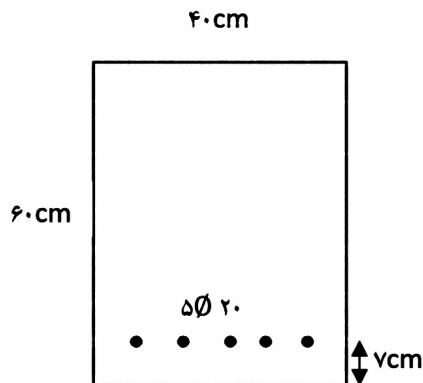
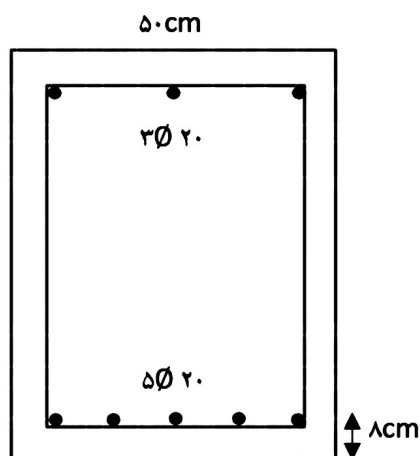


۱- در مقطع مستطیلی داده شده از یک تیر بتنی، ۵ آرماتور نمره ۲۰ به کار رفته است. با فرض آنکه مقاومت مشخصه بتن $۲۸۰ \frac{kg}{cm^2}$ و مدول گسیختگی آن $۲۸ \frac{kg}{cm^2}$ و تنش تسلیم فولاد $۳۵۰۰ \frac{kg}{cm^2}$ با مدول الاستیسیته $۱۰^۶ \frac{kg}{cm^2} \times ۲/۰۴$ باشد، مطلوب است ترسیم منحنی سه خطی لنگر-انحنا برای این سطح مقطع.



۲- یک تیر بتنی محصور شده با مشخصات زیر داده شده است. اگر مقدار کرنش در بالاترین تار فشاری بتن محصور شده $۰/۰۰۶$ بوده و ضمناً آرماتورهای عرضی از نمره ۱۰ و در فواصل ۲۰ سانتی متری از یکدیگر واقع باشند، آنگاه مطلوب است تعیین لنگر و انحنا نظیر این شرایط در مقطع.



مشخصات فولاد

$$f_y = ۴۰۰۰ \frac{kg}{cm^2}$$

$$E_s = ۲/۰۴ \times ۱۰^۶ \frac{kg}{cm^2}$$

مشخصات بتن

$$f'_c = ۳۰۰ \frac{kg}{cm^2}$$

پوشش بتن = ۶ سانتی متر