

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۸۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: سازه های بتن آرمه ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی عمران ۱۳۱۳۰۹۳

استفاده از ماشین حساب ساده، جزوه، کتاب درسی مجاز است

استفاده از کتاب، جزوه و ماشین حساب مهندسی آزاد است.

کلیه طراحی ها را بر مبنای آیین نامه بتن ایران انجام دهید

مشخصات مصالح بتن و فولاد را در صورتی که در مساله ذکر نشده باشد، به صورت زیر در نظر بگیرید.

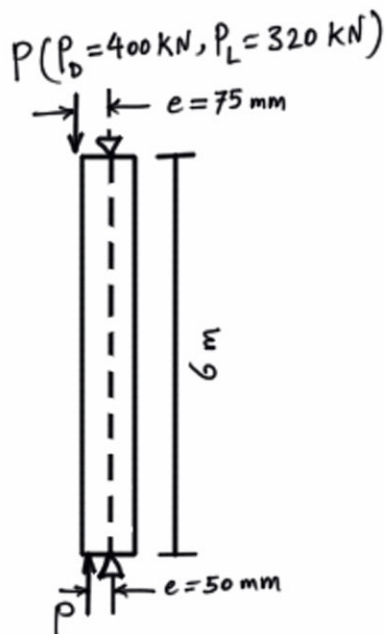
$$f_c = 25 \text{ MPa}$$

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

نمره ۳.۵۰

۱- ستون مهارشده با دو انتهای مفصلی به ارتفاع ۶ متر تحت بار محوری مرده $P_D = 400 \text{ kN}$ و بار زنده $P_L = 320 \text{ kN}$ قرار دارد. خروج از محوری بار در بالای ستون $e_t = 75 \text{ mm}$ و در پایین ستون برابر $e_b = 50 \text{ mm}$ است. ستون را از یک مقطع مربع به ابعاد $400 \times 400 \text{ mm}$ طراحی کنید.

$$f_y = 400 \text{ MPa} \text{ و } f_c = 28 \text{ MPa}$$



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۸۰

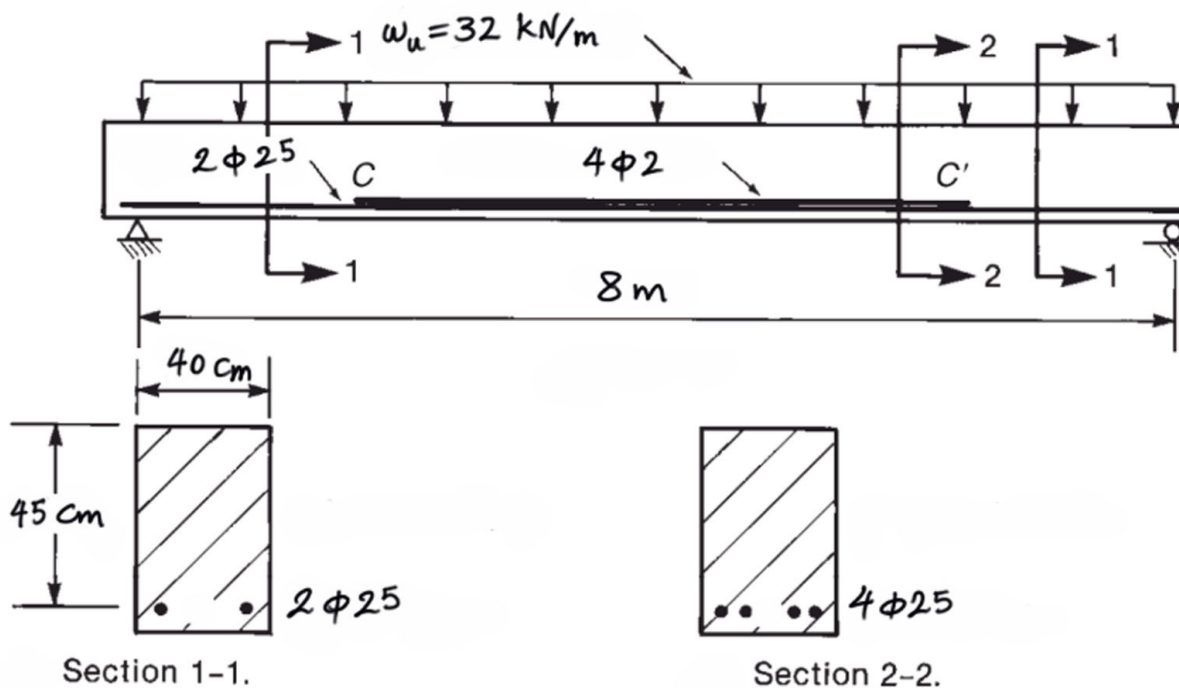
تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: سازه های بتن آرمه ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی عمران ۱۳۱۳۰۹۳

نمره ۳.۵۰

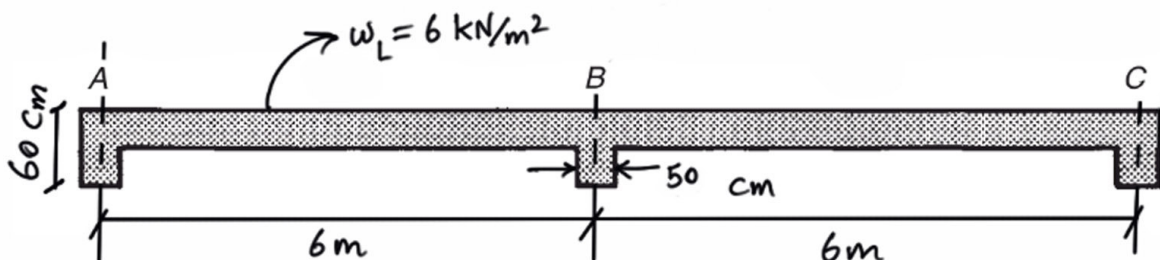
۲- تیر دو سر ساده به دهانه ۸ متر با مقطع مستطیلی و چهار عدد میلگرد $\phi 25$ مطابق شکل در وسط دهانه طراحی شده است. تصمیم می گیریم دو عدد از این آرماتورها را در مجاورت تکیه گاه ها قطع کنیم. محل قطع آرماتورها را با رعایت کلیه ضوابط مربوطه مشخص کنید.
 $f_y = 400 \text{ MPa}$ و $f_c = 25 \text{ MPa}$



نمره ۳.۵۰

۳- دال بتنی یکطرفه پیوسته در دو دهانه مساوی برابر ۶ متر بر روی تیرهای باربر اجرا شده است. بار کف سازی برابر 2.4 kN/m^2 در نظر گرفته شود. بار مرده شامل وزن خود دال و بار کف سازی است. بار زنده معادل 6 kN/m^2 فرض می شود. مطلوبست طراحی دال پیوسته با کنترل کلیه ضوابط مربوطه و ارائه جزئیات آرماتور دال در امتداد طولی و عرضی.

$$f_y = 400 \text{ MPa} \text{ و } f_c = 30 \text{ MPa}$$



تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۸۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سازه های بتن آرمه ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی عمران ۱۳۱۳۰۹۳

- ۴- یک ستون خارجی به ابعاد 450×600 mm با بار مرده $D = 750$ kN و بار زنده $L = 580$ kN و یک ستون داخلی به ابعاد 600×600 mm با بار مرده $D = 1200$ kN و بار زنده $L = 960$ kN بر روی یک شالوده مرکب مستطیلی اجرا می شوند. مطابق شکل، وجه بیرونی ستون خارجی باید با انتهای شالوده همبند باشد. فاصله محوری ستون ها برابر 5.4 m و تنش مجاز خاک برابر 250 kPa می باشد. شالوده مرکب را طراحی کنید.
 $f_y = 400$ MPa و $f_c = 21$ MPa

