



پایان نامه تشریحی آزمون

مسابقات ۱۴۰۳

WWW.ACEFIRM.IR

۱۴۰۳

۱۷ آبان

پنجشنبه





تهیه شده توسط:

اساتید گروه آموزشی ACE



مهندس میرزاخانی



مهندس ذکری



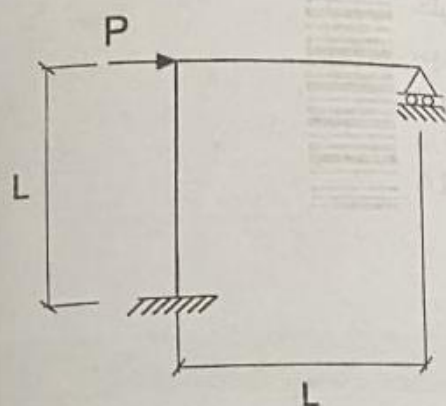
دکتر فهیمی

موسسه ACE، برگزار کننده دوره های تخصصی قبولی در
آزمون های ورود به حرفه مهندسان، (نظارت، اجراء و
محاسبات) و آزمون های کارشناسان رسمی ساختمان،
آموزش نرم افزارهای مهندسی عمران و معماری

عمران (محاسبات) 211A

آزمون ورود به حرفه مهندسان - آبان ماه ۱۴۰۳

۱- در سازه شکل زیر در محل تکیه گاه غلتکی مقدار جابجایی افقی مطابق کدام یک از گزینه های زیر است؟ صلبیت خمشی کلیه اعضا یکسان و برابر EI بوده و از تحلیل الاستیک مرتبه اول استفاده شود. از تغییر طول محوری اعضا صرف نظر شود.



$\frac{5PL^3}{21EI}$ (۱)
 $\frac{11PL^3}{40EI}$ (۲)
 $\frac{7PL^3}{48EI}$ (۳)
 $\frac{13PL^3}{30EI}$ (۴)

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

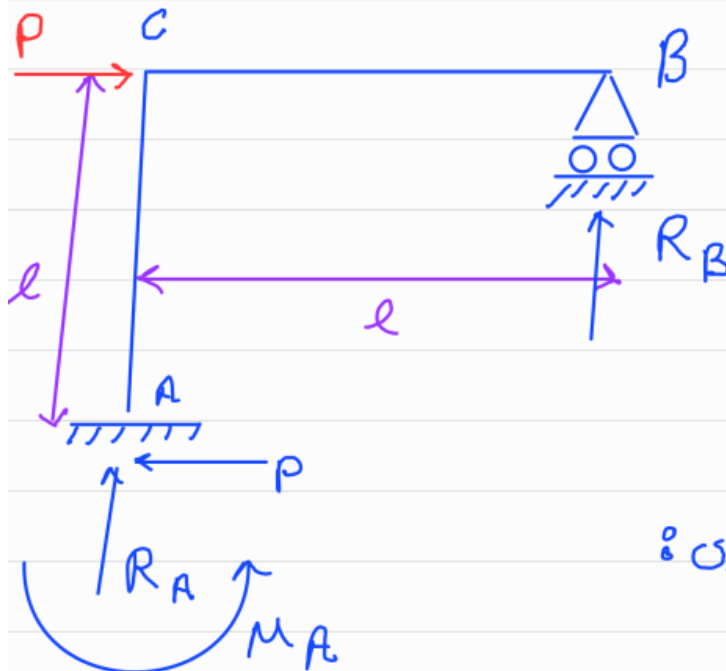
☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

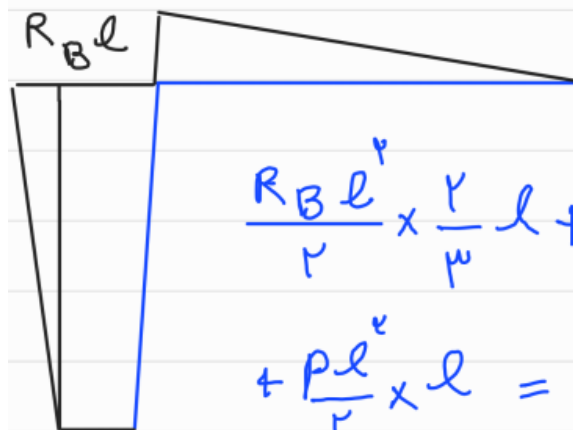
📱 acefirmir

۱۴۰۳

سوال ۱ - تحلیل سازه آزمون محاسبات آبان



حل به روش کار مجازی:



$$\frac{R_B l^2}{2} \times \frac{2}{3} l + (R_B l - P l) l^2 + \frac{P l^2}{2} \times l = 0$$

$$\rightarrow R_B l - P l$$

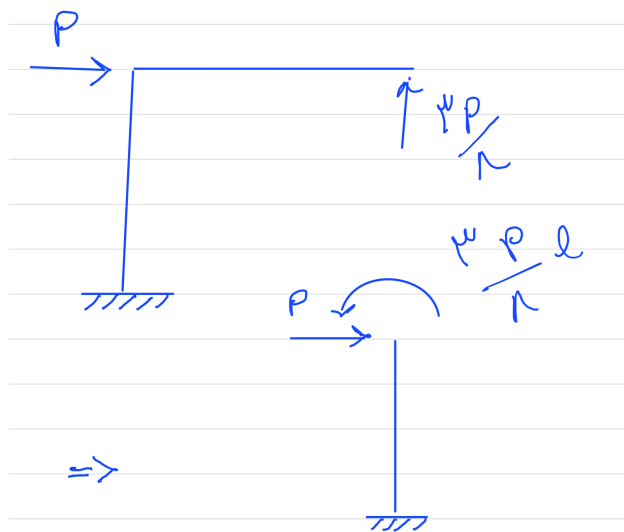
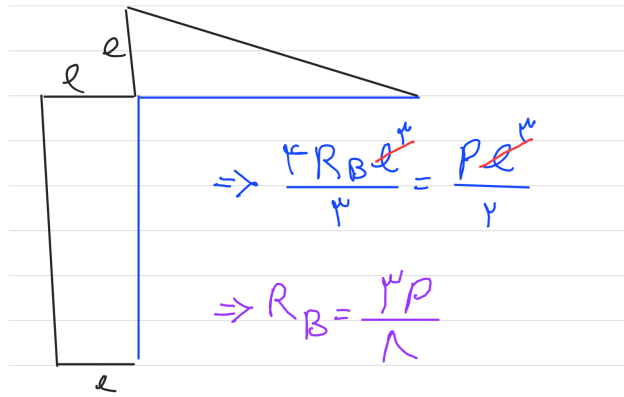
$$\Rightarrow \frac{R_B l^3}{3} + R_B l^3 - P l^3 + \frac{P l^3}{2}$$

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir



$$\Delta = \frac{m l^2}{2EI} - \frac{P l^2}{3EI}$$

$$= \frac{\frac{3Pl}{8} \times l^2}{2EI} - \frac{P l^2}{3EI}$$

$$= \frac{3Pl^3}{16EI} - \frac{Pl^3}{3EI} = \frac{7Pl^3}{48EI}$$

گزینه ۳ صحیح است

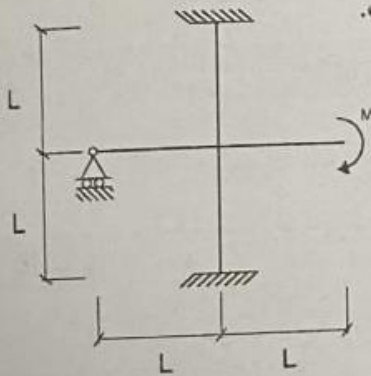
برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

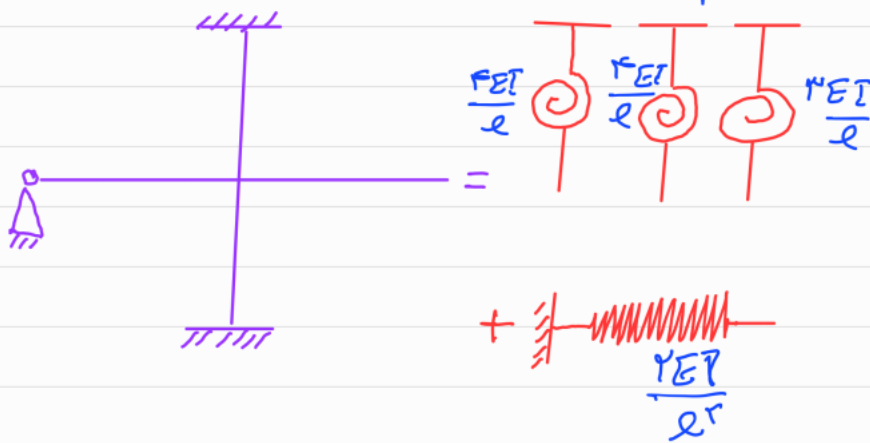
۲- در سازه شکل زیر مقدار جابجایی قائم در محل اثر M مطابق کدام یک از گزینه‌های زیر است؟
صلبیت خمشی تمامی اعضا یکسان و برابر EI بوده و از تغییر طول محوری اعضا صرف نظر شود.
همچنین فرض کنید تحلیل از نوع الاستیک مرتبه اول است.



- $\frac{5ML^2}{13EI}$ (۱)
 $\frac{13ML^2}{30EI}$ (۲)
 $\frac{3ML^2}{13EI}$ (۳)
 $\frac{13ML^2}{22EI}$ (۴)

سوال ۲ آزمون محاسبات آبان ۱۴۰۳

خوب بای حل این سوال از اصل جمع آثار قوا و هولساژی؟ فتر
استفاده می کنیم.



$$\Rightarrow \Delta_{\theta'} = \frac{M}{\frac{4EI}{L} + \frac{3EI}{L}} \times L + \frac{M L^2}{2EI} = \frac{13}{22} \frac{M L^2}{EI}$$

گزینه ۴ صحیح است

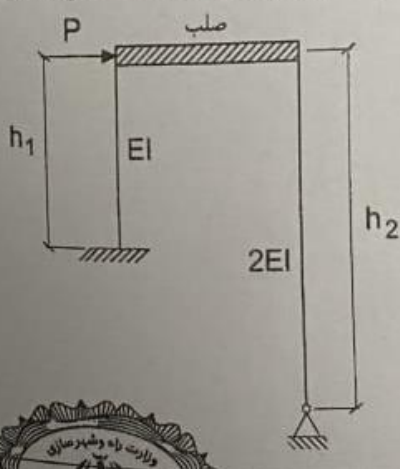
برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

۳- در قاب شکل زیر، به ازای چه مقدار $\frac{h_1}{h_2}$ مقدار حداکثر لنگر خمشی در ستون‌های کوتاه و بلند برابر خواهد بود؟ از تغییر طول محوری اعضا صرف نظر نموده و تحلیل از نوع الاستیک مرتبه اول فرض شود.



(۱) $\sqrt{2}/2$

(۲) 1.0

(۳) $\sqrt{2}$

(۴) 0.5



دوره جامع VIP کارشناس رسمت ساختمان

مطالب ارائه شده در این دوره:

- ۱- کلاس جامع آنلاین به همراه ضبط تمامی جلسات
- ۲- کلاس نکته و تست جامع برای منابع آزمون
- ۳- جزوات و مجموعه سوالات جامع از منابع آزمون
- ۴- آزمون‌های ادواری هفتگانه به صورت آنلاین

قبولی خود را تضمین کنید!

جزئیات کامل این دوره

اینجا کلیک کن

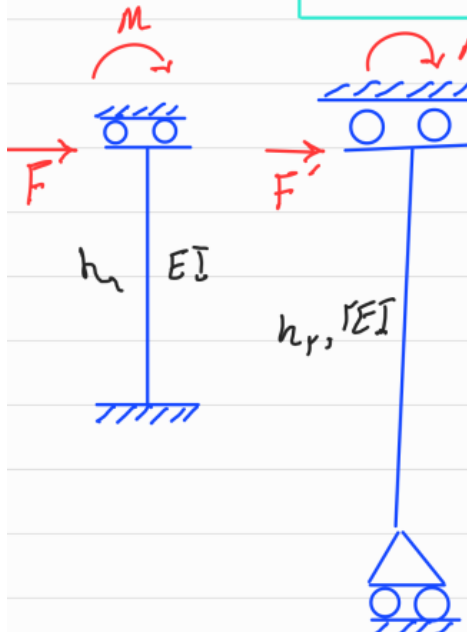
برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

سوال ۳ آزمون محاسبات آبان ۱۴۰۳



مطابق ردیف هفتم که در این
اصول توضیح دادیم در این
دول اعضا تکرار است؟

طول x نبرد

$$M_{l-max} = \frac{F h_1}{2}$$

$$M_{r-max} = F' h_2$$

چون سفتی ۲ برابر شده

$$M_{l-max} = M_{r-max} \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{h_1}{2 h_2}$$

۱. چون در عضو به صورت دو نفر مجزی هستند لذا

$$\frac{F'}{F} = \frac{\frac{3(2EI)}{h_2^3}}{\frac{12EI}{(h_1)^3}} \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{h_1^3}{2 h_2^3}$$

$$\Rightarrow \frac{h_1^3}{2 h_2^3} = \frac{h_1}{2 h_2} \Rightarrow \frac{h_1}{h_2} = 1$$

گزینه ۲ صحیح است.

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

آزمون ورود به حرفه مهندسان - آبان ماه ۱۴۰۳

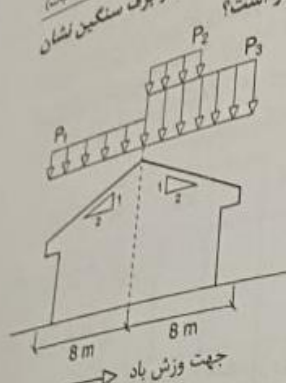
۲۱۱/۴ در شکل زیر توزیع بار نامتوازن برف برای یک سقف شیبدار واقع در منطقه بار برف سنگین نشان داده شده است. مقدار بار P_2 به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟

(۱) 0.98 kN/m^2

(۲) 0.46 kN/m^2

(۳) 1.39 kN/m^2

(۴) 0.64 kN/m^2



۵- دیوار بتنی شکل زیر در مناطق سیل خیز قرار دارد و در جهت باد

سوال ۴

بل براساس ضریب ۰.۴۰ محاسبه می شود :

$$P_2 = h_d \sqrt{i}, \quad i = \frac{1}{2}$$

$$h_d = 0.12 \sqrt[3]{8} \times \sqrt[4]{100 \times 2 + 50} - 0.5 = 0.45 \text{ m}$$

$$\delta = 0.43 \times 2 + 2.2 = 3.06 \text{ m} \Rightarrow P_2 = 0.45 \times 3.06 \sqrt{\frac{1}{2}} = 0.974 \text{ kN/m}^2$$

گزینه ۱ صحیح است.

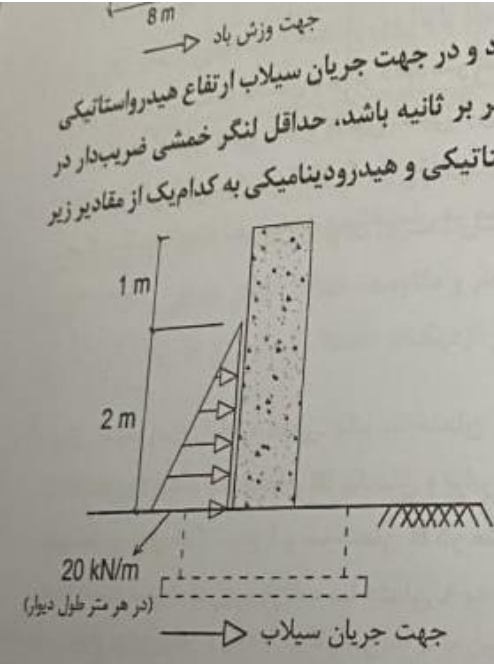
برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

۵- دیوار بتنی شکل زیر در مناطق سیل خیز قرار دارد و در جهت جریان سیلاب ارتفاع هیدرواستاتیکی برابر ۲ متر است. اگر سرعت جریان سیل ۲.۵ متر بر ثانیه باشد، حداقل لنگر خمشی ضریب دار در پای دیوار بتنی با در نظر گرفتن بارهای هیدرواستاتیکی و هیدرودینامیکی به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟

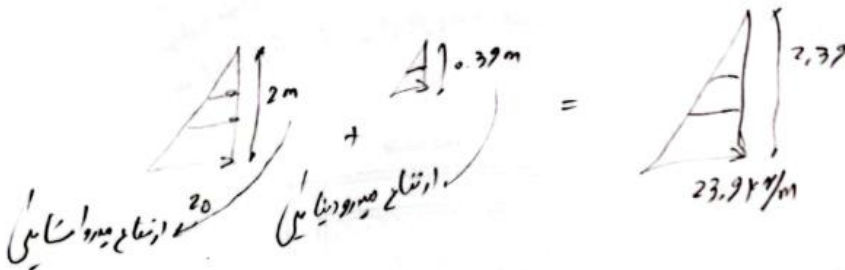


۱) ۳۲ kN.m/m
۲) ۳۷ kN.m/m
۳) ۵۵ kN.m/m
۴) ۴۶ kN.m/m

سوال ۵

$$\sigma_v = 1.25$$

$$d_h = \frac{\sigma_v^2}{2g} = 1.25 \times \frac{2.5^2}{2 \times 10} = 0.39 \text{ m}$$



$$M = 23.92 \times \frac{2.39}{2} \times \frac{1}{3} \times 2.39 = 22.75 \text{ kN.m}$$

$$M_u = 2 \times 22.75 = 45.5 \text{ kN.m}$$

لنگر خمشی بار هیدرواستاتیکی
از بند ۲-۳-۴۲ صورت

لنگر خمشی هیدرواستاتیکی

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

۶- در تحلیل به روش استاتیکی معادل، حداکثر نیروی جانبی زلزله در حد مقاومت وارد بر یک جان پناه طره‌ای غیرسازه‌ای متکی بر سازه اصلی که در محلی بالاتر از مرکز ثقل جزء مهار شده است و واقع در طبقه دوم یک ساختمان ۸ طبقه به ارتفاع ۳۲ متر از تراز پایه و اهمیت خیلی زیاد که در پهنه با خطر نسبی زیاد بر روی خاک نوع II احداث می‌شود، به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟ جزء غیرسازه‌ای مورد نظر برای خدمت‌رسانی بی‌وقفه سازه لازم است. همچنین وزن جزء غیرسازه‌ای همراه با محتویات آن در زمان بهره‌برداری ۵۰ kN بوده و ارتفاع مرکز جرم آن از تراز پایه ۵ متر است.

۸۴ kN (۱)

۱۱ kN (۴)

۸۴ kN (۱)

۱۶ kN (۳)

سوال ۶

مدیران منصف ۲۲ دی ۱۴۰۳

$$\alpha_p = 1.0$$

$$R_{pu} = 2.5$$

$$H = 32 \text{ m}, I = 1.4, A = 0.3, Z = 5 \text{ m} \Rightarrow V_{pu} = \frac{0.4 \times 1 \times 0.3 (1 + 1.5) \times 50 \times 1.4}{2.5} (1 + 2 \times \frac{5}{32}) \approx 11 \text{ kN}$$

$$V_{pu \min} = 0.3 \times 0.3 \times 2.5 \times 50 \times 1.4 = 15.75 \text{ kN}$$

گزینه ۳ صحیح است

211A

عمران (محاسبات)

آزمون ورود به حرفه مهندسان - آبان ماه ۱۴۰۳

۷- فرض کنید زمان تناوب اصلی ساختمان نشان داده شده در شکل زیر کمتر از ۰.۴ ثانیه است. به ازای کدام یک از روابط زیر در تحلیل به روش استاتیکی معادل، مقدار نیروی جانبی وارد به طبقه اول برابر نیروی جانبی وارد به طبقه دوم خواهد بود؟ W_1 و W_2 به ترتیب وزن مؤثر لرزه‌ای طبقات اول و دوم هستند. ($W_1 > W_2$)

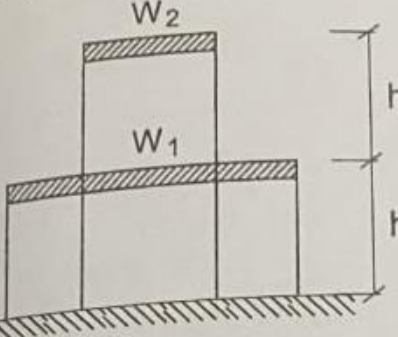
هستند.

(۱) $\frac{h_1}{h_2} = \frac{W_1}{W_1 - W_2}$

(۲) $\frac{h_1}{h_2} = \frac{W_2}{W_1 - W_2}$

(۳) $\frac{h_1}{h_2} = \frac{W_2}{W_1 + W_2}$

(۴) $\frac{h_1}{h_2} = \frac{W_1}{W_1 + W_2}$



برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📩 acefirmir

سوال ۷

محل براس منصفه ۱۲ اعلا حرکت ۲۸۵

$$F_1 = \frac{w_1 h_1}{w_1 h_1 + w_2 (h_1 + h_2)} \times V_H, \quad F_2 = \frac{w_2 (h_1 + h_2)}{w_1 h_1 + w_2 (h_1 + h_2)} \times V_H$$

چون زمان تناوب کمتر از ۰.۵ ثانیه است پس $\mu = 1.0$ است.

$$F_1 = F_2 \Rightarrow w_1 h_1 = w_2 (h_1 + h_2) \Rightarrow w_1 h_1 = w_2 h_1 + w_2 h_2 \Rightarrow \frac{w_1 h_1}{h_2} = \frac{w_2 h_1}{h_2} + w_2$$

$$\Rightarrow \frac{w_1 h_1}{h_2} - \frac{w_2 h_1}{h_2} = w_2 \Rightarrow \frac{h_1}{h_2} (w_1 - w_2) = w_2 \Rightarrow \frac{h_1}{h_2} = \frac{w_2}{w_1 - w_2}$$

گزینه ۲ صحیح است.

۸- در یک ساختمان فولادی ۷ طبقه از روی تراز پایه از نوع قاب خمشی فولادی ویژه، با کاربری درمانگاه، دارای ارتفاع طبقات یکسان و برابر ۳.۶۵ متر است. اگر زمان تناوب تحلیلی این ساختمان ۱.۳ ثانیه باشد برای کنترل تغییر مکان جانبی نسبی این ساختمان در برابر زلزله طرح بزرگترین مقدار زمان تناوب اصلی قابل قبول به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ جداگرهای میانقابی مانعی برای حرکت قابها ایجاد نمی نمایند و ساختمان در منطقه با خطر نسبی زیاد و بر روی زمین نوع II احداث شده است.

(۲) ۱.۳ ثانیه

(۱) ۱.۱۴ ثانیه

(۴) ۰.۷۳ ثانیه

(۳) ۰.۹۱ ثانیه

سوال ۸

محل براس منصفه ۸ اعلا حرکت:

و ۵۰ ثانیه زمان تناوب تجربی براس منصفه ۸ اعلا حرکت از استاندارد ۲۸۵:

$$T_{نیمه} = 0.08 \times (7 \times 3.65)^{0.75} \approx 0.91 \text{ sec}$$

$$\min \{ 1.25 \times 0.91, 1.3 \text{ sec} \} \approx 1.14 \text{ sec}$$

گزینه ۱ صحیح است.

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📩 acefirmir

۹- فرض کنید زمان تناوب اصلی یک ساختمان 10 طبقه (ساختمان A) با زمان تناوب اصلی یک ساختمان 11 طبقه (ساختمان B) یکسان و برابر 1.2 ثانیه است. ساختمان A در منطقه با خطر نسبی متوسط بر روی خاک نوع I و ساختمان B در منطقه با خطر نسبی زیاد بر روی خاک نوع II احداث شده است. نسبت ضریب بازتاب ساختمان A به ضریب بازتاب ساختمان B به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟

۱) 0.85 (۲) 0.76 (۳) 0.97 (۴) 1.08

سوال ۹

حل براساس جدول پیوت مربوط به ضرایب بازتاب در صفحات ۴۲ و ۴۰ مقررات ۲۸۰۰ :

$$B_A = 0.91, B_B = 1.19 \Rightarrow \frac{B_A}{B_B} = \frac{0.91}{1.19} = 0.76$$

گزینه ۲ صحیح است.

۱۰- فرض کنید زمان تناوب اصلی یک ساختمان 8 طبقه (ساختمان A) با زمان تناوب اصلی یک ساختمان 9 طبقه (ساختمان B) یکسان است. ساختمان A در منطقه با خطر نسبی متوسط بر روی خاک نوع II و ساختمان B در منطقه با خطر نسبی زیاد بر روی خاک نوع III احداث شده است. به ازای کدام یک از زمان های تناوب اصلی زیر مقدار ضریب اصلاح طیف ساختمان A برابر مقدار ضریب اصلاح طیف ساختمان B خواهد بود؟

۱) 1.03 ثانیه (۲) 0.83 ثانیه (۳) 1.13 ثانیه (۴) 0.93 ثانیه

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📩 acefirmir

سوال ۱۵

سختی ساختمان A $\begin{cases} A=0.25 \\ \text{II نوع خاک} \rightarrow T_s=0.5 \end{cases}$

$$N_A = \frac{0.4}{4-0.5}(T-0.5)+1$$

سختی ساختمان B $\begin{cases} A=0.3 \\ \text{III نوع خاک} \rightarrow T_s=0.7 \end{cases}$

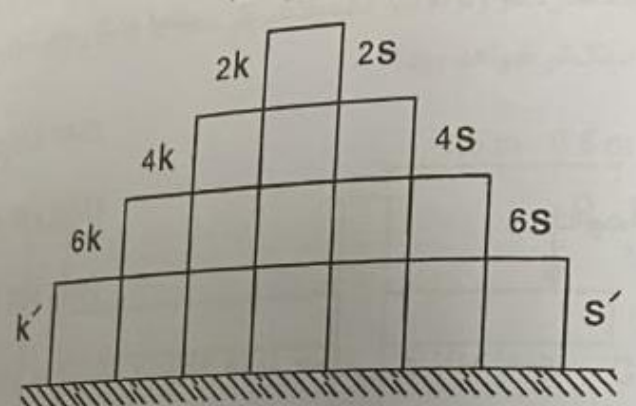
$$N_B = \frac{0.7}{4-0.7}(T-0.7)+1$$

$$\Rightarrow N_A = N_B \Rightarrow T = 0.933 \text{ sec}$$

گزینه ۴ صحیح است.

آزمون ورود به حرفه مهندسان - آبان ماه ۱۴۰۳

۱۱- در شکل زیر نمای یک ساختمان ۴ طبقه از نوع قاب خمشی نشان داده شده است که در سمت چپ آن مقادیر سختی جانبی طبقات و در سمت راست آن مقادیر مقاومت جانبی طبقات نوشته شده است. حداقل سختی (K') و مقاومت جانبی (S') پایین ترین طبقه برای آنکه بتوان این ساختمان را در مناطق با خطر نسبی متوسط بر روی خاک نوع IV احداث نمود به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ فرض کنید ساختمان به لحاظ پیچش از نوع شدید پیچشی نیست.



(۱) ۴.۲k و ۴.۸S
(۲) ۳.۲k و ۴.۸S
(۳) ۳.۶k و ۳.۹S
(۴) ۲.۸k و ۳.۹S

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

سوال ۱۱

سکله براس صفحه به طول ۱۰ متر است و در ۲۰۰۰

راستمان نمی تواند از آن طبقه شلوم و شلی ضعیف باشد به این ؛

$$S' \geq 0.6 \times 65 = 39.5$$

$$\left\{ \begin{array}{l} K' \geq 0.6 \times 6K = 3.6K \\ K' \geq \frac{0.7}{3} (6K + 4K + 2K) = 2.8K \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow K' \geq 3.6K$$

گزینه ۳ صحیح است.

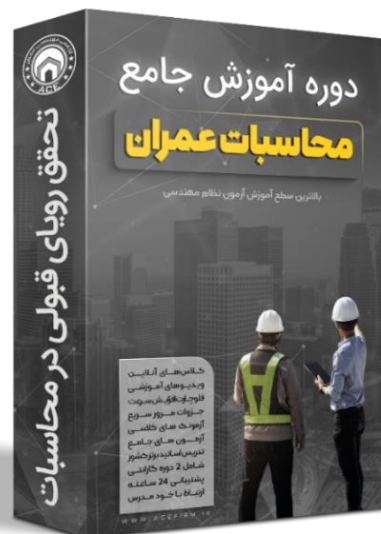
۱۲- در بالکن یک سالن سینما از یک جان پناه سراسری به ارتفاع ۱.۱ متر استفاده شده است. در صورتی که جان پناه از میله های عمودی به فواصل ۲ متری که به کف بالکن با اتصالات پیچی متصل شده باشد، برای طراحی اتصال به روش ضرایب بار و مقاومت، حداکثر لنگر خمشی و حداکثر نیروی کششی وارد بر اتصال به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ جرم و وزن جان پناه ناچیز است.

(۱) $T_{max} = 5 \text{ kN.m}$ و $M_{max} = 5.5 \text{ kN.m}$

(۲) $T_{max} = 8 \text{ kN.m}$ و $M_{max} = 8.8 \text{ kN.m}$

(۳) $T_{max} = 0$ و $M_{max} = 8.8 \text{ kN.m}$

(۴) $T_{max} = 0$ و $M_{max} = 5.5 \text{ kN.m}$



حقوق رویای قبولی
در آزمون
محاسبات

اینجا کلیک کن

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

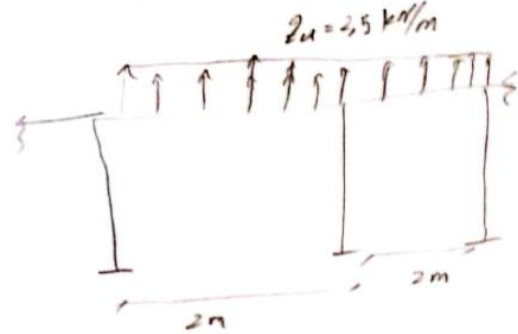
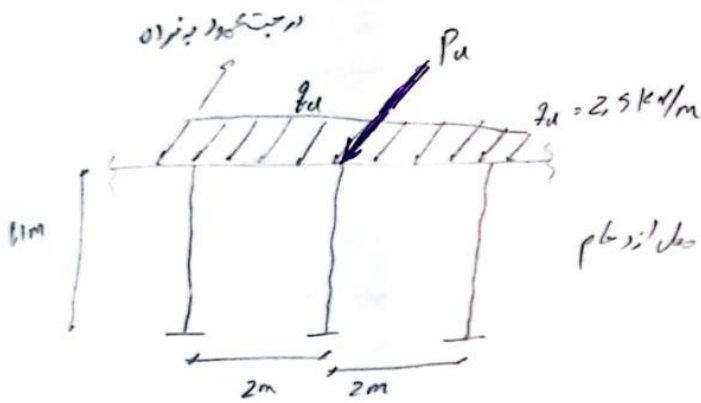
🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir



سوال ۱۲:

کل بار اساس منتهی به ۳۰ طولیات بیت ۶:



$q_u = 2.5 \times 2 = 5$, $5 \times 1.1 = 5.5 \text{ kN.m}$
نرد

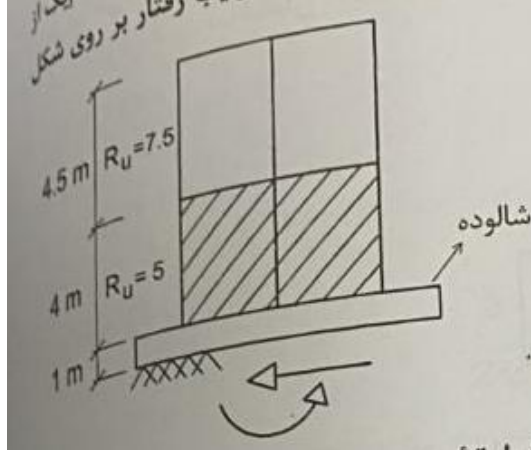
$1.6 \times 5.5 = 8.8 \text{ kN.m}$

$T_u = 1.6 \times 2 \times 2.5 = 8 \text{ kN}$
دری بار بر

احتمالاً به دلیل داده اشتباه بار زبری کشی حذف شود //

۱۴- در محاسبات یک ساختمان ۲ طبقه با ترکیب سیستم در ارتفاع، از "حالت خاص" این نوع ساختمان‌ها استفاده شده است. برای کنترل‌های مربوط به لغزش و واژگونی شالوده، کل نیروی جانبی زلزله و لنگر واژگونی ناشی از آن در تراز زیر شالوده به ترتیب ۳۰۰۰ kN و ۲۱۷۵۰ kN.m محاسبه شده است (بدون هرگونه ضریب بار). نیروی جانبی زلزله وارد بر طبقه دوم به کدامیک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر است؟ روش تحلیل استاتیکی معادل بوده و ضرایب رفتار بر روی شکل مشخص شده است.

عنوان (محاسبات)



۲۲۴۰ kN (۱)
۱۵۰۰ kN (۲)
۱۰۰۰ kN (۳)

(۴) در محاسبات مربوطه حتماً خطایی رخ داده است.

۱- در شکل، پلان پایین‌ترین طبقه از یک ساختمان ۵ طبقه



برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

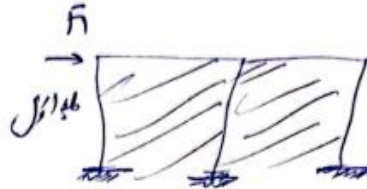


$$V_u = 3000 \text{ kN}$$

$$M_u = 21750 \text{ kN.m}$$

سوال ۱۴

$$F_2 = V_u \lambda \rho$$



حالت خاص

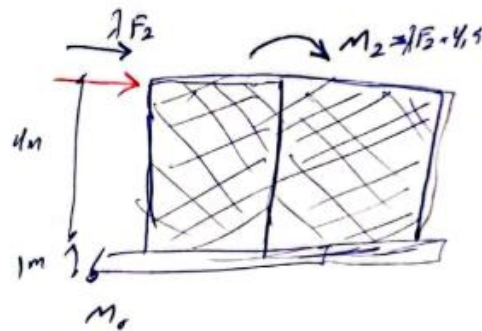
$$V_u = V_u \lambda \rho (1) + F_1$$

$$\lambda = \frac{2.5}{1.5} = 1.5$$

$$1.5 \times F_2 + F_1 = 3000 \text{ kN}$$

$$M = 21750 \text{ kN.m} \rightarrow$$

$$M_2 = 1.5 F_2 \times 4.5$$



$$M_u = M_2 + (F_1 + 1.5 F_2) \times 5 = 21750 \Rightarrow 1.5 F_2 \times 4.5 + (F_1 + 1.5 F_2) \times 5 = 21750$$

$$1.5 F_2 = 3000 - F_1 \Rightarrow F_2 = \frac{3000 - F_1}{1.5} \Rightarrow 1.5 \left(\frac{3000 - F_1}{1.5} \right) \times 4.5 + \left(F_1 + 1.5 \times \frac{3000 - F_1}{1.5} \right) \times 5 = 21750$$

$$\Rightarrow F_1 = 1500 \Rightarrow F_2 = 1000$$

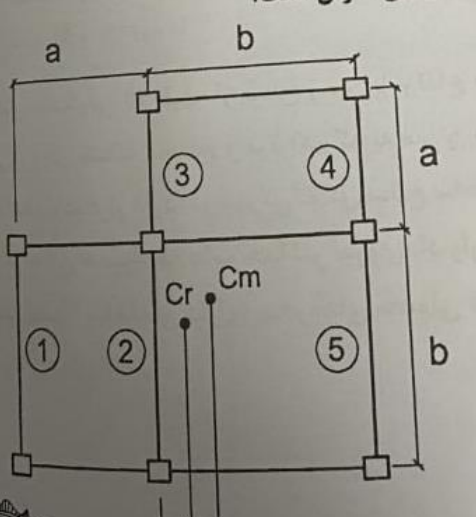
برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

۱۵- در شکل، پلان پایین ترین طبقه از یک ساختمان ۵ طبقه بتنی از نوع قاب خمشی ویژه نشان داده شده است. نقاط C_m و C_r به ترتیب موقعیت مرکز سختی و مرکز جرم این طبقه را نشان می دهند. پلان ها در این ساختمان از هر نظر تیپ و یکسان فرض می شوند. برای کنترل محدودیت های مربوط به ضریب نامعینی تحت نیروی زلزله راستای y ، برای حالت خروج از مرکزیت اتفاقی در سمت راست C_m ، حذف مقاومت خمشی اتصالات کدام تیر تعیین کننده است؟ روش تحلیل استاتیکی معادل برون محوری اتفاقی در تمام طبقات ۵ درصد بعد و دیافراگم ها صلب فرض می شوند. همچنین فرض کنید ابعاد مقطع تیرها ۱ الی ۵ و نیز ابعاد تمامی ستون ها یکسان است. در تعیین محدودیت ضریب نامعینی فقط معیار پیچش طبقه مدنظر این سوال است.



(۱) تیر شماره ۱
(۲) تیر شماره ۴
(۳) تیر شماره ۵
(۴) تیر شماره ۳

سوال ۱۵
برای کنترل از نظر نامعینی پسین باید عضو را مدنظر را که عامل مرکز سختی (C_r) و مرکز جرم (C_m) را از هم دور کند
بدون مرکز جرم ثابت است و مرکز ثقل ایجاب مرکز سختی به سمت چپ پلان نزدیک تر شود و این زمانی رخ می دهد که یکی از اعضای
(۴) و (۵) حذف گردد و مرکز سختی به سمت چپ پلان برود و عامل مرکز سختی و مرکز جرم از هم دور شوند و پسین در پلان زیاد
شود. با توجه به اینکه ضابطه برای پلان است و به نظری مدلول a از b کمتر است سختی ایجاب به بیشتری می باشد
پسین $\uparrow$ و با این ترتیب شماره ۴ مدنظر خواهد بود و مرکز جرم در مرکز سختی از هم دور خواهد شد
گزینه ۲ صحیح است.

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

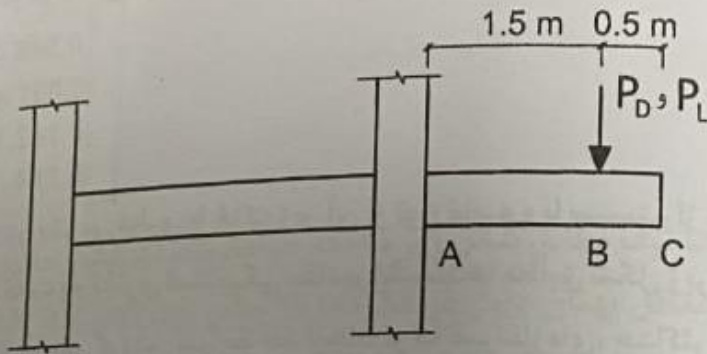
☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📩 acefirmir

عمران (محاسبات)

آزمون ورود به حرفه مهندسان - آبان ماه ۱۴۰۳
۱۶- در شکل بخشی از ساختمانی در تبریز نشان داده شده است که بارهای ثقلی وارد بر طره AC، شامل وزن تیر را می توان به صورت متمرکز در نقطه B در نظر گرفت. محاسبات به روش LRFD نشان می دهد در این طره در تکیه گاه A مقاومت خمشی مثبت مورد نیاز 31.5 kN.m و مقاومت خمشی منفی مورد نیاز 225 kN.m است. چنانچه بار زنده وارد بر طره چه از نظر مقدار و چه ضریب بار غیرقابل کاهش بوده و ضریب اهمیت سازه در زلزله نیز یک باشد، بار متمرکز مرده و زنده وارد بر تیر به کدام یک از گزینه های زیر نزدیک تر خواهد بود؟



(۱) $P_L = 35 \text{ kN}$ و $P_D = 65 \text{ kN}$

(۲) $P_L = 60 \text{ kN}$ و $P_D = 40 \text{ kN}$

(۳) $P_L = 75 \text{ kN}$ و $P_D = 25 \text{ kN}$

(۴) $P_L = 45 \text{ kN}$ و $P_D = 55 \text{ kN}$

اینجا کلیک کن



دوره مرور سریع

محاسبات نظارت و اجرا

به همراه نکته و تست

- کلاس جامع مرور سریع مباحث آزمون محاسبات
- ارائه خلاصه نامه های طلائی
- ارائه سوالات تالیفی به صورت نکته و تست
- آزمون های جامع

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

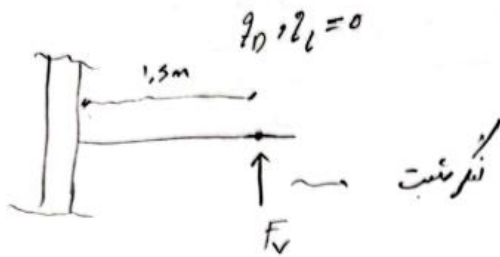
☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

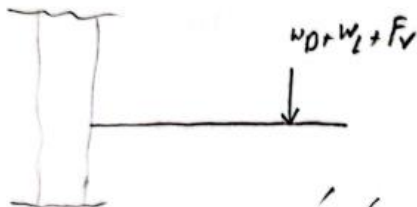
سوال ۱۴

سازه سازه ۱۵ خلایعات استوار ۸۰۰



$$F_v = 0.6 A T w_{D+L} \text{ و } M = F_v \times 1.5 = 31.5 \text{ kN.m} \Rightarrow F_v = 21 \text{ kN}$$

دفعات کرنه ما بدورات $\Rightarrow 21 = 0.6 \times 0.35 \times 1 \times w_{D+L} \Rightarrow w_D + w_L = 100 \text{ kN}$



$$M = 225 \text{ kN.m}$$

$$(1.2 D + L + F_v) \times 1.5 = 225 \text{ kN.m}$$

$$(1.2 D + 1.6 L) \times 1.5 = 225 \text{ kN.m}$$

۱) $201 \neq 225 \text{ kN.m}$

۲) $216 \neq 225$

۳) $225 = 225$

۴) $207 \neq 225$

کرنه ۲ صبر است

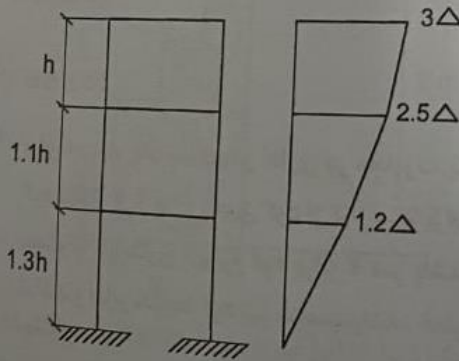
برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

۱۷- در یک ساختمان فولادی با کاربری مسکونی و با سیستم مقاوم جانبی از نوع قاب خمشی ویژه، برای کنترل تغییر مکان جانبی نسبی طبقات، مقادیر تغییر مکان های جانبی طبقات تحت اثر زلزله طرح مطابق شکل زیر محاسبه شده است. حداکثر مقدار Δ به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟



(۱) $0.0038h$

(۲) $0.0042h$

(۳) $0.0031h$

(۴) $0.0049h$

سوال ۱۷

طبق براس منصفه ۲۴ ضوابط استاندارد ۲۸۰

مراکز تغییر مکان نمی باشد طبقات نباید از ارتفاع طبقه بیشتر باشد:

$$\Delta \leq 0.027h \rightarrow \Delta \leq 0.025 \text{ (طبقه ۱)}$$

$$\Delta \leq 0.021h \rightarrow \Delta \leq 0.025 \text{ (طبقه ۲)}$$

$$\Delta \leq 0.042h \rightarrow \Delta \leq 0.025 \text{ (طبقه ۳)}$$

$$\Delta_m = 5.5 \Delta \leq 0.042h \rightarrow \Delta \leq 0.0076h$$

$$\Delta \leq 0.0038h$$

$$\Delta \leq 0.0049h$$

ضریب C_d برابر ۵٫۵ می باشد:

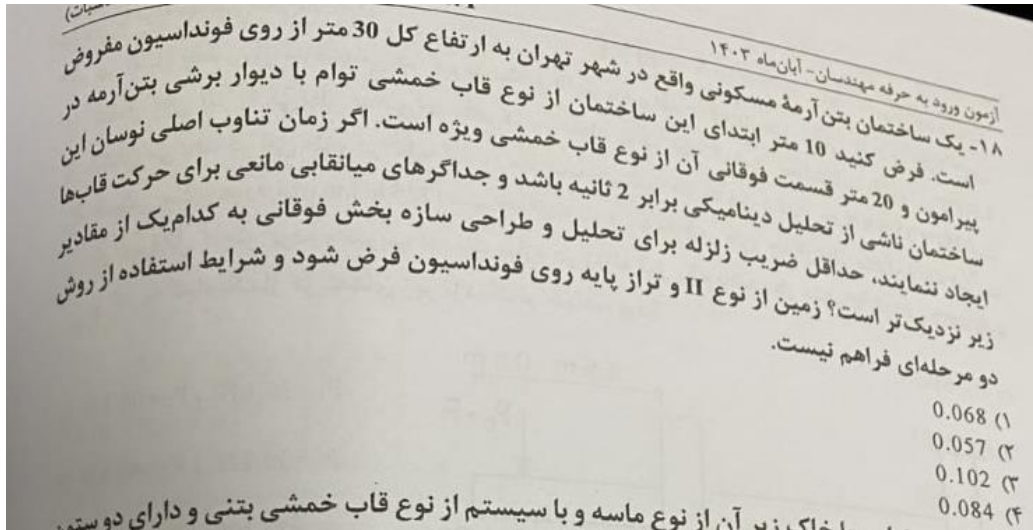
نزدیک است

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir



سوال ۱۸:

$$A = 0.35$$

$$R_{450p} = 7.5$$

$$H_p = 30m$$

حل برای س مناس ۱۷ خلاصه است:

$$T_1 = 0.05 \times 30^{0.75} = 0.64 \text{ scc}$$

$$T_2 = 0.05 \times 30^{0.9} = 1.07 \text{ scc}$$

$$\rightarrow T_{\text{تبدیل}} = \frac{0.64 \times 1.0 + 1.07 \times 2.0}{3.0} = 0.93 \text{ scc}$$

$$T_{\text{فصل}} = \min(2, 1.25 \times 0.93) = 1.16 \text{ sec} \rightarrow B = 1.22$$

از جدول انتخاب ضرایب الزلزله

$$C = \frac{AB I}{R_{450p}} = \frac{0.35 \times 1.22 \times 1.0}{7.5} = 0.057$$

نیز به صورت

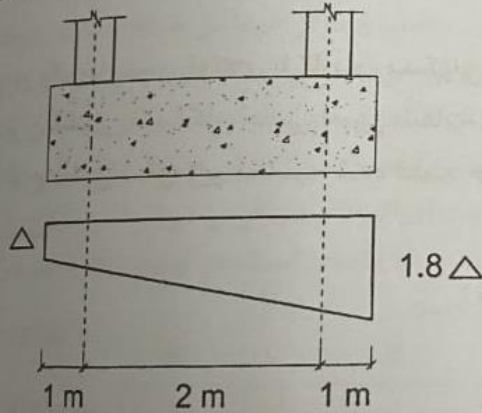
برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📩 acefirmir

۱۹- در یک پی نواری با خاک زیر آن از نوع ماسه و با سیستم از نوع قاب خمشی بتنی و دارای دو ستون، تحت بارگذاری استاتیکی مقادیر نشست‌ها مطابق شکل زیر به دست آمده است. برای کنترل نشست و در نظر گرفتن شرایط حد ایجاد ترک غیرسازه‌ای، حداکثر مقدار مجاز Δ به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟



(۱) 28.6 mm

(۲) 40 mm

(۳) 22.2 mm

(۴) 16.5 mm

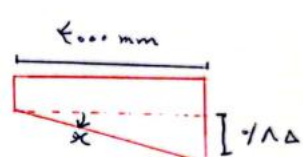
۱۹) اساس جدول ۷-۴-۳ ص ۴۴ مب ۷ (۱۴۰۰)

← مقدار نشست باز برای ایجاد ترک غیرسازه‌ای ۰.۰۳۳٪ رادین است.

درجه $x = 1.89\%$ $\Rightarrow \frac{1.89}{x} = \frac{\pi}{0.033} \Rightarrow x = 1.89\%$

$\rightarrow \tan x = \frac{1.89}{400} \rightarrow \tan 1.89 = 0.0329 \rightarrow 1.89 = 13.19 \text{ mm}$

$\rightarrow \Delta = \frac{13.19}{1.8} = 7.33 \text{ mm}$



۲۰- برای احداث یک ساختمان اداری در مجاورت یک بیمارستان نیاز به گودبرداری است. اگر در این گود مقدار $\frac{h}{h_c} = 1.2$ ، عمق گود از تراز صفر برابر ۸ متر و عمق گود از زیر پی ساختمان موجود در محدوده ناپایداری دیواره گود برابر ۴ متر باشد و در گود مورد نظر هیچگونه تراوش آب موجود نباشد و سایر شرایط گود نیز مناسب باشد، خطر گود کدام یک از گزینه‌های زیر خواهد بود؟

(۱) معمولی

(۲) زیاد

(۳) بسیار زیاد

(۴) معمولی یا زیاد

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📩 acefirmir

②

← احداث ساختمان در مجاورت بیمارستان

بر اساس بند ۷-۳-۳-۶-۶ مورد ج ۳۴ مبطل ۷ (۱۴۰۰) خطر بود
در صورت مجاورت گود با ساختمان های با اهمیت **بسیار زیاد** در استاندارد ۲۸۰۰، خطر بود
همواره **بسیار زیاد** در نظر گرفته می شود
س

آزمون ورود به حرفه مهندسی

۲۱- با استفاده از روابط تحلیلی معتبر، ظرفیت باربری فشاری (مقاومت اسمی نوک) ناشی از ظرفیت باربری جداره شمع (مقاومت اسمی جداره) 1300 kN و مجموعاً 2800 kN به دست آمده است. صرفاً با این اطلاعات حداقل مقاومت باربری نهایی کششی این شمع در شرایط استاتیکی (R_t) به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر است؟

عمران (محاسبات)

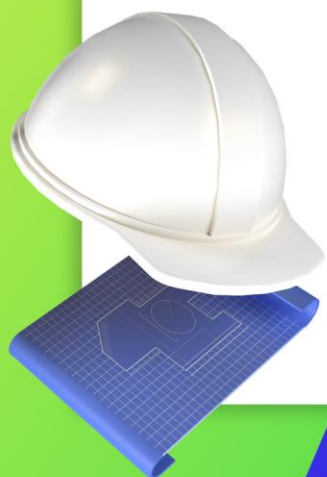
211A

۹۹۵ kN (۱)

۳۹۵ kN (۲)

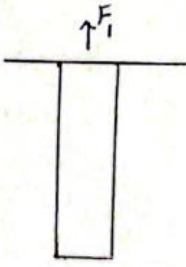
۳۴۰ kN (۳)

۴۸۰ kN (۴)



برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.





(۲۱) بر اساس بند ۷-۶-۴-۳-۳ مقاومت چاشنی کلر شمع $\frac{78}{100}$ (۱۰۰) ← وزن شمع

① $R_t = W_t + F_s - U_{uplift}$ ← عدم وجود قوت آب حفه‌ای

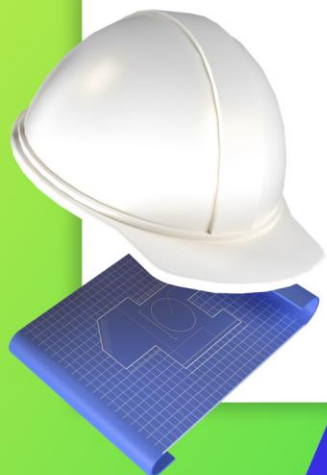
بر اساس بند ۷-۶-۴-۳-۷، پیوست ۷ (۱۴۰۰)
مقاومت اصطلاح جدار نسبی جمع ها منفرد ۰/۷ تا ۱/۵ اصطلاح جدار جمع ها در حالت فشار است
در صورت سوال عنوان شده حداقل مقاومت نسبی چقدر است

$$F_{S \text{ (قص)}} = \frac{1}{\sqrt{2}} F_{S \text{ (قوس)}} \rightarrow F_{S \text{ (قص)}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \times 130 = 91 \text{ kN} \text{ (2)}$$

براساس جدول ۷-۶-۲ $\frac{14}{\text{میت}}$ (۱۴۰۰)
ضرب/ناحیه مقاومت شعاع درجانه ۰/۳۷۵ آک-۳

→ ①, ② $R_t = W_t + F_s = 150 + 910 = 1.70 \text{ kN}$ مقاومت اسیر

→ (3) $R_u \leq \phi R_t \rightarrow R_u \leq \frac{1}{1.7} \times 1.7 = 1.0 \text{ kN}$



برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

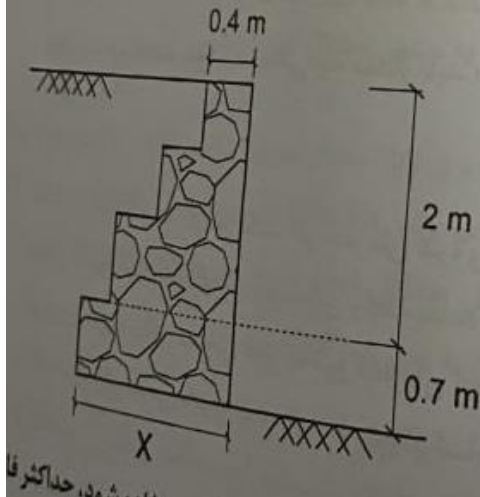
 0163440689

 [acefirm.ir](https://www.instagram.com/acefirm.ir)

 acefirmir



۲۲- یک دیوار حائل وزنی از جنس سنگ توف مطابق شکل زیر ساخته خواهد شد. اگر فشار خاک وارد بر دیوار از نوع محرک فرض شود، حداقل پهنای دیوار در شالوده (X) چقدر باید باشد تا در طراحی به روش تنش مجاز، ضریب اطمینان در برابر لغزش در شرایط استاتیکی تعیین شود؟ از سربار روی خاک صرف نظر شده و نزدیک ترین گزینه به پاسخ را انتخاب کنید. زاویه اصطکاک داخلی خاک $\Phi = 30^\circ$ درجه، زاویه اصطکاک بین خاک و زیر دیوار $\delta = 20^\circ$ درجه، هرگونه چسبندگی صفر و خاک در شرایط زهکشی شده فرض شود. جرم مخصوص دیوار سنگی و خاک 2000 kg/m^3 است.



X=2.5 m (۱)

X=1.6 m (۲)

X=1.9 m (۳)

X=2.3 m (۴)

۲۷۰ ساعت آموزش تفسیری + حل تست | جلد کتاب کلیدواژه
ویژه آزمون نظارت | آزمون آزمایشی تک درس | آزمون های
آزمایشی جامع | کلاس ویدئویی تحلیل آزمون | ارائه دوره
طراحی سازه در صورت قبولی | پشتیبانی دوره و پاسخگویی به
سوالات | ۶۰ ساعت آموزش تست زنی | برنامه مطالعاتی
تخصصی برای هر داوطلب

مشاوره توسط قبولین ادوار قبلی آزمون
و تدریس توسط استاد پیمان میرزاخانی

اینجا کلیک کن!

جزئیات کامل این دوره



شروع کلاس آنلاین
نظارت و اجرا

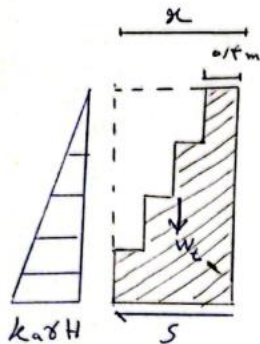
برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📍 acefirmir

(۲۲) با توجه به یکسان بودن وزن مخصوص خاک و دیواره نلیمان، میزان دیوار را به صورت یک بلوک مستطیلی در نظر گرفت.



① نیروی محرک در برابر لغزش:

$$F_a = \frac{1}{2} k a \delta H^2$$

$$k_a = \frac{1 - \sin \phi}{1 + \sin \phi} = \frac{1 - \sin 30^\circ}{1 + \sin 30^\circ} = \frac{1}{3}$$

$$F_a = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times 2000 \times (2.7)^2 = 2.43 \times 10^3 \text{ kg}$$

② نیروی مقاوم در برابر لغزش:

بر اساس جدول الف-۱ ص ۱۳۰ مبدا ۷ (۱۴۰۰)

$$S = P' \tan \delta \rightarrow S = (2 \times 2.7 \times 1) \times 2000 \times \tan 20^\circ = 1965.44 \text{ kg}$$

نیروی مقاوم در برابر لغزش

③ ضریب ایمنی در برابر لغزش در حالت استاتیکی:

بر اساس جدول ۷-۳ ص ۱۳۰ مبدا ۷ (۱۴۰۰)

ضریب ایمنی در برابر لغزش را ۱.۵

نیروی مقاوم

$$\frac{R_a}{F.S} \geq R_u \rightarrow \frac{R_a}{R_u} \geq F.S$$

$$\rightarrow \frac{1965.44}{2.43 \times 10^3} \geq 1.5 \rightarrow x \geq 1.852 \text{ m}$$

X = 2.3 m (۴)

۲۳- در صورتی که از تیر به عنوان تکیه گاه جانبی یک دیوار بنایی غیر مسلح استفاده شود، حداکثر فاصله آزاد قابل قبول بین تیرها یا کلافها به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟

(۱) ۱۶ برابر عرض مؤثر دیوار

(۲) ۳۲ برابر عرض مؤثر دیوار

(۳) ۱۲ برابر عرض مؤثر دیوار

(۴) ۲۴ برابر عرض مؤثر دیوار

فجه ۸

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📩 acefirmir

سوال ۲۳ بنای آزمون محاسبات آبان ۱۴۰۳

در صورتی که از تیر به عنوان تکیه گاه جانبی استفاده
شود فاصله آزار بین تیر با یک کلاف ها نباید از ۳۲
برابر حداقل عرض نامیه فشاری بیشتر باشد.
نصف عرض مؤثر دیوار

۸ - ۳ - ۴ - ۶

$$x \leq 32 \times \frac{b_0}{2} = 1960$$

گزینه ۱ صحیح است

آزمون ورود به حرفه مهندسان - آبان ماه ۱۴۰۳
۲۴- مدول گسیختگی یک واحد بنایی توخالی با ملات ماسه سیمان نوع متوسط که ۳۰ درصد آن دوغاب
شده است، به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ فرض کنید امتداد تنش کششی خمشی موازی
بندهای افقی است.
۰.۳۳ MPa (۲)
۰.۵۶ MPa (۴)
۰.۷۶ MPa (۱)
۰.۶۵ MPa (۳)

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📩 acefirmir

سوال ۲۴ آزمون محاسبات آبان ۱۴۰۳

مطابق بند ۱-۳-۴-۶

برای دیوارهای بنای غیرمسلم عرض تاسیه نشاری برابر نصف عرض دیوار است.

حاصل شده

خاصله آزار بین تیرها $\gg$ (عرض عرض تاسیه نشاری) $\times ۳۲$

باتوجه به ترمیمات فوق

عرض دیوار $\times \frac{۱}{۴} \times ۳۲ \leq$ خاصله آزار بین تیر

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

acefirm.ir

acefirmir

درصد رطوبت	f_r
۰.۵	۰.۶۵
۱.۳	f_r
۱.۵۵	۱.۰۳

درین بابی $\rightarrow$

$f_r = ۰.۷۶ \text{ MPa}$

گزینه ۱ صحیح است

۰.۶۵ MPa (۳)
۲۵- در نظر است یک ساختمان بنایی محصور شده با کلاف ۲ طبقه به اضافه زیرزمین در زمینی مسطح بدون هیچگونه شیب نسبت به زمین‌های مجاور ساخته شود. هرگاه مجموع ضخامت پی و بتن مگر آن ۶۰۰ میلی‌متر و بلوکاز با کف‌سازی زیرزمین ۲۰۰ میلی‌متر و ضخامت سقف زیرزمین با کف‌سازی آن ۴۰۰ میلی‌متر باشد، برای دستیابی به حداکثر ارتفاع مجاز زیرزمین، کمترین عمق خاکبرداری مطابق کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

(۱) ۲.۵ متر (۲) ۲ متر (۳) ۲.۲۰ متر (۴) ۱.۸ متر

۲۵- یک تیر حور با مقطع مستطیل به عرض ۲۰۰ mm و ارتفاع ۳۵۰ mm

نبر ۸-۵-۴-۲

$$۰.۶۵ + ۰.۶۵ - ۰.۵ = ۰.۷۵$$

حد اکثر ارتفاع از روی
کف زیرسقف

اختلاف تراز روی سقف زیرزمینی
و زمین مجاور

گزینه ۲ صحیح است

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

acefirm.ir

acefirmir

۲۶- یک تیر چوبی با مقطع مستطیل به عرض 200 mm و ارتفاع 350 mm بر روی یک دیوار باربر بنایی مسلح که از بلوک سیمانی و ملات ماسه سیمان قوی ساخته شده است، قرار می گیرد. امتداد طول تیر عمود بر صفحه دیوار بوده و دیوار به عنوان تکیه گاه تیر عمل می کند. در صورتی که عکس العمل تکیه گاهی این تیر تحت بارهای با ضریب که به صورت نیروی فشار مستقیم (لهیدگی) به دیوار وارد می شود برابر 384 kN باشد و تیر چوبی بدون استفاده از ورق توزیع بار به طور مستقیم روی دیوار بنایی نشسته باشد و از تمام 400 mm ضخامت دیوار به عنوان تکیه گاه استفاده شود، حداقل مقاومت مشخصه بلوک سیمانی چه مقدار باید باشد؟ از روش مقاومت نهایی استفاده شود.

(۲) 10 MPa

(۱) 30 MPa

(۴) 13 MPa

(۳) 25 MPa

سوال ۲۶ از زون محاسبات آبان ۱۴۰۳

بند ۸-۴-۶-۲-۳-۳

$$\varphi \times \text{ضریب کاهش} \times F_m \times 1.8 = \text{مقاومت اسمی}$$

$$= 1.8 \times 0.4 \times 400 \times 1.8 \times F_m = 2592 \times 1.8$$

$$\Rightarrow F_m = 10 \text{ MPa} \quad \Rightarrow \text{مقاومت سطح بلوک} = 13 \text{ MPa}$$

سیمانی ملات قوی

گزینه ۴ صحیح است

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

۲۷- مقطع یک عضو بتن آرمه تحت اثر همزمان نیروی برشی و لنگر خمشی قرار دارد و مقاومت برشی اسمی تامین شده توسط بتن (براساس رابطه ساده تر) برابر V_{cl} است. اگر مقطع همین عضو علاوه بر نیروی برشی و لنگر خمشی فوق به طور همزمان تحت اثر نیروی کششی P_u قرار گیرد و در این حالت مقاومت برشی اسمی تامین شده توسط بتن (براساس رابطه ساده تر) برابر V_{c2} باشد، به ازای کدام یک از مقادیر $\frac{P_u}{A_g}$ مقدار V_{c2} حدوداً یک سوم مقدار V_{cl} خواهد بود؟ بتن معمولی و از رده C30 بوده و در عضو مورد نظر از حداقل فولاد عرضی استفاده شده است. در پاسخ ها A_g سطح مقطع کل عضو بتنی است.

$$\frac{P_u}{A_g} = 1.9 \quad (۲)$$

$$\frac{P_u}{A_g} = 3.3 \quad (۴)$$

$$\frac{P_u}{A_g} = 3.7 \quad (۱)$$

$$\frac{P_u}{A_g} = 1.5 \quad (۳)$$

کلاس آنلاین محاسبات

ویژه آزمون سال ۱۴۰۳

اینجا کلیک

همین حالا شروع کن، به تیم پشسته!

مشاور:

پشتیبان علمی:



مهندس رحمتی



مهندس موسوی
نسب



مهندس روحانی



مهندس میرعلمی



مهندس ذکری



استاد دوره:

مهندس محسن هجراتی

دکتر امیرحسین فهیمی

مهندس پیمان میرزاحانی

دکتر مهدی علیرضایی



برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

سوال ۲۷ آزمون محاسبات آیین ۱۴.۳ دفترچه A

$$0.17\sqrt{f'_c} b_w d = V_{c1}$$

$$\left(0.17\sqrt{f'_c} - \frac{P_o}{6A_g}\right) b_w d = V_{c2}$$

$$\Rightarrow \frac{V_{c2}}{V_{c1}} = \frac{1}{3} = \frac{0.17\sqrt{f'_c} - \frac{P_o}{6A_g}}{0.17\sqrt{f'_c}}$$

$$3 \times 0.17\sqrt{f'_c} - \frac{P_o}{2A_g} = 0.17\sqrt{f'_c}$$

$$\Rightarrow \frac{P_o}{A_g} = 4 \times 0.17 \times \sqrt{f'_c} = 3.72$$

گزینه ۱ صحیح است

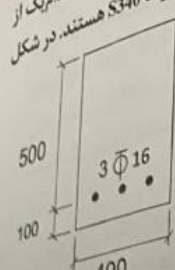
211A

آزمون ورود به سر

۲۸- حداکثر لنگر خمشی ضریب دار قابل تحمل و قابل قبول توسط مقطع تیر بتنی شکل زیر به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیک تر است؟ بتن معمولی و از رده C30 بوده و آرماتورها از رده S340 هستند. در شکل ابعاد به میلی متر است.

90 kN.m (۱)
75 kN.m (۲)
68 kN.m (۳)
100 kN.m (۴)

۲۹- در یک سازه با شکل پذیری زیاد، در اتصالات دال‌های دوطرفه بند...

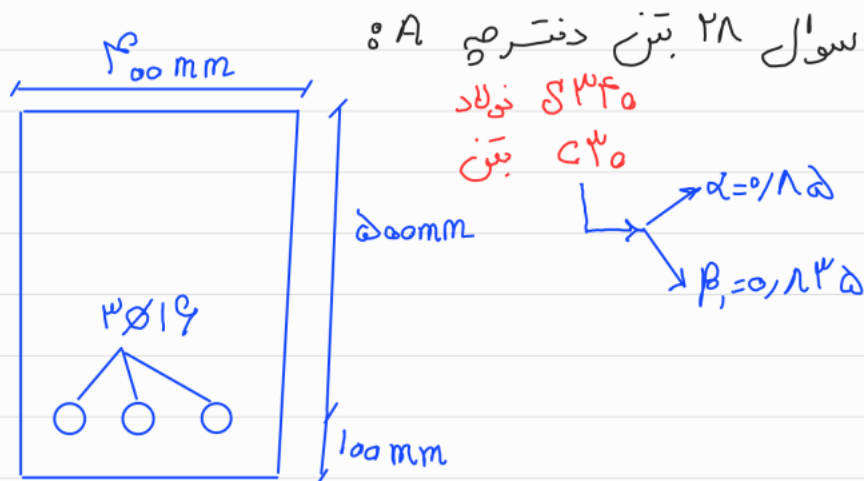


برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir



تعیین نوع رفتار بتن

بچه‌های عزیر صفه ۱۲ کتاب بتن ACE به رابطه خیلی خوب بزری
تعیین نوع رفتار بتن ارائه شده که عملاً نگاه کردید.

$$\varepsilon_y = \frac{F_y}{E} = \frac{340}{2 \times 10^5} = 0.0017$$

$$\varepsilon_s \geq \varepsilon_y + 0.003 \Rightarrow \text{رفتار کشش کنترل است}$$

$$\varepsilon_s \leq \varepsilon_y \Rightarrow \text{رفتار فشار کنترل است}$$

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

$$\Rightarrow \frac{0.003}{0.003 + \epsilon_s} d \leq \frac{0.003}{0.003 + 0.0017 + 0.003} d = \frac{30}{77} d$$

رضاء تنش کنترل است.
 (عمیق تر فشاری)

$$\Rightarrow \frac{0.003}{0.003 + \epsilon_s} d \geq \frac{0.003}{0.003 + 0.0017} d = \frac{30}{47} d$$

رضاء تنش کنترل است.

رابطه تعادل برای تیر موجود.

$$A_s F_y = \alpha F_c \beta c \frac{b}{2} \Rightarrow c = 24.08 \text{ mm}$$

(Values: $A_s = 3\pi \times 16^2$, $F_y = 336$, $\alpha = 0.85$, $F_c = 30$, $\beta = 0.85$, $b = 400$)

$$\frac{30}{77} d = 194.8 \text{ mm} > 24.08 \text{ mm}$$

رضاء تنش کنترل است.

$$\Rightarrow M_{u-max} = \phi A_s F_y \times \left(d - \frac{\beta c}{2} \right)$$

$$= 0.9 \times 3\pi \times 16^2 \times 336 \times \left(500 - \frac{0.85 \times 24}{2} \right) \times 10^{-9}$$

$$= 90.43 \text{ kN.m}$$

گزینه ۱ صحیح است

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

۲۹- در یک سازه با شکل پذیری زیاد، در اتصالات دال های دوطرفه بدون تیر به ستون که جزئی از سیستم مقاوم در برابر زلزله منظور نمی شوند، در صورت نیاز به آرما توره های برشی، در مقاطع بحرانی حداقل تنش معادل بتن متناظر با مقاومت برشی دو طرفه اسمی که با آرما تور تامین می شود به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ بتن معمولی و از رده C30 است.

(۱) 1.875 MPa
(۲) 1.588 MPa
(۳) 1.625 MPa
(۴) 2.813 MPa

سوال ۲۹ بتن دفرم A

مطابق بند ۹-۲-۱۰-۴-۳ مجبف هم فقرات من

نسبت بتن
حدال تنش معادل بتن متناظر با تقاو
برشی دو طرفه اسمی که با آرما تور تامین
می شود

$$v_s \geq 0.29 \sqrt{f'_c} \quad 0.29 \sqrt{f'_c} = 0.29 \sqrt{30} = 1.588 \text{ MPa}$$

گزین ۲ صحیح است

۳۰- فرض کنید حداکثر نیروی برشی مقاوم دوطرفه یک دال بتنی تخت در مجاورت یک ستون بتنی با مقطع مربع، در صورتی که از خاموت استفاده نشود برابر 600 kN است. در این دال بتنی برای دستیابی به حداکثر نیروی برشی مقاوم دوطرفه مقطع در حضور خاموت ها، حداقل نیروی برشی اسمی تامین شده توسط خاموت ها باید چقدر باشد؟ فرض کنید نسبت محیط مقطع بحرانی به عمق مؤثر دال برابر 8 بوده و لنگر متعادل نشده ای از دال به ستون منتقل نمی شود.

(۱) 700 kN (۲) 900 kN (۳) 600 kN (۴) 800 kN

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📩 acefirmir

سوال ۳۰ بتن دفرجه A

خب عزیزم من در مورد این موضوع سرکلاس توضیح دادم

عدالت قدرها در حضور خاموت در دال هامطابق بند

۹-۸-۵-۳-۲ برابر $\lambda_s \lambda \sqrt{f'_c}$ هست.

$$\begin{aligned} & \rightarrow 0.33 \lambda_s \lambda \sqrt{f'_c} \\ & \rightarrow 0.17 \left(1 + \frac{2}{\beta}\right) \lambda_s \lambda \sqrt{f'_c} \times b_o d \\ & \rightarrow 0.083 \left(2 + \frac{\alpha_s d}{b_o}\right) \lambda_s \lambda \sqrt{f'_c} \end{aligned}$$

حتی کمتر مقدار هم بزرگم باز هم بجای نیست

$\frac{b_o}{d} = 1.8$

$$\Rightarrow 0.175 \times 0.33 \times \lambda_s \lambda \sqrt{f'_c} b_o d = 900 \times 10^3$$

$$\Rightarrow \lambda_s \lambda \sqrt{f'_c} b_o d = 2424242.42 N$$

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

دستی از آمار و روشی استفاده می کنیم:

بلوی اینله و کلا میسیم شود باید V_c
حالت میسیم شود.

$$V_{u-max} = 0.54 \sqrt{f'_c} b_o d$$

مطابق بند ۴-۳-۵-۸-۹

$$0.54 \sqrt{f'_c} b_o d = \phi \left(0.17 \lambda_s \lambda \sqrt{f'_c} b_o d + \underbrace{V_{s-min}}_{0.17 \sqrt{f'_c} b_o d} \right)$$

$$V_{s-min} = 0.17 \sqrt{f'_c} b_o d$$

$$\Rightarrow 0.54 = 0.17 \lambda_s \lambda + 0.17 \Rightarrow \lambda_s \lambda = 1.94$$

این یک تناقض هست چون نمی تواند $\lambda_s \lambda$ بزرگتر از ۱ باشد به نظر من باید سوال حذف شود.
البته لازم هست با دقت بیشتری سوال بررسی شود.

نکته: هدف ACE یافتن سوالی است که حل کردن سوال هیدروسی

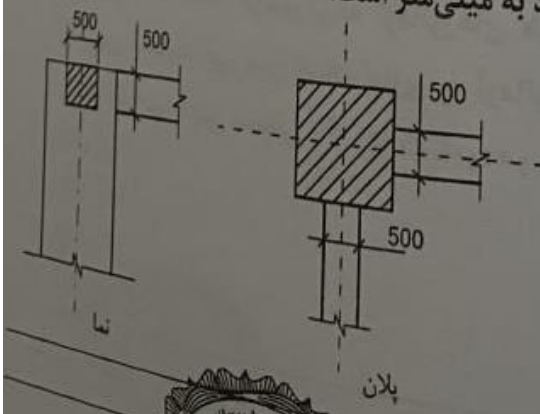
برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

۳۱- فرض کنید در یک ساختمان بتنی با شکل پذیری زیاد مقدار نیروی برشی نهایی مؤثر چشمه اتصال مطابق شکل زیر در هر دو راستای عمود برهم برابر 1170 kN است. اگر بتن معمولی و از رده C30 باشد، براساس کنترل مقاومت چشمه اتصال حداقل ابعاد مورد نیاز مقطع ستون به کدامیک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر است؟ در شکل ابعاد به میلی‌متر است.



520×520 mm (۱)

600×600 mm (۲)

575×575 mm (۳)

650×650 mm (۴)



دوره آموزش جامع نرم افزار

SketchUp
اسکچاپ

از مقدمات تا
پیشرفته و استادی

✓ آموزش اصولی و پروژه محور اسکچاپ

✓ به همراه نکات تجربی که هیچ جا به

شما نمی گویند!

اینجا کلیک کن



برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

سوال ۳۱. بتن دفرم A

• در این سوال با توجه به شکل خا و بند ۹-۱۶-۲-۶ جهت محکم شدن در بالا

خاصه اتصال ارمه پیرکننده لذا ستن شروع یو ستن را تا بین نمی کنند

• همچنین مطابق بند ۹-۱۶-۲-۷ و شکل پلان تیر بعد از نام

اتصال ارمه پیرکننده است لذا تیر هم شدیف یو ستن را

تا بین نمی کنند.

همچنین مطابق بند ۹-۱۶-۲-۸ تیرها شدیف محصور شد

را نیز تا بین نمی کنند.

بر اساس جدول ۹-۲۰-۲ و بند ۹-۲۰-۲-۵-۴-۲ داریم

$$A_j \geq 1170 \times 10^3 \sqrt{f_c} \Rightarrow 1170 \times 10^3 \sqrt{25} \Rightarrow 1170 \times 10^3 \times 5 = 5850000 \text{ mm}^2$$

$$\Rightarrow A_j \geq 359011.42 \text{ mm}^2$$

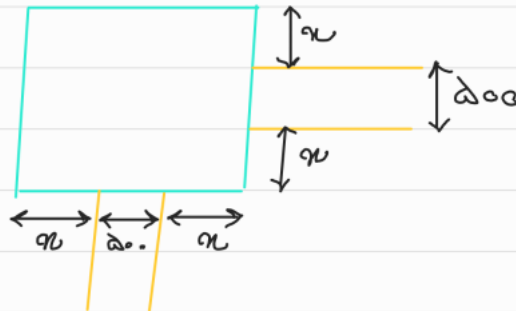
برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

برای اینکه ساحت ستون حداقل باشد:



$$A_g = (500 + 2 \times 250) \times (500 + 2 \times 250) \geq 359,011,42$$

$$\Rightarrow 250 = 49,9 \approx 50 \text{ mm}$$

$$\Rightarrow \text{لبه ستون} \approx 500 \times 500 \text{ mm}$$

گزین ۲ صحیح است

۳۲- فرض کنید در یک مهار کاشتنی انبساطی نسبت نیروی برشی ضریب دار به مقاومت برشی اسمی برابر 1.5α و نسبت نیروی کششی ضریب دار به مقاومت کششی اسمی آن برابر α است. حداکثر مقدار قابل قبول α به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ مهارهای کاشتنی دارای حساسیت زیاد به نصب و قابلیت اعتماد کم بوده و بدون آرماتور اضافی گذرنده از سطح گسیختگی (شامل گسیختگی بیرون کشیدگی یا قلوه کن شدگی بتن) می باشد.

(۱) 0.27 (۲) 0.48 (۳) 0.45 (۴) 0.31

۳۳- در تیر بتنی شکل زیر مقدار P برای ایجاد لنگر خمشی ترک خوردگی مقطع به کدام زیر نزدیک تر است؟ بتن معمولی و از رده C30 بوده و از وزن بتن و از وزن فولاد

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

سوال ۳۲

$$\frac{N_u}{\phi N_n} + \frac{V_u}{\phi V_n} \leq 1,2$$

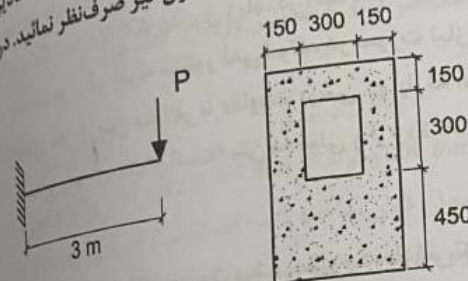
$$\phi_{\text{تنر}} = 0,43$$

$$\phi = 0,7$$

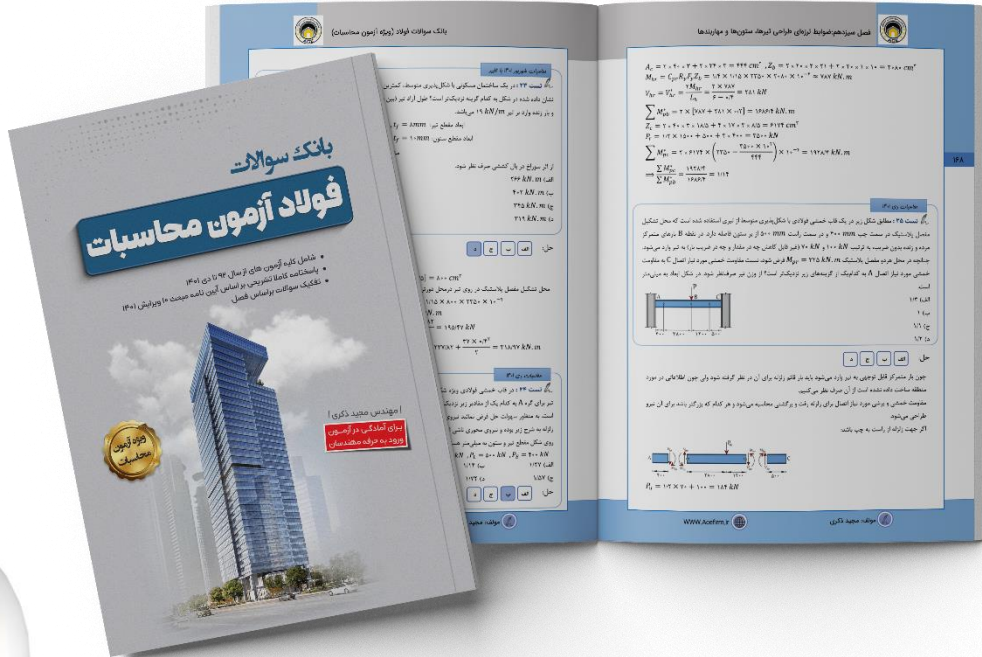
$$\frac{N_u}{0,43 N_n} + \frac{V_u}{0,7 V_n} \leq 1,2 \Rightarrow \frac{\alpha}{0,43} + \frac{1,3\alpha}{0,7} \leq 1,2$$

$$\rightarrow \alpha \leq 273$$

۳۳- در تیر بتنی شکل زیر مقدار P برای ایجاد لنگر خمشی ترک خوردگی مقطع به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ بتن معمولی و از رده C30 بوده و از وزن در واحد طول تیر صرف نظر نمایید. در مقطع شکل ابعاد به میلی متر است.



۱) 66.7 kN
۲) 89.9 kN
۳) 78.6 kN
۴) 97.3 kN



برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

سوال شماره ۳۳

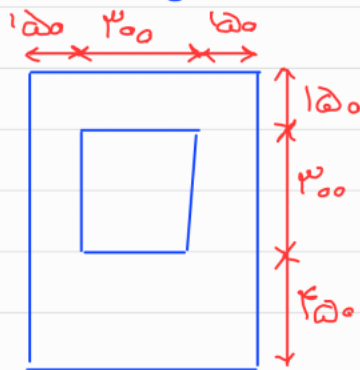


$$M_A = 3P$$

مماس به مقدار لنگه ترک خوردگی.

در نقطه A لنگه منفی بوده لذا کارنومیانی لنگه می باشد.

$$M_{cr} = \frac{F_r I}{g_t}$$



معاسیم g_t

$$g_t = \frac{450 \times 450 \times 450 - 300^2 \times 300}{450 \times 450 - 300^2}$$

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

$$\Rightarrow y = 480 \text{ mm}$$

$$I = \frac{900 \times 900^3}{12} + 900 \times 900 \times (480 - 450)^2$$

$$- \frac{300 \times 300^3}{12} - 300 \times 300 \times (480 - 300)^2$$

$$= 3,3345 \times 10^{10} \text{ mm}^4$$

$$\Rightarrow M_A = M_{cr} \text{ مقدار خوردگی } p \text{ تک خوردگی مقدار}$$

تدار داده می شود

$$p = \frac{0.912 \times \sqrt{30} \times 3,3345 \times 10^{10}}{480}$$

$$\Rightarrow p = 78,63 \text{ } \mu\text{m}$$

گزینه شماره ۳ صحیح است

۴۴- در یک شالوده گسترده با فولادگذاری برشی (با استفاده از خاموت) حداکثر تنش برشی دوطرفه ضریب دار در پیرامون مقاطع بحرانی به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ بتن معمولی و از رده C25 است.

2.813 MPa (۱)

1.625 MPa (۲)

2.250 MPa (۳)

1.875 MPa (۴)

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

سوال ۳۴ دفتر A :

مطابق صفحه ۳۵۱ کتاب طراحی سازه های بتنی مؤسسه ACE

برای اعضای دو مرتبه با فولاد گذاری برشی لازم است محسوس

مؤثر مقطع طوری انتخاب شود که تنش برشی (τ_v) معادله شده در مقطع برای از مقدار $0.5\phi\sqrt{f'_c}$

بسیتر نشود.

$$0.5\phi\sqrt{f'_c} = 0.5 \times 0.75 \times \sqrt{25} = 1.875 \text{ Mpa}$$

گزینه ۴ صحیح است

۳۵- در یک پی نواری به عرض ۲ متر مقدار برش یک طرفه ضریب دار برای طراحی $V_u = 400 \text{ kN}$ از تحلیل به دست آمده است. در صورتی که آرماتورهای طولی در دال پی مقدار حداقل آیین نامه باشد، کمترین ضخامت پی برای اینکه نیازی به آرماتورهای برشی نباشد به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ بتن معمولی و از رده C25 بوده و عمق مؤثر پی ۰.۸۵ ارتفاع پی فرض شود.

990 mm (۱)

790 mm (۲)

740 mm (۳)

1050 mm (۴)

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📩 acefirmir

سوال ۳۵ دفترچه A

$$V_u = 400 \text{ kN}$$

$$\text{if } A_v < A_{v.\min} \Rightarrow V_c = 0.99 \lambda_s \lambda_g \omega_s^{1/3} \sqrt{f'_c} b_w d$$

$$\leq 0.142 \sqrt{f'_c} b_w d$$

$$V_u \leq \phi V_n \Rightarrow 400 \times 10^3 \leq \phi V_{x.\min} \left\{ \begin{array}{l} 0.99 \lambda_s \lambda_g \omega_s^{1/3} \sqrt{f'_c} b_w d \\ 0.142 \sqrt{f'_c} b_w d \end{array} \right.$$

مطابق بند ۹-۱۵-۲-۵-۲ در سالوده هائی توان ضعیف λ_s

را برابر ۱ در نظر گرفت. هم چنین مطابق خانوس شماره ۲

در صفحه ۴۳۴ کتاب بتن صولس ACE مقدار $A_{s.\min} = 0.0011 A_g$

$$\begin{aligned} 400 \times 10^3 &\leq \phi V_{x.\min} \left(\begin{array}{l} 0.99 \times \left(\frac{0.0011 \times b_w \times h}{b_w \times 0.18 h} \right) \times \sqrt{f'_c} \times b_w \times 0.18 h \\ 0.142 \times \sqrt{f'_c} \times b_w \times 0.18 h \end{array} \right) \end{aligned}$$

$b_w = 2000 \text{ mm}$

$$h = 740.317 \text{ mm} > 300 \text{ mm}$$

حد آقل فضاقت سالوده
هائی سطحی

گزینہ ۳ صعیع است.

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

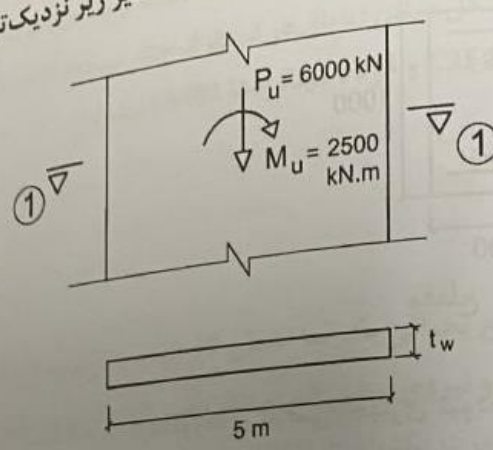
☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

آزمون درود به حرفه مهندسان - آبان ماه

۳۹- یک قطعه دیوار برشی بتنی ویژه به طول ۵ متر مطابق شکل زیر در مقطع ۱-۱ دارای نیروی محوری و لنگر خمشی ضربدار (شامل اثر زلزله) برابر P_u و M_u قرار دارد. حداقل ضخامت دیوار برای آنکه دیوار نیازی به المان مرزی نداشته باشد براساس این اطلاعات به کدام یک از مقادیر زیر نزدیکتر است؟ بتن معمولی و از رده C25 است.



مقطع ۱ - ۱

$t_w = 320 \text{ mm}$ (۱)
 $t_w = 480 \text{ mm}$ (۲)
 $t_w = 400 \text{ mm}$ (۳)
 $t_w = 360 \text{ mm}$ (۴)



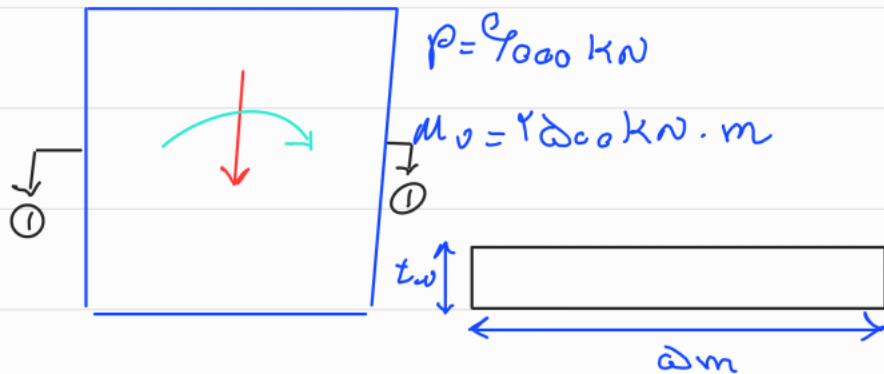
برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📩 acefirmir

سوال ۳۹ بتن آبرون محاسبه تسطیح ۱۴.۳



بکارگیری آلا سرریزی در همه دیوارها ضرورتی ندارد. برای دیوارهایی که لاغر هستند $(\frac{h_w}{l_w} > 2)$ جهت کنترل دررفت دیوار آلمان سرریزی استفاده می شود اما برای دیوارهایی که میزان تنفس ناشی از فشرش و نیروی شعوری زیاد است جهت تأمین مقاومت از آلمان سرریزی استفاده می شود.

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

در حالت دوم در صورتی که $\frac{P_u}{A} + \frac{9m_o}{e \omega t_w} \leq 0.12 f'_c$ باشد نیاز به آسان برزی نیست.

$$\frac{9000 \times 1.3}{5000 \times t_w} + \frac{9 \times 2500 \times 10^6}{5000^2 \times t_w} \leq 0.12 \times 25$$

$$\Rightarrow t_w > 340 \text{ mm}$$

گزینه ۴ صحیح است

۳۷. یک ستون با مقطع دایره و قطر 700 میلی متر در یک قاب خمشی ویژه قرار دارد. در صورتی که از آرماتور سایز 14 به عنوان دورپیچ استفاده شود، حداکثر فاصله گام دورپیچ در نواحی بحرانی ستون جهت تامین آرماتور عرضی ویژه، به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ نیروی محوری ستون $P_u = 2500 \text{ kN}$ ، بتن از نوع C25، آرماتورها S400، پوشش بتن روی میلگرد دورپیچ 70 میلی متر و قطر آرماتورهای طولی 28 میلی متر است.

S=65 mm (۱)

S=60 mm (۲)

S=55 mm (۳)

S=80 mm (۴)

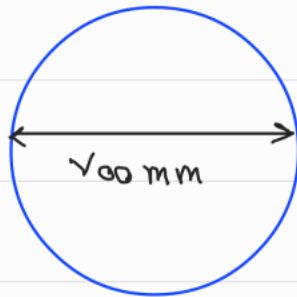
برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

سوال ۳۷ آزمون محاسبات آبان ۱۴۰۳



دوربین $\Phi 14 \rightarrow$

محاسبه گام در ربع در ناحیه جبرانی = ؟

$$P_0 = 2500 \text{ kN} \quad \begin{matrix} C25 \\ S400 \end{matrix}$$

لوسش روی بیلد دوربین = 70 m

تغیر آرماتور طولی = 21 mm

$$0.3 A_g F_c = 0.3 \times \frac{\pi \times 700^2}{4} \times 25 = 2889.34 \text{ kN}$$

$$\Rightarrow P < 0.3 A_g F_c$$

صفحه ۲۸۷ کتاب بتن ACE رو نگاه کن

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

$$f_s = \frac{\pi d_s^2}{\rho_c S} \geq \text{max}$$

$$\rightarrow 1.45 \left(\frac{A_g}{A_{ch}} - 1 \right) \frac{f'_c}{f_{yt}} = 0.019$$

$$\rightarrow 1.12 \frac{f'_c}{f_{yt}} = 0.0075$$

$$\rightarrow 1.35 k_F \frac{\rho_s}{f_{yt} + A_{ch}} = 0.0088$$

$$k_F = \frac{f'_c}{1.75} + 0.9 \geq 1 \Rightarrow k_F = 1$$

$$A_g = \frac{\pi \times 700^2}{4} = 384845.1 \text{ mm}^2$$

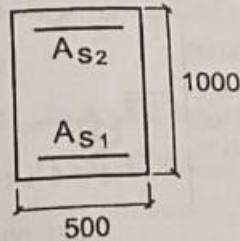
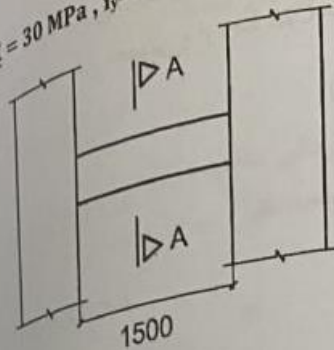
$$A_{ch} = \frac{\pi \times 590^2}{4} = 249300.89 \text{ mm}^2$$

$$\Rightarrow \frac{\pi \times 14^2}{590 \times S} \geq 0.019 \Rightarrow S \leq 98.72 \text{ mm}$$

گزینۀ ۱ صحیح است

آزمون ورود به حرفه مهندسان - ۱۳۸۰
۳۸- هرگاه برش در تیر همبند شکل زیر $V_u=800 \text{ kN}$ باشد، کدام عبارت زیر صحیح است؟ بتن معمولی بوده و در شکل ابعاد به میلی متر است.

$f'_c = 30 \text{ MPa}$, $f_y = 400 \text{ MPa}$



مقطع A - A

- نما
- (۱) استفاده از آرماتورهای عرضی اجباری نبوده ولی استفاده از آرماتورهای قطری اجباری است.
 - (۲) استفاده از آرماتورهای عرضی و قطری اجباری است.
 - (۳) استفاده از آرماتورهای عرضی اجباری نبوده ولی استفاده از آرماتورهای قطری اجباری نیست.
 - (۴) استفاده از آرماتورهای عرضی و قطری اجباری نیست.

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

سؤال ۳۸ بتن دفتر A :

$$f'_c = 30 \text{ Mpa}$$

$$f_y = 400 \text{ Mpa}$$

$$\frac{e_n}{h} = \frac{1500}{1000} = 1.5 < 2 \quad (1)$$

$$V_u = 1000 \times 10^3 \text{ N} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} 0.332 \sqrt{f'_c} A_{cw} &= 0.33 \times \sqrt{30} \times 500 \times 1000 \\ &= 403,74 \times 10^3 \text{ N} \quad (3) \end{aligned}$$

بنیاس صنف ۴۱۷ کتاب بتن موسسه ACE و (۱) (۲) (۳)

استفاده از آرماتورهای عرضی و تقویتی اجباری است.

گزینه ۲ صحیح است

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از مشاوره رایگان بگیرید.

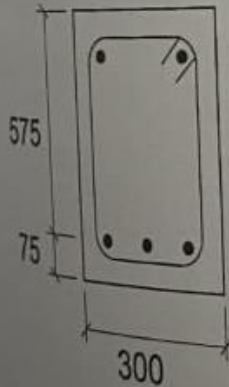
☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

۳۹- در مقطع یک تیر بتنی نیاز به استفاده از آرماتور پیچشی است. میلگردهای عرضی پیچشی به قطر ۱۰ میلی‌متر و مقدار $\frac{A_t}{s} = 0.0335 \text{ mm}^2/\text{mm}$ تعیین شده است. پوشش بتن روی این میلگردهای عرضی ۵۰ میلی‌متر است. حداقل سطح مقطع آرماتور طولی پیچشی (بدون توجه به مقدار لازم محاسباتی) به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟ در شکل ابعاد به میلی‌متر است.

$$f_t = f_y = 340 \text{ MPa}, f'_c = 30 \text{ MPa}$$



(۱) 1319 mm^2

(۲) 1165 mm^2

(۳) 1265 mm^2

(۴) 1095 mm^2

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

سوال ۳۹ بتن دتره A و

$$\frac{A_t}{S} = 0,0335 \frac{mm^2}{mm}$$

مطابق بند ۹-۱۱-۵-۳

$$A_{l-min} = \min \left\{ \begin{aligned} &0,42 \frac{\sqrt{F_c} A_{cp}}{f_{yt}} - \left(\frac{A_s}{S} \right) \rho_h \times \frac{f_{yt}}{f_y} \\ &0,42 \frac{\sqrt{F_c} A_{cp}}{f_{yt}} - \left(\frac{0,14 d_{bu}}{f_{yt}} \right) \rho_h \frac{f_{yt}}{f_y} \end{aligned} \right.$$

$$A_{cp} = 300 \times 950 = 125000 mm^2$$

$$\rho_h = 2 \left[\left(300 - 110 \right) + \left(950 - 110 \right) \right]$$

$$= 1490 mm$$

گزینه ۴ صحیح است

$$\Rightarrow A_{l-min} = \min \left\{ \begin{aligned} &1270,4 mm^2 \\ &1093,9 mm^2 \end{aligned} \right.$$

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

از بین ورود به حرفه مهندسان - ۱۵۱ -
۴۰. یک سیستم سقف از تیرهای T شکل که با دال یکپارچه بتن ریزی شده‌اند، تشکیل شده است. دهانه تیرها ۶۰۰ متر و فاصله مرکز هر تیر تا مرکز تیر مجاور ۱۰۲۵ متر است. پهنای جان تیرهای T شکل ۳۰۰ mm، عمق مؤثر این تیرها (نسبت به تار بالای دال) ۵۰۰ mm و ضخامت دال بتنی ۱۰۰ mm است. در صورتی که لنگر مثبت تحت بارهای با ضریب در وسط دهانه برابر 724 kN.m باشد، مقدار میلگرد کششی لازم در یک تیر T شکل میانی (با بال در دو طرف جان تیر) به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟ بتن معمولی و رده C25 و فولاد میلگردها S400 هستند.

۱) 1950 mm^2
۲) 2200 mm^2
۳) 4300 mm^2
۴) 6500 mm^2

۶۰. ضخامت دیوار برشی ویژه در مقطع بحرانی یک ساختمان ۱۰ طبقه ۴۰ متر



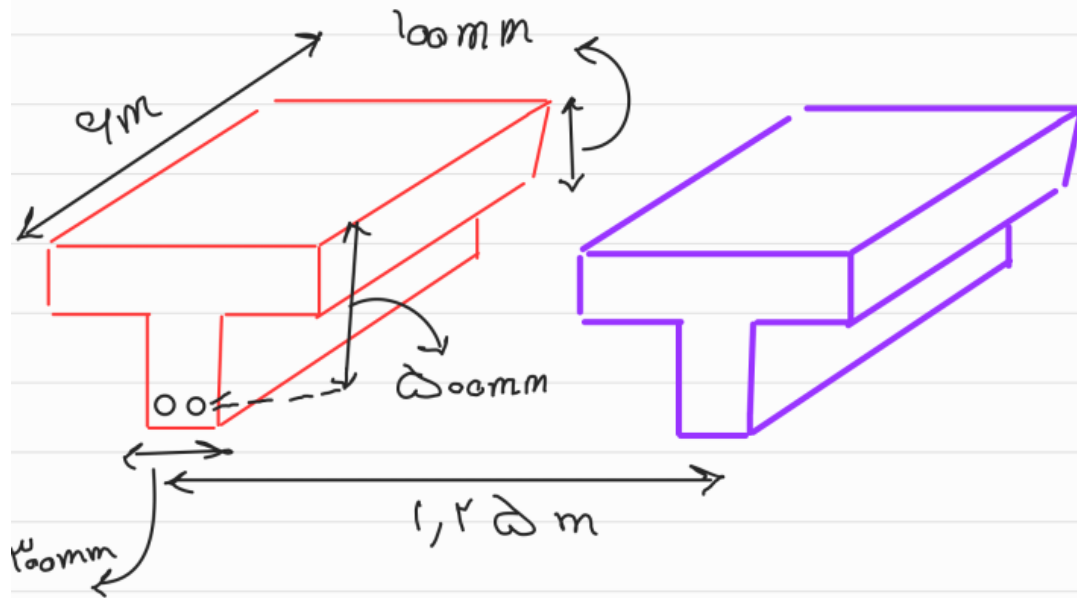
برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

سوال ۴. بتن دندرم A



$$M_u^+ = 724 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$C25 - S400$$

$$A_s = ?$$

عرض مؤثر جال در دو طرف جان

$$l_h = 1 \times 100 = 100 \text{ mm}$$

$$\min \left[\frac{d_w}{8} = \frac{1250 - 200}{8} = 147.5 \text{ mm} \right]$$

$$\frac{l_h^2}{\lambda} = \frac{9000}{\lambda} = 750 \text{ mm}$$

$$b_f = 1000 + 2 \times 147.5 = 1295 \text{ mm}$$

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir



ابتدا فرض می شود که مقدار

$$\beta_c = \alpha < 100 \text{ mm}$$

$$\Rightarrow \varphi M_n = \varphi A_s f_y \left(d - \frac{A_s f_y}{\alpha f_c b_f} \right) \geq 724 \times 10^6$$

α (1.85) f_c (25) b_f (1250)

$$\Rightarrow A_s \geq 4300, 75 \text{ mm}^2$$

جرس فرض اولیه

$$\alpha = \frac{A_s f_y}{f_c b_f} = 94, 79 < 100 \text{ mm}$$

α (94.79) f_c (25) b_f (1250)

α (94.79) f_c (25) b_f (1250)

گزین ۳ صحیح است

فرض اولیه صحیح بود.

۴۱- هرگاه طول و ضخامت دیوار برشی ویژه در مقطع بحرانی یک ساختمان 10 طبقه به ترتیب 5 و 0.4 متر و ضریب تشدید برشی آن مقدار بیشینه آن و نیروی برشی ضریب دار ناشی از ترکیب بار شامل اثر زلزله برابر 1500 kN باشد و دیوار برشی به صورت یکنواخت تا بالای آن به صورت پیوسته ادامه داشته باشد، مقدار A_v/S به کدام یک از اعداد زیر نزدیک تر است؟ بتن معمولی از رده C30 و آرماتورها از رده S400 فرض شود.

۱) $1.00 \text{ mm}^2/\text{mm}$	۲) $2.07 \text{ mm}^2/\text{mm}$
۳) $2.82 \text{ mm}^2/\text{mm}$	۴) $1.83 \text{ mm}^2/\text{mm}$

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📩 acefirmir

سوال ۴۱ آزمون محاسبات - صحت ختم - دفتر A



C_{30} S_{400}

$$V_u = 1500 \text{ kN}$$

$$\frac{A_r}{S} = ?$$

$$V_e = 3V_u = 4500 \text{ kN}$$

$$V_e \leq \varphi V_n = \min \left[\left(\alpha_c \sqrt{F_c} + S_y \sqrt{F_y} \right) A_{cr}, 0.94 \sqrt{F_c} A_{cr} \right]$$

$\alpha_c = 0.17$
 $\sqrt{F_c} = 30$
 $\sqrt{F_y} = 400$
 $0.17 \times 30 = 5.1$
 $5.1 \times 400 = 2040$
 $2040 \times 2.15 = 4386$

چون قدری تغییر داده است پس $\frac{h}{b}$ را $\frac{17}{20}$ بوده لذا α_c برابر ۰/۱۷ است.

$$\Rightarrow S_y = 5.17 \times 10^{-3} = \frac{A_r}{S \times 400} \Rightarrow \frac{A_r}{S} = 2.07$$

گزینه ۲ صحیح است

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

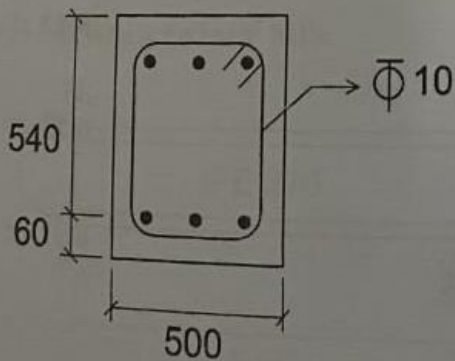
☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

۴۲- لنگر پیچشی (T_u) در یک تیر بتنی مطابق شکل زیر 50 kN.m است. مقدار آرماتور پیچشی طولی (A_p) و عرضی (A_t/s) به ترتیب چه مقدار است؟ مقدار پوشش روی آرماتور عرضی را 40 میلی‌متر در نظر بگیرید و از نیروی محوری صرف‌نظر نموده و $\Phi = 45^\circ$ فرض شود. در شکل ابعاد به میلی‌متر است.

$$f'_c = 30 \text{ MPa}, f_{yt} = 400 \text{ MPa}$$



$$0.47 \text{ mm}^2/\text{mm} \text{ و } 870 \text{ mm}^2 \quad (1)$$

$$0.44 \text{ mm}^2/\text{mm} \text{ و } 780 \text{ mm}^2 \quad (2)$$

$$0.52 \text{ mm}^2/\text{mm} \text{ و } 950 \text{ mm}^2 \quad (3)$$

$$0.36 \text{ mm}^2/\text{mm} \text{ و } 660 \text{ mm}^2 \quad (4)$$



ناظر و مجری حرفه‌ای
ساختمان شو!

اینجا کلیک کن!

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

سوال ۴۲: زون محاسبات آبان ۱۴۰۳ دفتر A

$$T_v = 50 \text{ kN.m}$$

$$A_e = ? \quad \frac{A_t}{s} = ?$$

$$E_{cr} = 9332 \sqrt{f_c} \left(\frac{A_{cp}}{P_{cp}} \right) = 73,94$$

900×500^2
 30
 $2(900 + 500)$

$$\phi T_{cr} = 0.75 \times 73,94 = 55,45 > 50 \text{ kN.m}$$

$$(500 - 90) \times (900 - 90)$$

لتر طراحی T_v می باشد.

$$0.75 \times \frac{2 A_o A_t f_y}{s} \geq 55,45 \times 10^4$$

400

$$\Rightarrow \frac{A_t}{s} \geq 0,44 \frac{\text{mm}^2}{\text{mm}}$$

$$0.75 \times \frac{2 A_o A_e f_y}{P_h} \geq 55,45 \times 10^4$$

$P_h \rightarrow 2(410 + 510)$

$$\Rightarrow A_e \geq 113,23 \text{ mm}^2$$

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

$$A_{e-min} = \min \left[\begin{aligned} &0.42 \frac{\sqrt{F_c} A_{cp}}{F_{yt}} - \left(\frac{A_t}{s} \right) p_h = 915.7 \\ &0.42 \frac{\sqrt{F_c} A_{cp}}{F_{yt}} - \left(\frac{1.45 b_w}{F_{yt}} \right) p_h = 1333.8 \end{aligned} \right]$$

$$A_{cp} = 500 \times 900$$

نقد طراح تزییر ۲ بوده ولی با توجه به عدم مسطح بودن F_y این

سوال صحیح می باشد.

آزمون ورود به حرفه مهندسان - ۱۴۰۳

۴۳- در یک ساختمان فولادی مقطع یکی از ستون ها از نوع IPB 300 بوده و طراحی به روش LRFD و روش تحلیل مستقیم مدنظر است. حداکثر نیروی محوری قابل تحمل توسط این ستون برای آنکه مقدار ضریب τ_b از ۰.۸ کمتر نباشد، به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟

$E=2 \times 10^5 \text{ MPa}$, $F_y=360 \text{ MPa}$

۲) 3880 kN

۴) 980 kN

۱) 2580 kN

۳) 1480 kN

۱۴۰۳: حداکثر مقدار b برای آنکه مقطع تحت

$$A_{IPB300} = 149 \text{ cm}^2$$

سوال ۴۳

$$\tau_b > 0.8 \rightarrow \frac{4 P_r}{P_y} \left(1 - \frac{P_r}{P_y} \right) = 0.8$$

$$P_y = A_g F_y = 149 \times 360 \times 10^{-2} = 5364 \text{ kN}$$

$$\Rightarrow \frac{4 \times P_r}{5364} \left(1 - \frac{P_r}{5364} \right) = 0.8 \rightarrow \begin{cases} P_{r1} = 1482 \text{ kN} \rightarrow \text{جاب قابل قبول} \\ P_{r2} = 3881 \text{ kN} \rightarrow \text{جاب قابل قبول} \end{cases}$$

$$\frac{P_r}{P_y} > 0.5 \rightarrow \frac{1482}{5364} = 0.276 < 0.5 \rightarrow \text{غیر قابل قبول}$$

گزینه ۲ صحیح است

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

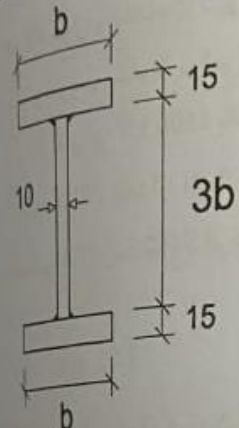
☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📩 acefirmir

۴۴- در مقطع فولادی شکل زیر حداکثر مقدار b برای آنکه مقطع تحت اثر لنگر خمشی حول محور ثقلی غیر لاغر باشد به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ در شکل ابعاد به میلی متر است.

$F_y = 240 \text{ MPa}$ و $E = 2 \times 10^5 \text{ MPa}$



545 mm (۱)
525 mm (۲)
620 mm (۳)
580 mm (۴)

سوال ۴۴

کنترل غیر لاغر بودن طبقین: $\frac{3b}{t_w} \leq 5.7 \sqrt{\frac{E}{F_y}} = 164.5 \rightarrow b \leq 54.8 \text{ cm} \rightarrow \left(\frac{b}{t_w}\right)_{\max} = 164.5$

کنترل غیر لاغر بودن بال: $\frac{b}{2} - 0.5 \leq 0.95 \sqrt{\frac{k_c E}{F_L}}, \quad F_L = 0.7 \times 2400$

$k_c = \frac{4}{\sqrt{\frac{b}{t_w}}} = \frac{4}{\sqrt{164.5}} = 0.31 < 0.35 \rightarrow k_c = 0.35$

$\Rightarrow \frac{\frac{b}{2} - 0.5}{1.5} \leq 0.95 \sqrt{\frac{0.35 \times 2 \times 10^5}{0.7 \times 2400}} \rightarrow b \leq 59.18 \text{ cm}$

گزینه ۱ صحیح است.

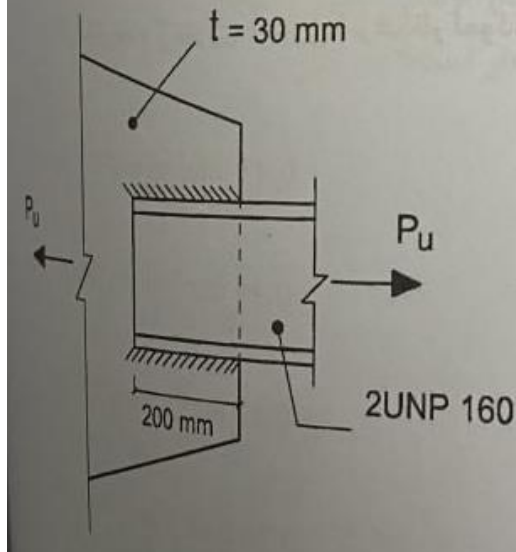
برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

۴۵- در عضو کششی زیر با مقطع دابل ناودانی 160 مقدار ضریب تاخیر برش به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟



(۱) 0.86

(۲) 0.82

(۳) 0.75

(۴) 0.91

$$u = \frac{3l^2}{3l^2 + w^2} \left(1 - \frac{\bar{x}}{L}\right)$$

سوال ۴۵

مل براس منته ۹۴ و ۹۵ فلوجات برت ۱۰

$$\bar{x} = \bar{e} = 1.84 \text{ cm} \Rightarrow u = \frac{3 \times 20^2}{3 \times 20^2 + 16^2} \left(1 - \frac{1.84}{20}\right) = 0.75$$

گزینه ۳ صحیح است

211A

۴۶- یک عضو فشاری با مقطع ناودانی تک UNP 320 و به طول 3 متر مفروض است. براساس حالت حدی کمانش خمشی - پیچشی، مقدار تنش فشاری (F_{cr}) به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟

ضریب طول مؤثر برای کمانش های خمشی و پیچشی برابر واحد در نظر گرفته شوند.

$F_y = 240 \text{ MPa}$, $E = 2 \times 10^5 \text{ MPa}$

(۱) $0.74F_y$

(۲) $0.83F_y$

(۳) $0.67F_y$

(۴) $0.62F_y$

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

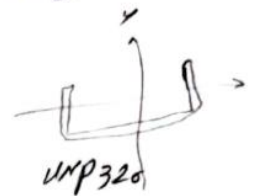
☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📍 acefirmir

سوال ۴۶

کل براس منصفه ۵۰ طولی است صیت ۱۰ :



(سوال مطابق ادوار اخیر)

$$Y_o^2 = 0 + 4,82^2 + \frac{1,870 + 597}{75,8} = 174,5 \text{ cm}^2$$

$$H = 1 - \frac{0 + 4,82^2}{174,5} = 0,867$$

$$F_{cy} = \frac{x^2 \times 2 \times 10^6}{\left(\frac{1 \times 300}{12,1}\right)^2} = 32111 \text{ N/cm}^2$$

$$F_{cz} = \left[\frac{x^2 \times 2 \times 10^6 \times 95690}{(1 \times 300)^2} + \frac{2 \times 10^6 \times 68,5}{2,6} \right] \times \frac{1}{75,8 \times 174,5} = 5570 \text{ N/cm}^2$$

$$F_e = \left(\frac{32111 + 5570}{2 \times 0,867} \right) \left[1 - \sqrt{1 - \frac{4 \times 32111 \times 5570 \times 0,867}{(32111 + 5570)^2}} \right] = 5423 \text{ N/cm}^2$$

$$F_e > 0,44 F_y \rightarrow F_{cy} = 0,638 \left(\frac{2400}{5423} \right) \times F_y = 0,83 F_y$$

نیز ۲ صحت



برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

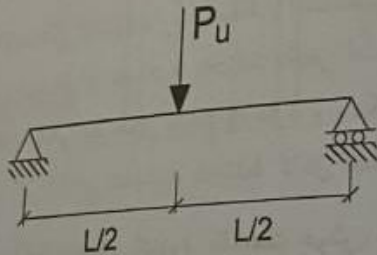
🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir



۴۷- برای آنکه مقدار مقاومت خمشی اسمی تیر شکل زیر از لنگر پلاستیک مقطع آن (M_p) کمتر نباشد، حداکثر طول آن با مقطع IPE 300 و خمش حول محور قوی به کدام یک از مقادیر زیر نزدیکتر است؟ مهارهای جانبی فقط در ابتدا و انتهای تیر قرار دارند و از وزن در واحد طول تیر صرف نظر شود.

$$F_y = 240 \text{ MPa}, E = 2 \times 10^5 \text{ MPa}$$



5.6 m (۱)

1.7 m (۲)

3.4 m (۳)

4.2 m (۴)



برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

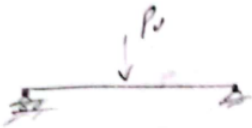
سوال ۴۷

$$M_n = M_p$$

$$L_b \leq L_p \rightarrow L_{p,PF300} = 147 \text{ cm}$$

حالات حالت مدی گانگن پینجی یو عالم بطرانیان (چون $L_b > L_p$ است)

طراحی منصفه ۲۷ طولیات مدیت ۱۰



از منصفه ۲۵ طولیات ۵۱ → $C_b = 1.32$ دیاگرام منصفه

$$M_p = Z F_y = 628 \times 2400 \times 10^{-4} = 150.72 \text{ kN.m}$$

$$0.7 S_x F_y = 0.7 \times 557 \times 2400 \times 10^{-4} = 93.58 \text{ kN.m}$$

$$\begin{cases} L_b = L \\ L_p = 170 \text{ cm} \\ L_r = 564 \text{ cm} \end{cases}$$

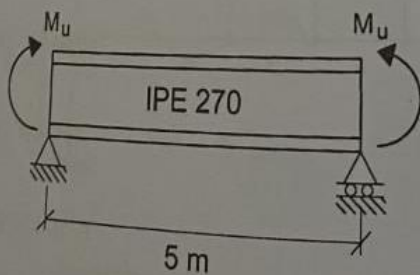
$$M_n = 1.32 \times \left[150.72 - (150.72 - 93.58) \left(\frac{L - 1.7}{5.64 - 1.7} \right) \right] = 150.72$$

$$\Rightarrow L = 4.22 \text{ m}$$

گزینه ۴ صحیح است.

۴۸- در طراحی به روش LRFD و کنترل مقاومت خمشی، حداکثر لنگر خمشی نهایی (M_u) قابل تحمل توسط تیر نشان داده شده در شکل زیر به کدام یک از مقادیر زیر نزدیکتر است؟ مهارهای جانبی فقط در ابتدا و انتهای تیر قرار دارند و از وزن تیر صرف نظر نمائید.

$$F_y = 240 \text{ MPa} \text{ و } E = 2 \times 10^5 \text{ MPa}$$



$$75.2 \text{ kN.m (1)}$$

$$67.7 \text{ kN.m (2)}$$

$$104.6 \text{ kN.m (3)}$$

$$116.2 \text{ kN.m (4)}$$

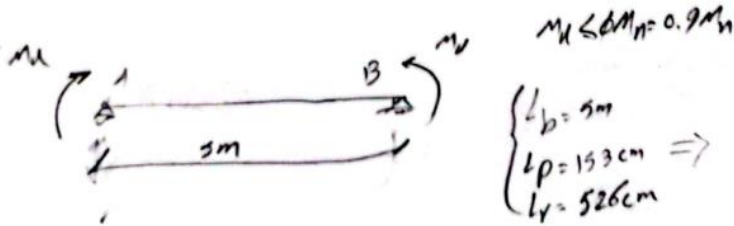
برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

سوال ۴۸



$$\begin{cases} L_b = 3\text{m} \\ L_p = 153\text{cm} \\ L_r = 526\text{cm} \end{cases} \Rightarrow$$

$$M_p = 484 \times 2400 \times 10^{-6} = 116,2 \text{ kN.m}$$

$$0,7 \times 2400 \times 429 \times 10^{-6} = 72 \text{ kN.m}$$

$$M \rightarrow C_b = 1,0$$

$$M_n = 1,1 \left[116,2 - (116,2 - 72) \left(\frac{3 - 1,53}{2,26 - 1,53} \right) \right] = 75 \text{ kN.m} < M_p$$

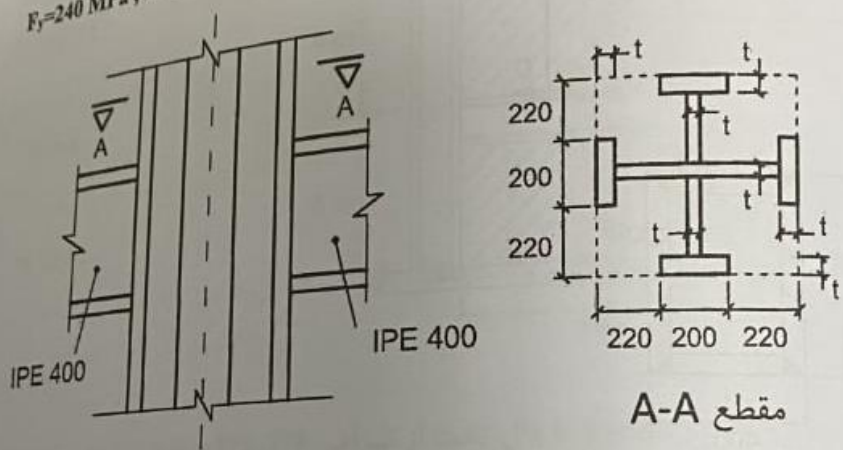
$$M_n \leq 0,9 \times 75 = 67,5 \text{ kN.m}$$

رنه ۲ صحت

211A

۶۱- فرض کنید اتصال شکل زیر مربوط به یک قاب خمشی ویژه است. اگر از اثر بارهای ثقلی صرف نظر شود و نیز به طور محافظه کارانه از اثر نیروی برشی ستون صرف نظر شود، براساس کنترل برش در چشمه اتصال، حداقل ضخامت ورق های تشکیل دهنده مقطع ستون به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ فرض کنید اتصال از نوع WUF-W بوده و طراحی به روش LRFD مدنظر است. همچنین فرض کنید در تحلیل از آثار تغییر شکل غیرالاستیک چشمه اتصال استفاده نشده، اتصال تیرهای عمود بر صفحه کاغذ مفصلی و $\frac{P_{uc}}{P_{yc}} < 0,4$ است. در شکل ابعاد به میلی متر است.

$F_y = 240 \text{ MPa}$, $E = 2 \times 10^5 \text{ MPa}$



35 mm (۱)
20 mm (۲)
30 mm (۳)
25 mm (۴)

مقطع A-A

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

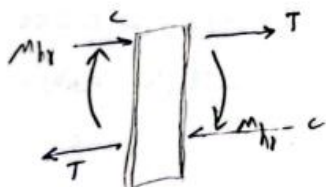
📱 acefirmir

سوال ۵۱

در مین نوع اتصال فلک پلاستیک در سکن فلک مانند و با توجه به شکل زیر و چیدمان، مقدار $C_{pr} = 1.4$ است.

$$M_{hr} = 1.4 \times 1.2 \times 13.7 \times 2400 \times 10^{-4} \approx 527 \text{ kN.m}$$

در دو طبقه سکن به IPE400

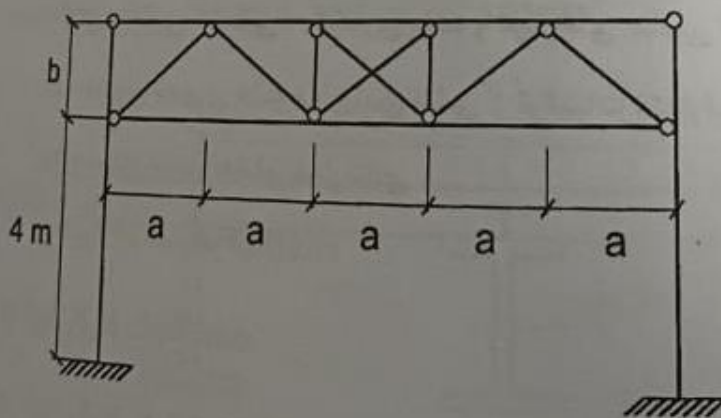


$$T = C \rightarrow T = C = \frac{M_{hr}}{d} \times 2 = \frac{2 \times 527}{0.4} = 2635 \text{ kN}$$

$$\phi R_n = 0.6 \times 2400 \times (64t) \times 10^{-2} \geq 2635 \rightarrow t \geq 2.86 \text{ cm}$$

گزینه ۳ صحیح است.

۵۲- در قاب خمشی خرابایی ویژه شکل زیر کدام یک از تناسبات ابعادی زیر مجاز نیست؟



(۱) $b=1.5 \text{ m}$ و $a=2.5 \text{ m}$

(۲) $b=1.8 \text{ m}$ و $a=2.7 \text{ m}$

(۳) $b=1.4 \text{ m}$ و $a=1.2 \text{ m}$

(۴) $b=1.6 \text{ m}$ و $a=2 \text{ m}$

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

سوال ۵۲ طبق موضوعیات مورد نیاز بند ۱۰-۱۲-۱۳ در منصف ۱۰ سانت مایل با ارتفاع مرتبه فریاد
بمناسبت می‌نی (وزن) نباید از کما بزرگتر و از ۰.۶۶ کوچکتر باشد:

$$0.67 \leq \frac{a}{b} \leq 1.5$$

در صورت $\frac{2.5}{1.5} = 1.67 \rightarrow$ نه

در صورت $\frac{2.7}{1.8} = 1.5$

در صورت $\frac{1.2}{1.4} = 0.86$

در صورت $\frac{2}{1.6} = 1.25$

گزینه صحیح است

۵۴- در قاب مهاربندی شده همگرای معمولی شکل زیر در طراحی به روش LRFD، مقاومت مورد نیاز اتصال اعضای مهاربندی باید براساس کدام یک از گزینه‌های زیر تعیین شود؟ فرض کنید مهاربندها دارای رفتاری کششی - فشاری بوده و مهارهای جانبی فقط در نقاط C و F قرار دارند.

E = نیروی محوری عضو مهاربندی ناشی از ترکیبات متعارف بارگذاری در حضور نیروی زلزله

A_g = سطح مقطع اعضای مهاربندی

$$\min(R_y F_y A_g, 1.14 F_{cr} A_g) \quad (1)$$

$$\max(\Omega_0 E, R_y F_y A_g) \quad (2)$$

$$\min(1.5 \Omega_0 E, R_y F_y A_g) \quad (3)$$

$$\max(R_y F_y A_g, 1.14 F_{cr} A_g) \quad (4)$$

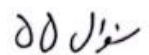


برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📩 acefirmir

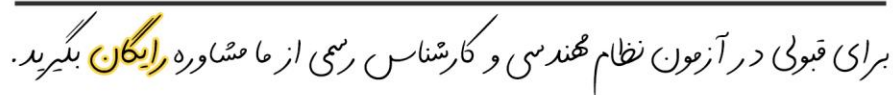


$$M = \frac{q_u l^2}{8}, \quad q_u = 1,2 D + L = 1,2 \times 50 + 30 = 90 \text{ kN/m}$$

$$M_u = \frac{90 \times 8^2}{8} = 720 \text{ kN.m}$$

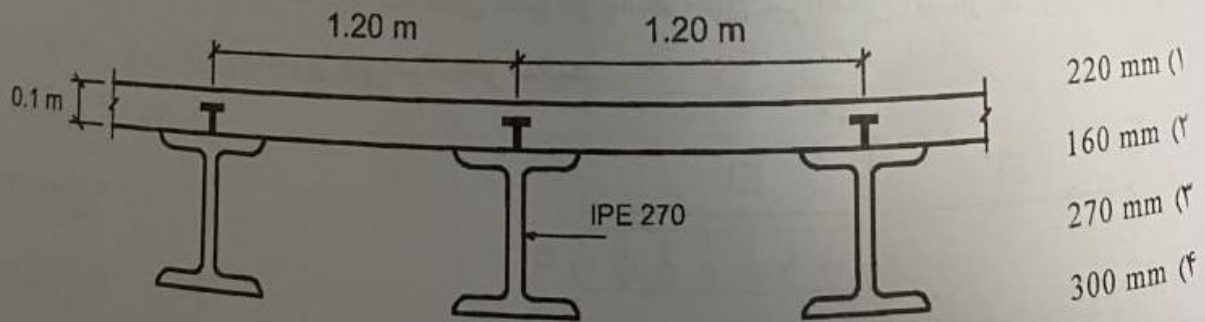
$$m_D > 2m_u = 2 \times 720 = 1440 \text{ K.e.v}$$

روزنه صبح است.



۵۶- در یک سازه فولادی با سقف مختلط با دال تخت از تیر آهن IPE 270 به طول 6 متر مطابق شکل زیر استفاده شده است. در صورت تامین عملکرد مختلط کامل، حداکثر فاصله گلمیخ‌های به قطر 16 میلی‌متر به عنوان برشگیر به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر است؟ فرض کنید تیر مختلط تحت اثر بار گسترده یکنواخت قرار دارد.

$F_y = 235 \text{ MPa}$, $f'_c = 25 \text{ MPa}$, $E_c = 2.4 \times 10^4 \text{ MPa}$, $F_u = 420 \text{ MPa}$ گل میخ



سوال ۵۶

$$l_c = \min \left\{ 1.2 \times \frac{6}{4} \right\} = 1.2 \text{ m}$$

$$V_h = \min \left\{ 0.85 \times 25 \times 1.0 \times 1.2 \times 945, 9 \times 235 \right\} \times 10^3 = 1078.65 \text{ kN}$$

$$Q_n = 0.5 \times \frac{1.6}{4} \times \sqrt{2.4 \times 10^4 \times 25} \times 10^3 = 77.87 \text{ kN} < 0.75 \times \frac{\pi \times 1.6^2}{4} \times 420 \times 10^3 = 63.3 \text{ kN}$$

$$n = \frac{1078.65}{63.3} = 17$$

$$s = \frac{300}{17} = 17.6 \text{ cm} = 176 \text{ mm}$$

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

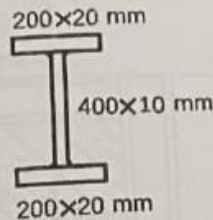
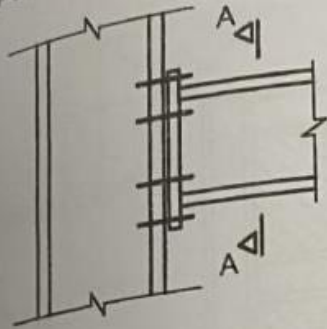
☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

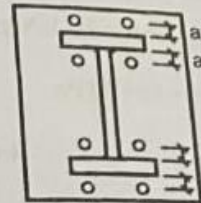
📱 acefirmir

آزمون ورود به حرفه مهندسان - ۱۴۰۳
۵۷- تیر شکل زیر با طول آزاد $L_n = 7\text{ m}$ به ستون H شکل در قاب خمشی متوسط با اتصال پیش تانید شده BUEEP از نوع پیش تنیده متصل شده است. حداقل قطر قابل قبول پیچ ها مطابق کدام یک از گزینه های زیر است؟ کنترل پیچ ها در برابر لنگر خمشی مدنظر این سوال است. از آثار بارهای ثقلی صرف نظر نموده و طراحی به روش LRFD مدنظر است.

پیچ از نوع 10.9 ، $F_y = 225\text{ MPa}$



مقطع تیر



مقطع A-A

30 mm (۱)

24 mm (۲)

22 mm (۳)

27 mm (۴)

سوال ۵۷
$$S_h = \min\left(\frac{1}{2} b_p, b_p\right) = \min(22, 61) = 22\text{ cm} , L_h = 7 - 2 \times 0.22 = 6.56\text{ m}$$

$$M_{hy} = 1.1 R_p M_p = 1.1 \times 1.5 \times Z \times F_y \times 10^{-4} = 592\text{ kNm}$$

$$Z = 2 \times 20 \times 2 \times 2 + 2 \times 20 \times 1 \times 1 = 288\text{ cm}^3$$

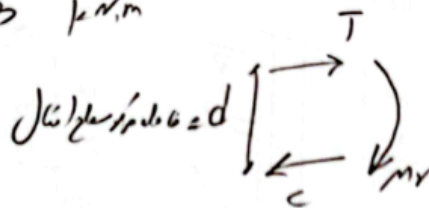
$$V_{hy} = \frac{2 M_{hy} \times \frac{L_h}{2}}{L_h}$$

$$M_y = 592 + V_{hy} \times S_h + \frac{9.8 S_h^2}{2}$$

$$\Rightarrow V_{hy} = 187.5\text{ kN}$$

$$M_y = 592 + 187.5 \times 0.22 = 633\text{ kNm}$$

$$T = C = \frac{M_y}{d}$$



$$T = C = \frac{633}{0.42} = 1507\text{ kN}$$

$$T_u \leq \phi R_n \rightarrow 1507 \leq 0.9 \times A_n b \times 0.75 \times 10000 \times 4 \times 10^{-2}$$

$$d_b > 2.67\text{ cm} \rightarrow \text{use M27}$$

ارزین محاسبات

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

۵۸- در یک تیر طره به دهانه L تحت اثر بار یکنواخت q_u با مقطع I شکل نورد شده تحت اثر خم حول محور قوی و دارای تکیه‌گاه جانبی کافی، چنانچه اساس مقطع پلاستیک مقطع برابر Z ، سطح مقطع جان (حاصل ضرب ارتفاع کلی مقطع در ضخامت جان) برابر A_w ، $\frac{h}{t_w} < 50$ باشد، در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت به ازای کدامیک از روابط زیر تاثیر معیارهای خم و برش به طور همزمان تعیین کننده طراحی می شود.

$$F_y = 240 \text{ MPa}, E = 2 \times 10^5 \text{ MPa}$$

$$L = 3.33 \frac{Z}{A_w} \quad (2)$$

$$L = 2.67 \frac{Z}{A_w} \quad (4)$$

$$L = 3 \frac{Z}{A_w} \quad (1)$$

$$L = \frac{2Z}{A_w} \quad (3)$$

۵۹- به ازای کدامیک از روابط زیر جابجایی قائم در وسط طول تیر (محل اثر بار P) برابر صفر خواهد بود؟ از تغییر طول محوری تیر صرف نظر نمایید.

$$\frac{M_u}{\phi M_n} = \frac{V_u}{\phi V_n} \quad M_u = \frac{q_u L^2}{2}, V_u = q_u L$$

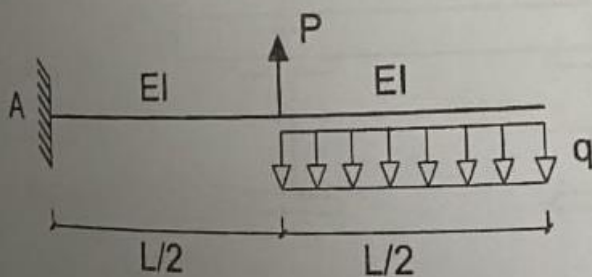
سوال ۵۸

$$\frac{q_u L^2}{2 \times 0.9 \times 2 \times F_y} = \frac{q_u L}{1 \times A_w \times 0.6 \times F_y} \rightarrow L = \frac{2 \times 0.9 \times Z}{A_w \times 0.6} = 3 \frac{Z}{A_w}$$

از بین ۱ صحیح است.

$$L = 2.67 \frac{Z}{A_w} \quad (2)$$

۵۹- به ازای کدامیک از روابط زیر جابجایی قائم در وسط طول تیر (محل اثر بار P) برابر صفر خواهد بود؟ از تغییر طول محوری تیر صرف نظر نمایید.



$$P = 7qL \quad (1)$$

$$P = \frac{7}{4}qL \quad (2)$$

$$P = \frac{7}{2}qL \quad (3)$$

$$P = \frac{7}{8}qL \quad (4)$$

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

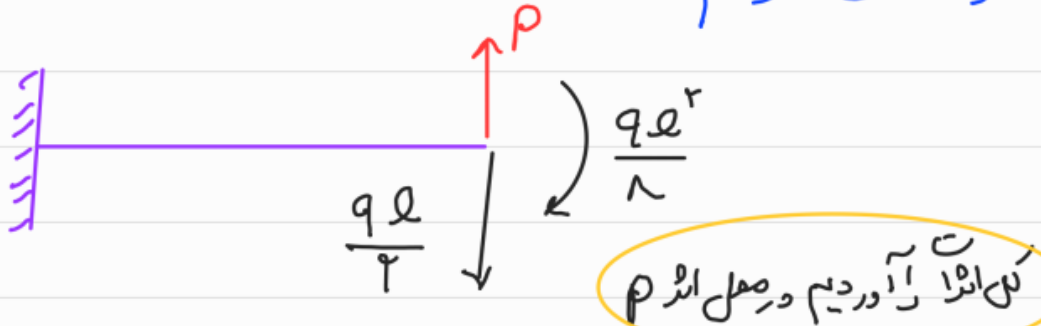
🌐 acefirm.ir

📩 acefirmir

سوال ۵۹ آزمون محاسبات آبان

این سوال دیکه ساده ترین سواله آزمون که جواب ندادی حلی

از دست نازیم.



از اینجا به بعدش کلاً راجه هفتی

$$\Delta = 0 \Rightarrow \frac{P(\frac{L}{2})^3}{3EI} - \frac{(\frac{qL}{2})(\frac{L}{2})^3}{24EI} - \frac{(\frac{qL}{2})(\frac{L}{2})^3}{24EI} = 0$$

$$\Rightarrow P = \frac{7}{8} qL$$

گزینه ۴ صحیح است.

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

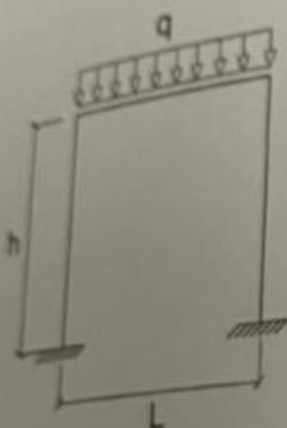
۶۰. به ازای چه مقدار $\frac{L}{h}$ مقدار لنگر خمشی در وسط دهانه تیر برابر مقدار لنگر خمشی در دو انتهای آن خواهد بود؟ صلبیت خمشی کلیه اعضا یکسان و برابر EI بوده و از تحلیل الاستیک مرتبه اول استفاده شود. از تغییر طول محوری اعضا صرف نظر شود.

۱) 1.5

۲) $\frac{4}{3}$

۳) $\frac{2}{3}$

۴) 2.0



اینجا کلیک



برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

سوال ۹ آزمون محاسبات آبان ۱۴۰۳

اینم تقریباً سوال ساده‌ای هست اینجا بست که می‌تیم ردیف



نوشتن دایف سازگاری و تعادل خمطان.



$$\frac{ql^2}{8} - M - M = 0$$

نتیجه وسط هاض
ناسی از q

$$\Rightarrow M = \frac{ql^2}{16}$$

اصل Super position

دور لئون دتیر در محل انتقال بوابر است.

$$\frac{\left(\frac{ql^2}{16}\right) \times l}{6EI} + \frac{\left(\frac{ql^2}{16}\right) l}{3EI} - \frac{ql^3}{24EI} = \frac{-\left(\frac{ql^2}{16}\right) l}{4EI}$$

$$\Rightarrow \frac{l}{h} = 1.5$$

گزینه ۱ صحیح است

برای قبولی در آزمون نظام مهندسی و کارشناس رسمی از ما مشاوره رایگان بگیرید.

☎ ۰۲۵۳۲۴۰۵۸۷۹

🌐 acefirm.ir

📱 acefirmir

ثبت مشاوره رایگان و دریافت برنامه مطالعاتی اختصاصی

اینجا کلیک کن!

