{pr} = 1/4$ و $R_y = 1/15$ ورق و مقطع ورق

خود سوال مقدار $\frac{9L}{2} = 150$ داده است

$$V_u = \cancel{9S_h} + V_{pr}$$

$$V_{pr} = \frac{2M_{pr}}{L} + \frac{9L}{2}$$

$$M_{pr} = C_{pr} R_y M_p$$

$$V_u = \frac{2M_{pr}}{L} + \frac{9L}{2} = \frac{2 \times 1/4 \times 1/15 \times 600}{2} + 150 = 472 \text{ kN}$$

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

برگزارکننده کلاسهای آنلاین محاسبات - نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119

گروه آموزشی جهش

کلاسهای آنلاین محاسبات-نظارت - اجرا
پایه ۳ عمران

جلسه اول کلاسها رایگان

از منزل در کلاس درس شرکت کنید

می توانید فیلم تکرار کلاس را چندین بار در منزل ببینید

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را
به شماره ۰۹۳۳۳۰۳۵۱۱۹ اس ام اس کنید.

موبایل موسسه: ۰۹۳۳۳۰۳۵۱۱۹
www.jaheshguilan.com
کانال تلگرام: @Guilanjahesh

برای وارد شدن به کتال تلگرام جهش روی لینک زیر کلیک کنید

https://telegram.me/joinchat/BpQAajuivt9MEExkC7FD_aw

برگزار کننده کلاسهای آنلاین محاسبات- نظارت - اجرا پایه ۳ عمران گروه آموزشی جهش

برای شرکت در کلاسهای آنلاین کلمه "کلاس آنلاین" را به شماره موبایل زیر اس ام اس کنید.

کانال تلگرام موسسه @Guilanjahesh

موبایل: 09333035119