

استفاده از ماشین حساب مهندسی، کتاب درسی مجاز است

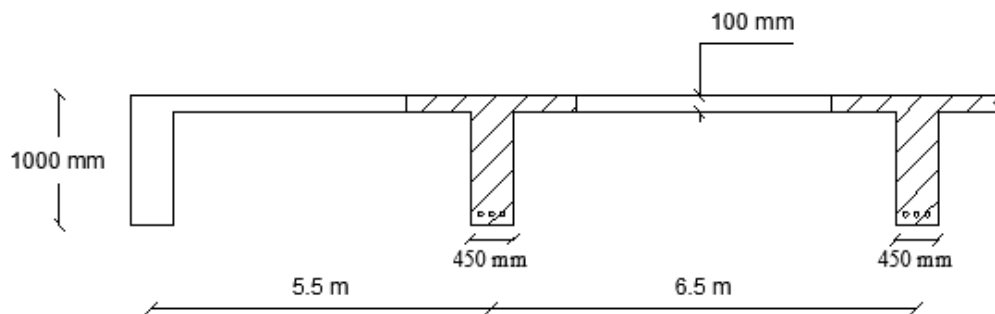
صرفاً استفاده از کتاب درسی و ماشین حساب مهندسی مجاز میباشد. همراه داشتن هر گونه جزوه تقلب محسوب میگردد.

۱- تیر دو سر ساده به طول $4/80$ متر تحت بار گسترده $DL = 48 \text{ KN/m}$ (با احتساب وزن تیر) و $LL = 20 \text{ KN/m}$ را در نظر بگیرید. با فرض رده بتن از نوع C_{35} و شرایط محیطی از نوع متوسط و نیز شرایط معماری ساختمان به نحوی است که در انتخاب ابعاد و ارتفاع تیر محدودیت وجود دارد، مطلوب است طراحی این تیر بر اساس آئین نامه بتن ایران $f_y = 400 \text{ mpa}$ و $d/b = 1/5$ $f_c = 25 \text{ mpa}$ ؟

نمره ۴،۰۰

۲- در شکل زیر دال همراه با تیر نشان داده شده است. بر اساس $W_L = 2 \text{ KN/m}^2$ و $W_D = 1.5 \text{ KN/m}^2$ و با شرط اینکه عملکرد تیر T شکل مجاور دهانه کناری به صورت دوسر ساده فرض شود، این تیر را بر اساس روش آبا با فرض طول دهانه برابر 9 m ، $f_y = 400 \text{ MPa}$ و $f'_c = 28 \text{ MPa}$ و وزن مخصوص بتن $W_C = 1.5 \text{ KN/m}^3$ طراحی نمائید. (پوشش روی میلگرد را 65 میلیمتر در نظر بگیرید).

نمره ۲،۵۰



۳- تیر بتنی مستطیلی به ابعاد $b = 450 \text{ mm}$ و $d = 650 \text{ mm}$ را در نظر بگیرید. اگر در این تیر از خاموت برشی به صورت تنگ بسته و با قطر 10 mm و فاصله آنها 100 mm بکار رفته باشد، مطلوب است ظرفیت برشی به روش آبا با فرض $f_{yt} = 400 \text{ MPa}$ و $f'_c = 40 \text{ MPa}$.

نمره ۲،۵۰

۴- مقاومت پیچشی و فولاد طولی لازم جهت مقطع مستطیلی یک تیر با مشخصات $b = 400 \text{ mm}$ و $h = 600 \text{ mm}$ در این مقطع از فولادهای قائم $\phi 10$ به صورت تنگ بسته که فاصله آنها 100 میلیمتر و $f_{yt} = 350 \text{ MPa}$ استفاده شده است با فرض نیروی برشی با ضریب 250 KN و $f'_c = 25 \text{ MPa}$ و پوشش روی میلگرد 40 میلیمتر و استفاده از میلگرد $\phi 14$ جهت میلگردهای طولی، را طراحی نمائید.

نمره ۲،۵۰

۲،۵۰ نمره

۵- مطلوب است ظرفیت باربری محوری خالص ستون ذیل به روش آبا. با فرض $f_y = 400 MPa$ و $f_c = 25 MPa$ و آرماتور از نوع $\phi 22$ به تعداد ۳۲ عدد می باشد.

