

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: سازه های فولادی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی عمران - سازه، مهندسی عمران ۱۳۱۳۰۶۰

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

استفاده از منبع درسی (کتاب)، جدول پروفیل ها (اشتال) و ماشین حساب مهندسی مجاز میباشد.

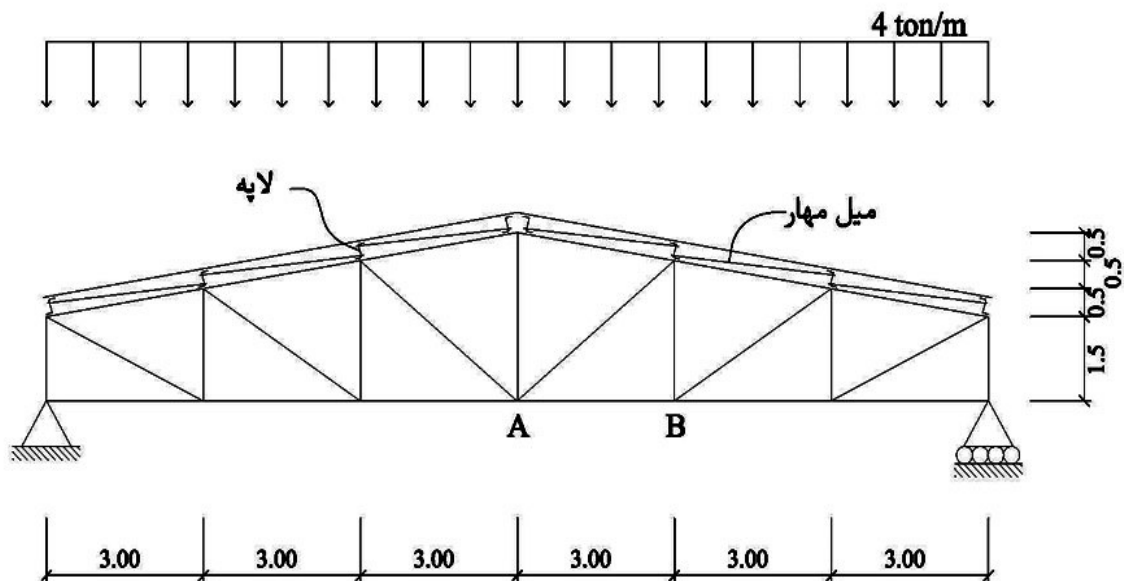
۳،۰۰۰ نمره

۱- برای پوشش یک دهانه ۱۸ متری، از خرپای شکل زیر که بر آن بار گسترده یکنواخت به شدت 4 ton/m وارد می شود، استفاده شده است.

الف- عضو یکپارچه AB در این خرپا را از زوج نبشی ($L80*8$ یا $L100*10$ یا $L120*12$) با فرض اتصال جوشی طرح کنید. ضخامت ورق بین دو نبشی ۱ سانتیمتر است؛

$$F_y = 2520 \left(\frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} \right), F_u = 4100 \left(\frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} \right) : \text{ مشخصات فولاد مصرفی}$$

ب- میل مهارهای بین لایه ها را در صورتیکه فواصل آنها در سقف از یکدیگر ۲،۵ متر و وزن یک مترمربع سقف $800 \left(\frac{\text{kg}}{\text{m}^2} \right)$ باشد، طرح نمایید.



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۰۰ تشریحی: ۱۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: سازه های فولادی ۱

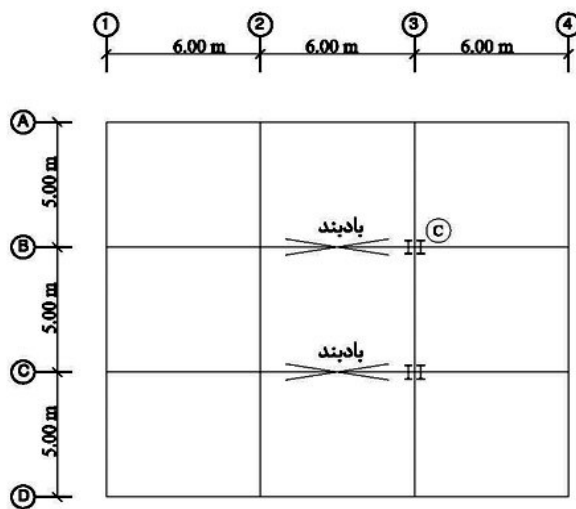
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی عمران - سازه، مهندسی عمران ۱۳۱۳۰۶۰

۲- شکل های زیر پلان یک ساختمان و دو قاب آن را در دو جهت X، Y نشان می دهد. با فرض آنکه به ستون C: ۳۰۰۰ نمره فقط نیروی محوری ۱۵۵ تن وارد می شود، مطلوبست:

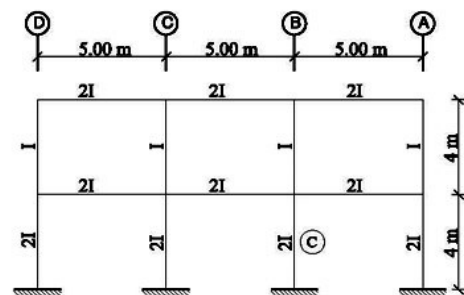
الف- محاسبه طول مؤثر ستون C برای کمانش در صفحه قاب صلب محور ۳.

ب- طراحی مقطع مناسب برای ستون C از زوج نیمرخ IPE با بستهای افقی.

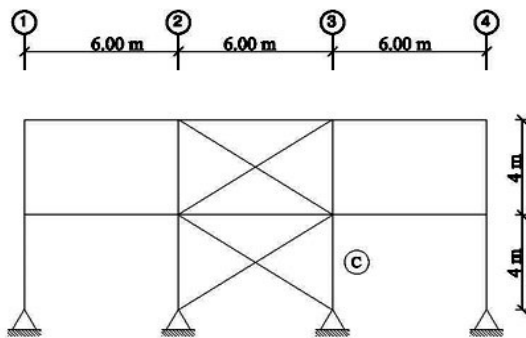
$$F_y = 2400 \left(\frac{kg}{cm^2} \right)$$



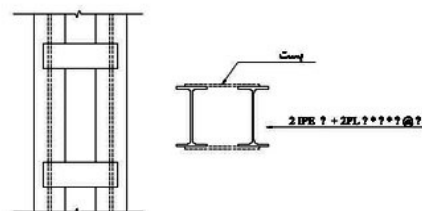
پلان



قاب (3)



قاب (B)



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: سازه های فولادی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی عمران - سازه، مهندسی عمران ۱۳۱۳۰۶۰

نمره ۳,۰۰

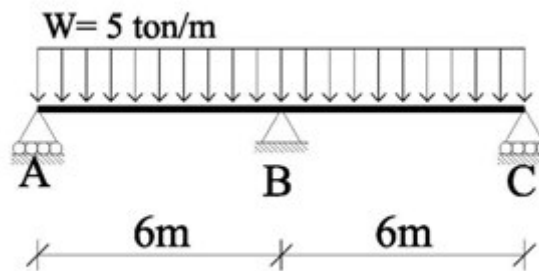
۳- در صورتیکه فواصل تکیه گاههای جانبی تیر ۳ متر باشد مطلوبست:

الف- طرح تیر دو دهانه زیر با نیمرخ IPE و ورق تقویتی ($l = 6m$): حداکثر نیمرخ موجود در بازار IPE360 می باشد.

$$M_{\max}^{-} = \frac{wl^2}{8}, M_{\max}^{+} = \frac{9wl^2}{128}, F_y = 2400 \left(\frac{kg}{cm^2} \right)$$

ب- کنترل برش در تیر

$$R_A = R_C = \frac{3wl}{8}, R_B = \frac{10wl}{8}$$

ج- کنترل لهدگی بین جان و بال در تکیه گاه سمت چپ. ($N = 15 \text{ cm}$)

نمره ۳,۰۰

۴- در صورتیکه به تیر سوال شماره ۳، علاوه بر بارگسترده یکنواخت، نیروی محوری ۵۰ تن وارد شود، مقطع را از زوج تیر آهن بهم چسبیده IPE طرح نمایید.

$$F_y = 2400 \left(\frac{kg}{cm^2} \right)$$

نمره ۲,۰۰

۵- ستونی با مقطع قوطی (Box) ۲۵ در ۲۵ سانتیمتر، نیروی محوری ۱۳۵ تن و لنگر خمشی ۱۰ تن-متر را از

طریق کف ستون به پی مربعی به ابعاد ۱ متر، منتقل می کند، چنانچه $f_c = 240 \left(\frac{kg}{cm^2} \right)$, $F_y = 2400 \left(\frac{kg}{cm^2} \right)$

باشد، مطلوبست:

الف- تعیین ابعاد کف ستون ($D=?$, $B=?$, $t=?$)

ب- چنانچه بخواهیم ضخامت ورق کف ستون ۲ سانتیمتر باشد، ورقهای تقویتی کف ستون را طرح نمایید.