



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: سازه های بتن آرمه ۲

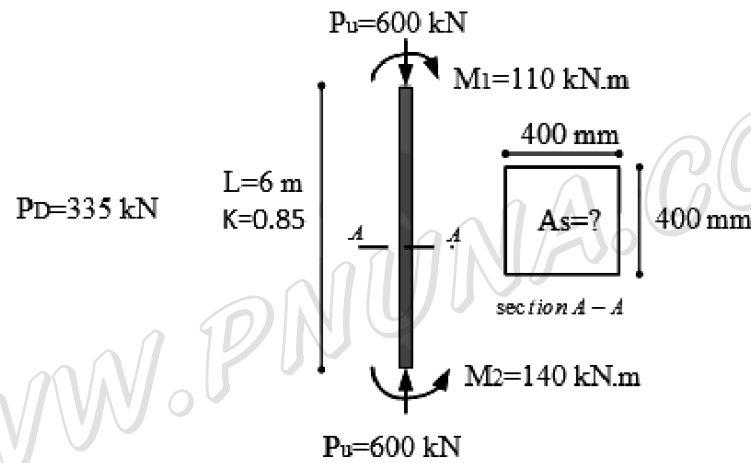
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی عمران ۱۳۱۳۰۹۳

استفاده از ماشین حساب مهندسی، کتاب درسی مجاز است

صرفاً استفاده از منبع درسی کتاب و ماشین حساب مهندسی مجاز می باشد.

۳،۵۰ نمره

- ۱- ستونی با مقطع 400×400 میلیمتر، به طول ۶ متر و ضریب طول موثر 0.85 تحت بارهای ضریب دار $P_U=600$ kN ، $M_1=110$ kN.m و $M_2=140$ kN.m قرار دارد. بار محوری مرده بدون ضریب ستون برابر $P_D=335$ kN می باشد. فولاد لازم را در دو وجه موازی ستون طرح کنید. (لنگرهای وارده بر ستون، ایجاد انحنای یک طرفه می کنند). $f_y=420$ MPa ، $f_c=21$ MPa





تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

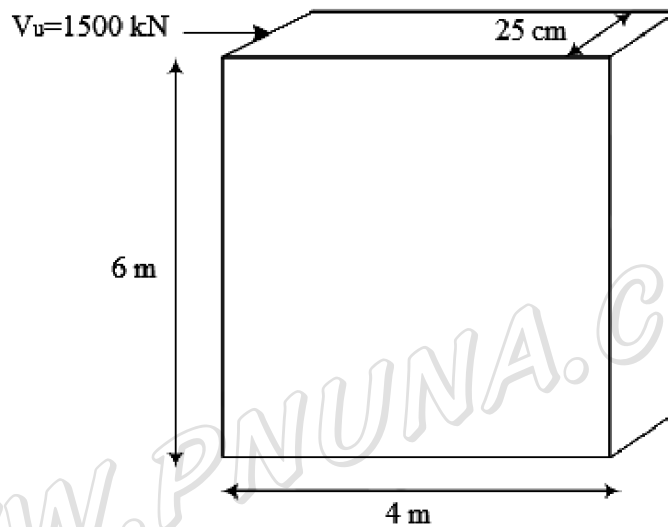
سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: سازه های بتن آرمه ۲

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی عمران ۱۳۱۳۰۹۳

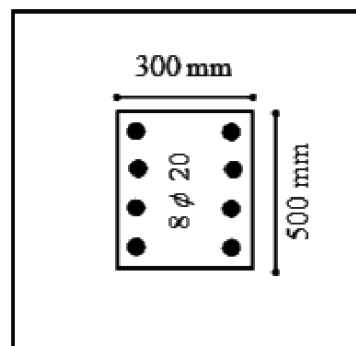
۲- یک دیوار برشی واقع در یک ساختمان صنعتی به طول ۴ متر و ارتفاع ۶ متر و ضخامت ۲۵ سانتیمتر تحت بار جانبی $V_u=1500$ kN در تراز بام قرار دارد. دیوار را در مقابل اثر توام برش و خمش طراحی کنید.
 $f_y=400$ MPa ، $f'_c=25$ MPa

نمره ۳،۵۰



۳- یک ستون مستطیلی با مقطع 300×500 میلیمتر و با ۸ آرماتور $\phi 20$ تحت بارهای بدون ضریب $P_D=800$ kN ، $P_L=400$ Kn ، $M_D=300$ kN.m و $M_L=210$ kN.m قرار دارد. یک پی منفرد مناسب را برای این ستون طوری طراحی کنید که توزیع تنش در خاک زیر پی یکنواخت باشد. تنش مجاز خاک $0/2$ مگاپاسکال و ارتفاع خاکریزی روی پی $0/5$ متر است.
 $f_y=400$ MPa ، $f'_c=25$ MPa

نمره ۳،۵۰





سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ : تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۰ : تشریحی: ۴

عنوان درس: سازه های بتن آرمه ۲

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی عمران ۱۳۱۳۰۹۳

نمره ۳،۵۰

۴- تیر کنسول نشان داده شده به طول ۲/۵ متر و با مقطع ۳۰۰×۴۰۰ میلیمتر تحت بارهای مرده $q_D=30 \text{ kN/m}$ (با احتساب وزن تیر) و بار زنده $q_L=10 \text{ kN/m}$ قرار دارد. طراح از ۳ $\phi 28$ برای مسلح سازی این تیر استفاده نموده است.

الف) طول مهارهای میلگردهای خمشی تیر در ستون را طبق ضوابط مربوطه طرح نمایید. (تعیین طول x)
ب) طبق ضوابط مربوطه مشخص کنید در چه محلی می توان یکی از این آرماتورهای نمره ۲۸ را قطع نمود. (تعیین طول y)

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

