WWW.20FILE.ORG

تعداد سوالات : تستی : ۰ **تشریحی :** ۶ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۰ **تشریحی :** ۱۸۰ | **سری سوال :** یک ۱

درس : طراحی اجرایی ۱،طراحی اجرایی ۱وپروژه

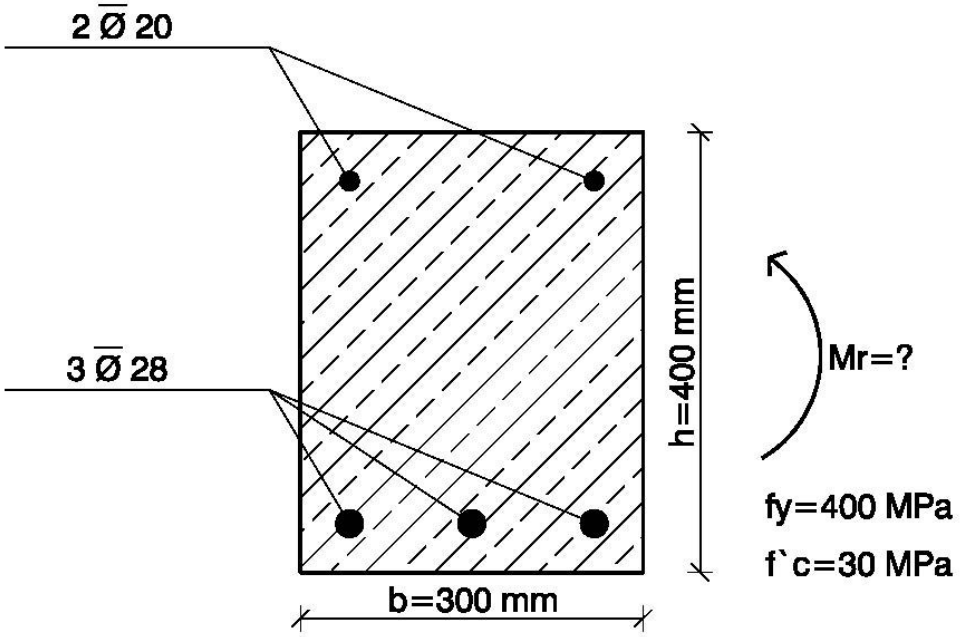
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۳۱۱۰۱۵ - ،مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی)۱۳۱۲۰۴۱

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- فولاد متوازن مقطع، مقطع کم فولاد و مقطع پر فولاد را تعریف نمایید. ۱،۵ نمره

۲- تیر بتنی با ابعاد b=400 mm و h=500 mm مفروض است. چنانچه پوشش بتن از محور میلگردهای کششی ۶۵ میلیمتر باشد، مطلوبست فولادگذاری تیر برای تحمل لنگر با ضریب به مقدار ۳۰۰ کیلونیوتن متر. (۳ نمره) ۳ نمره

۳- مطلوبست محاسبه ظرفیت خمشی تیر با ابعاد و مشخصات شکل مقابل. (پوشش بتن از محور میلگردهای کششی و فشاری ۶۰ میلیمتر می باشد.) ۴ نمره



۴- تیر بتنی با مقطع b = 350 mm و d = 535 mm مفروض است؛ برای حداکثر برش 300 KN ، با استفاده از خاموت های به شکل تنگ بسته و به قطر 10 mm ، فولادگذاری برشی طراحی نمایید. ۲،۵ نمره

WWW.20FILE.ORG

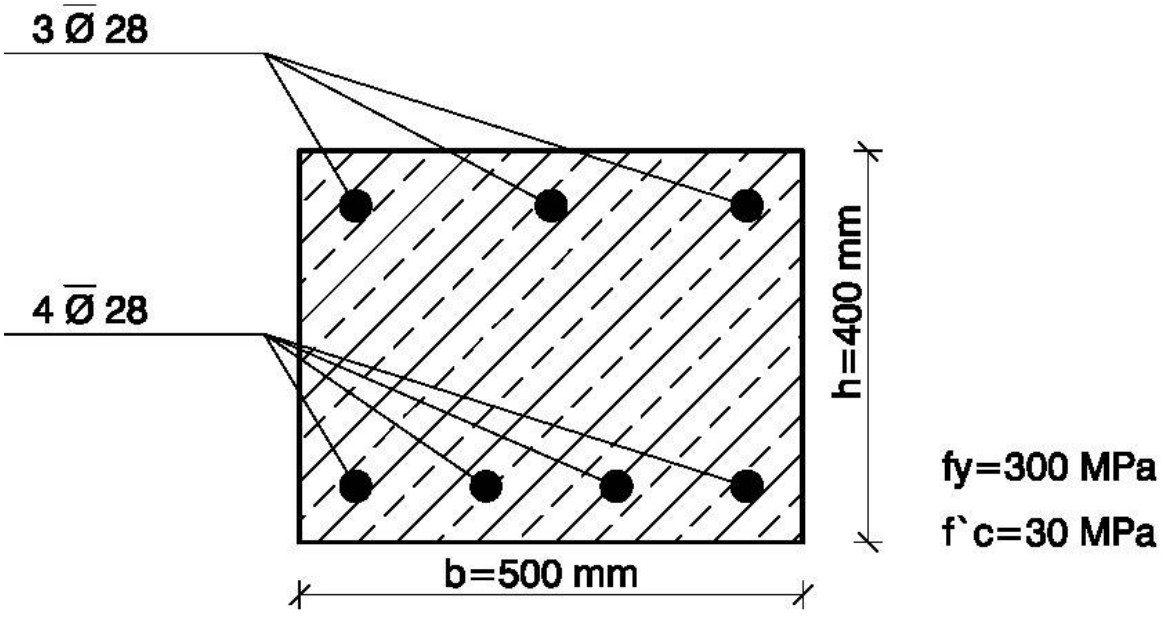
تعداد سوالات : تستی : ۰ **تشریحی :** ۶ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۰ **تشریحی :** ۱۸۰ | **سری سوال :** ۱ یک

درس : طراحی اجرایی ۱،طراحی اجرایی ۱وپروژه

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۳۱۱۰۱۵ - ،مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی)۱۳۱۲۰۴۱

۵- مطلوبست محاسبه موقعیت مرکز پلاستیک ستون با شکل و مشخصات زیر: **۱.۵ نمره**

پوشش بتن از محور میلگرد های دو وجه برابر ۶۵ mm می باشد. (fc = ۳۰ MPa ، fy = ۳۰۰ MPa)



۶- چرا باید محل قطع عملی میلگرد را متفاوت با محل قطع تئوریک آن در نظر گرفت؟ **۱.۵ نمره**

WWW.20FILE.ORG

تعداد سؤالات: تستی: -- تشریحی: ۶ | زمان آزمون (دقیقه): تستی: -- تشریحی: ۱۸۰

نام درس: طراحی اجرایی ۱-طراحی اجرایی ۱ و پروژه

رشته تحصیلی/کد درس:مهندسی مدیریت پروژه/۱۳۱۲۰۴۱-:مهندسی مدیریت اجرایی/۱۳۱۱۰۱۵

استفاده از: -- مجاز است.

فرمول‌های مورد استفاده

$$m_\phi = \frac{\phi_s f_y}{0.85\phi_c f'_c} \qquad R_r = \frac{M_r}{bd^2}$$

$$\rho = \frac{1}{m}\left\{1 - \sqrt{1 - \frac{2m_\phi R_r}{\phi_s f_y}}\right\}$$

$$\rho_{min} = \frac{\sqrt{f'_c}}{4f_y} \geq \frac{1.4}{f_y} \qquad \rho_{max} = \rho_b = 0.85\beta_1 \frac{\phi_c}{\phi_s} \times \frac{f'_c}{f_y} \times \frac{600}{600 + f_y}$$

$$\bar{\rho}_b = \rho_b + \rho' \frac{f'_{sb}}{f_y}$$

$$f'_{sb} = 700 - \frac{d'}{d}(600 + f_y)$$

$$\bar{\rho}_{min} = \rho' \frac{f'_y}{f_s} + 0.85\beta_1 \frac{\phi_c}{\phi_s} \times \frac{f'_c}{f_s} \times \frac{d'}{d} \times \frac{700}{700 - f'_y}$$

$$f_s = \frac{d}{d'}(600 - f'_y) - 600$$

حالت اول:

$$a = \frac{\phi_s(A_s f_y - A'_s f'_y)}{0.85\phi_c f'_c b}$$

$$M_r = \phi_c \times 0.85 f'_c ab(d - a/2) + A'_s f'_y \times \phi_s (d - d')$$

حالت دوم:

$$a^2 + \frac{\phi_s}{\phi_c} \times \frac{700A'_s - A_s f_y}{0.85 f'_c b} a - \frac{\phi_s}{\phi_c} \times \frac{700 A'_s \beta_1 d'}{0.85 \times f'_c b} = 0$$

$$f'_s = 700(a - \beta_1 d')/a$$

$$M_r = 0.85\phi_c f'_c ab(d - a/2) + A'_s \phi_s f'_s (d - d')$$

حالت سوم

$$a^2 + \frac{\phi_s}{\phi_c} \times \frac{A'_s f'_y - 700 A_s}{0.85 f'_c b} a - \frac{\phi_s}{\phi_c} \times \frac{700 A_s \beta_1 d}{0.85 f'_c b} = 0$$

$$M_r = 0.85\phi_c f'_c ab(d - a/2) + A'_s \phi_s f'_y (d - d')$$

WWW.20FILE.ORG

تعداد سؤالات: تستی: -- تشریحی: ۶ | زمان آزمون (دقیقه): تستی: -- تشریحی: ۱۸۰

نام درس: طراحی اجرایی ۱-طراحی اجرایی ۱ و پروژه

رشته تحصیلی/کد درس:مهندسی مدیریت پروژه/۱۳۱۲۰۴۱-:مهندسی مدیریت اجرایی/۱۳۱۱۰۱۵

استفاده از: **مجاز است.**

$$V_c = 0.17 \phi_c \sqrt{f'_c}\, b_w d$$

$$V_c + V_s = V_r$$

$$\left(\frac{A_v}{s}\right)_{req} = \frac{V_s}{\phi_s f_y d}$$

$V_s > 2V_c \rightarrow S_{max} = d/4$

$V_s < 2V_c \rightarrow S_{max} = d/2$

$$x_p = \frac{0.85 \phi_c f'_c A_c x_c + A_{s1} \phi_s f_{y1} d_1 + A_{s2} \phi_s f_{y2} d_2}{0.85 \phi_c f'_c A_c + \phi_s (A_{s1} f_{y1} + A_{s2} f_{y2})}$$