

حل سوالات بهمن ۹۷

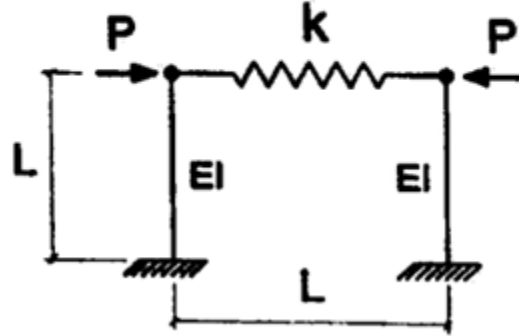
آزمون محاسبات نظام مهندسی



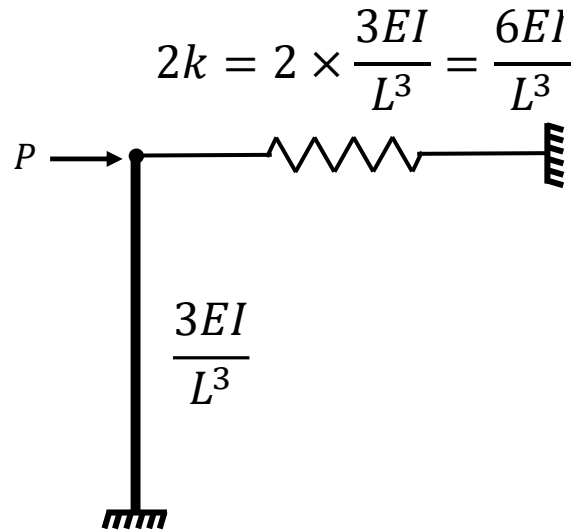
پاسخ سوالات تحلیل سازه



سوال ۱: در قاب شکل زیر چنانچه $k = \frac{3EI}{L^3}$ باشد، مقدار لنگر خمشی در پای ستون‌ها به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟



- (۱) $\frac{PL}{3}$
- (۲) $\frac{PL}{2}$
- (۳) $\frac{2PL}{3}$
- (۴) PL



پاسخ: گزینه ۱

چون فنر از دو طرف فشرده می شود پس می توان برای یک ستون، دو برابر سختی فنر را در نظر گرفت.
فنر و ستون در مقابل نیرو موازی عمل میکنند.
پس سهم هر کدام از نیرو به نسبت سختی آنهاست.

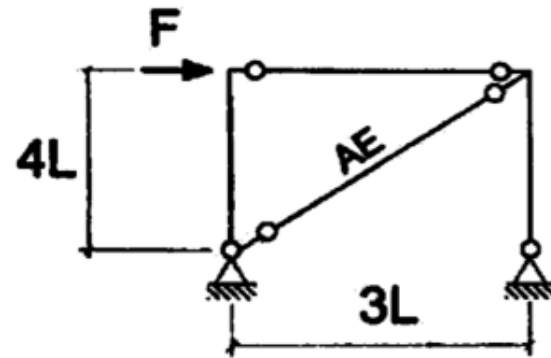
$$P_{COL} = \frac{\frac{3EI}{L^3}}{\frac{3EI}{L^3} + \frac{6EI}{L^3}} P = \frac{1}{3} P \Rightarrow M = \frac{1}{3} PL$$





سوال ۲:

در قاب شکل زیر اگر سختی محوری تیر و ستون‌ها بسیار زیاد فرض شود و سطح مقطع عضو مورب برابر A باشد، مقدار سختی جانبی قاب به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟



(۱) $0.072 \frac{AE}{L}$

(۲) $0.12 \frac{AE}{L}$

(۳) $0.16 \frac{AE}{L}$

(۴) $0.128 \frac{AE}{L}$

پاسخ: گزینه ۱

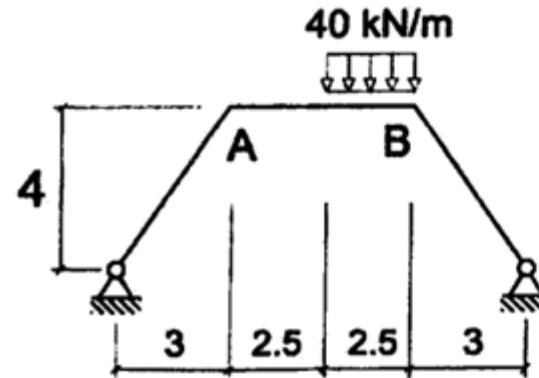
$$k = \frac{AE}{L} \cos^2 \theta = \frac{AE}{\sqrt{(4L)^2 + (3L)^2}} \times \left(\frac{3L}{\sqrt{(4L)^2 + (3L)^2}} \right)^2 = 0.072 \frac{AE}{L}$$





سوال ۳:

لنگر خمشی در وسط تیر AB بر حسب kN.m به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟ تمام اعضاء دارای صلبیت خمشی (EI) یکسان بوده و در شکل ابعاد به متر است.



(۱) 79.2

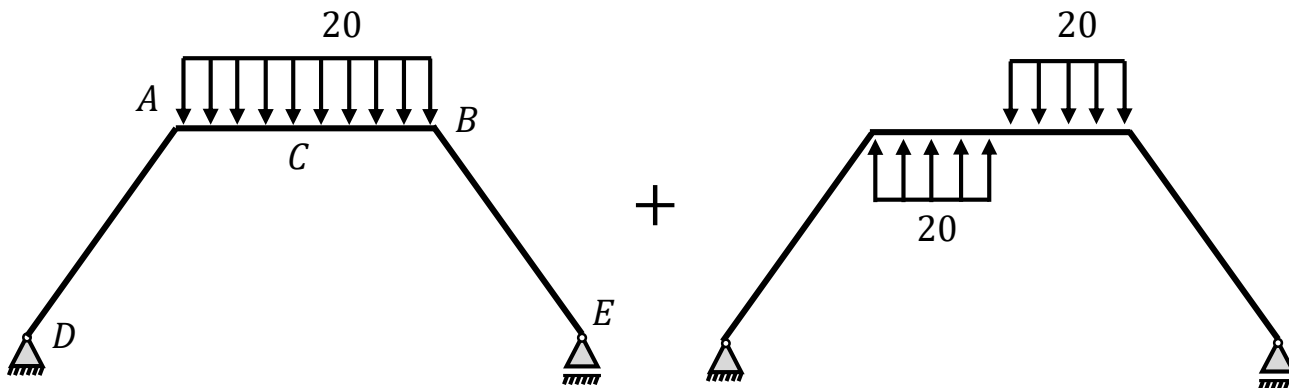
(۲) 43.5

(۳) 37.5

(۴) 32.6

پاسخ: گزینه ۴

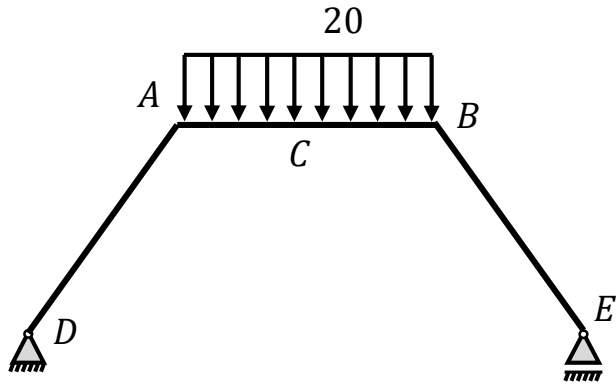
سازه را به مجموع دو سازه متقارن و پاد متقارن تقسیم میکنیم
در وسط سازه پاد متقارن لنگر صفر است.
کافیست لنگر را در وسط سازه متقارن را محاسبه کنیم.





ام سیویلی

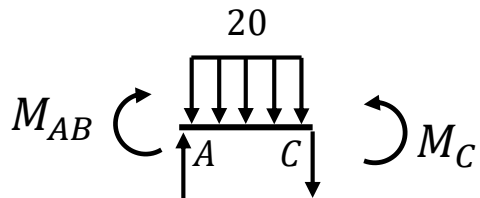
سوال ۳:



سازه را به مجموع دو سازه متقارن و پاد متقارن تقسیم میکنیم
در وسط سازه پاد متقارن لنگر صفر است.
کافیست لنگر را در وسط سازه پاد متقارن را محاسبه کنیم.

$$\theta_B = -\theta_A \quad M_A^* + M_{AB} = 0 \Rightarrow \left(\frac{3EI}{\sqrt{3^2 + 4^2}} \theta_A \right) + \left(\frac{2EI}{3} (2\theta_A + \theta_B) - \frac{20 \times 5^2}{12} \right) = 0 \Rightarrow \theta_A = \frac{32.89}{EI}$$

$$M_{AB} = \left(\frac{2EI}{3} \times \frac{32.89}{EI} - \frac{20 \times 5^2}{12} \right) = -19.74$$



V_A

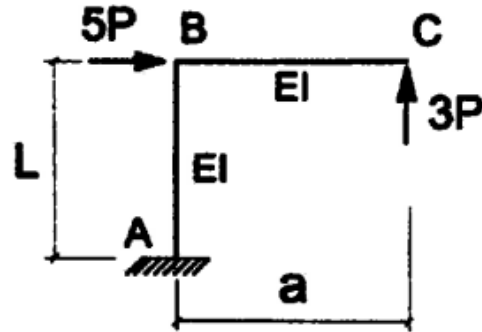
$$M_C = M_{AB} + V_A \times 2.5 - 20 \times 2.5 \times \frac{2.5}{2} = -19.74 + \frac{20 \times 5}{2} \times 2.5 - 20 \times 2.5 \times \frac{2.5}{2} = -32.24$$





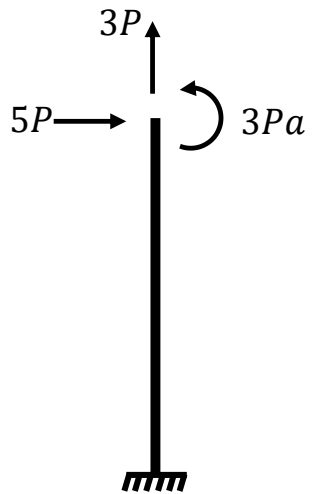
سوال ۴ :

در شکل مقابل نسبت $\frac{a}{L}$ چقدر باشد تا دوران نقطه B از سازه صفر شود؟



- (۱) $\frac{5}{3}$
- (۲) $\frac{3}{5}$
- (۳) $\frac{6}{5}$
- (۴) $\frac{5}{6}$

پاسخ: گزینه ۴



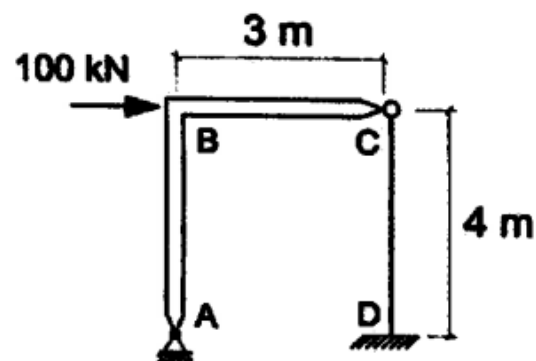
$$\frac{(5P)L^2}{2EI} - \frac{(3Pa)L}{EI} = 0 \Rightarrow \frac{a}{l} = \frac{5}{6}$$





سوال ۵:

در قاب نشان داده شده قطعه ABC صلب و قطعه DC، عضو الاستیک منشوری، با مقطع مربع به طول ضلع 100 mm فرض می‌شود. اگر از تغییر شکل‌های برشی و آثار تغییر شکل‌های درجه دوم صرف‌نظر شود، مقدار لنگر در تکیه‌گاه D بر حسب N.m به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک‌تر است؟



(۱) صفر

(۲) 110

(۳) 200

(۴) 300

پاسخ: گزینه ۱

با فرض تغییر شکل محوری ناچیز در ستون CD نقطه C هیچگونه تغییر مکانی نداشته و لنگر صفر می‌شود.





همین الان برای دریافت مشاوره های **رایگان** در زمینه آزمون محاسبات روی کلمه مشاوره کلیک کنید یا با این شماره تماس بگیرید:

۰۹۱۵۶۴۸۰۳۷۶

مشاوره





بروزرسانی جدید

بسته جامع آزمون محاسبات سبزسازه

بیش از ۱۳۵ ساعت فیلم آموزشی | ۱۶ مرحله آزمون آزمایشی | مشاوره و پشتیبانی رایگان

با داشتن این بسته آموزشی:

صاحب دی وی های آموزش سریع و مفهومی آیین نامه ها و حل کلیه سوالات آزمون های گذشته و تالیفی خواهید شد.
دی وی دی آزمون های مرحله ای، آزمون های آزمایشی جامع و بروزرسانی های کاملاً جدید بدست خواهید آورد.
دی وی دی فوق العاده کاربردی مرورطایی و تست پرارزش مخصوص یک ماه مانده به آزمون را بدست خواهید آورد.
هندبوک بی نظیر مجموعه جداول و فلوچارت افزایش سرعت سبزسازه را بدست خواهید آورد.
یک پشتیبان تخصصی تا روز آزمون بر اساس تجربه های موفق همراه شما خواهد بود و به شما کمک خواهد کرد.
تمامی تکنیک های تست زنی آزمون محاسبات، تله های آزمون و تعداد بسیار زیادی تست تالیفی را به همراه خواهید داشت.

و در نهایت با پشتکار فراوان در آزمون محاسبات موفق خواهید شد.

