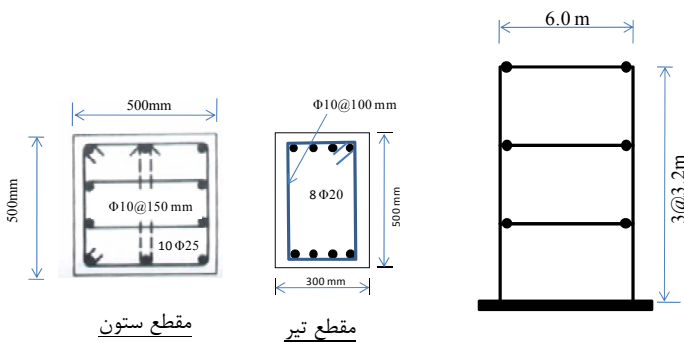


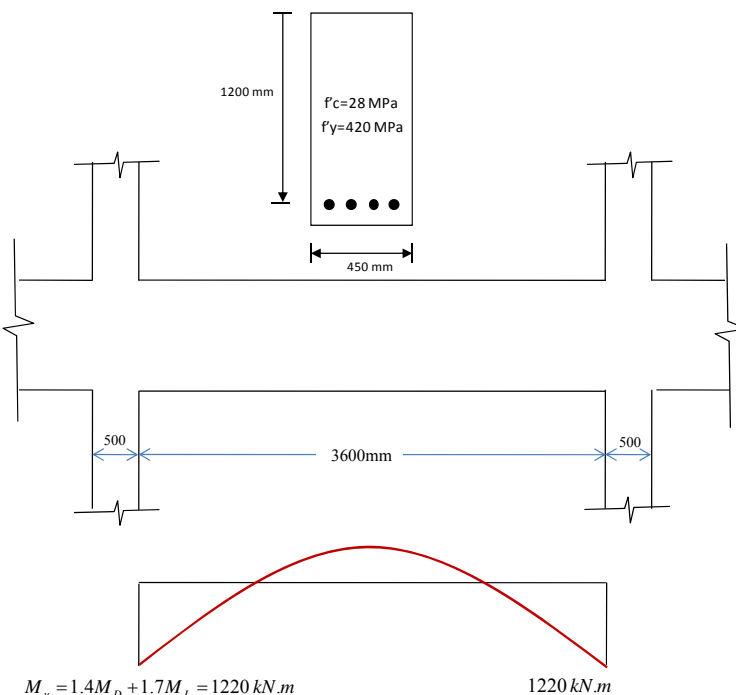
1- برای مکانیزم نشان داده در شکل زیر حداکثر بار گسترده W_u وارده بر دال مربعی به ضخامت 200 میلیمتر با فولادهای بالا و پایین $\Phi 16 @ 150$ در دو جهت را محاسبه کنید. این مقدار چه درصدی از مقدار کلاسیک شمای لولای گسیختگی است. $f'_c = 28 \text{ MPa}$ و $f_y = 420 \text{ MPa}$

2- فولاد لازم را برای ناحیه تکیه گاهی تیر پیش ساخته با عرض 350 میلیمتر و ارتفاع 700 میلیمتر که بر روی بالشتک فشاری به پهنای 100 میلیمتر قرار دارد محاسبه کنید. برش ضربیدار $V_u = 425 \text{ kN}$ بوده و نیروی افقی ناشی از تغییر حجم ناشی از افت و حرارت را 30٪ نیروی برشی در نظر بگیرید.
 $f'_c = 28 \text{ MPa}$ و $f_y = 420 \text{ MPa}$



3- برای قاب بتن آرمه مقابل با مقاطع تیر و ستون نشان داده شده با استفاده از روابط و فرضیات منطقی و مناسب، شکل پذیری کلی را برای یک مکانیزم ایجاد مفصل خمیری در انتهای تیرها محاسبه کنید. فرض کنید نیروی محوری ستونها تحت بار ثقلی در طبقه اول تا سوم به ترتیب از 10 تا 30 درصد مقاومت محوری مقطع بتنی می باشند ($\alpha f'_c A_g$). پوشش روی میلگرد را برای تیرها 40 و برای ستونها 50 میلیمتر فرض کنید. توزیع بار جانبی را مثلثی فرض کنید.
 $f'_c = 20 \text{ MPa}$ و $f_y = 275 \text{ MPa}$

4- دهانه میانی تیر یکسره شکل زیر را که تحت بار گسترده سنگین حاصل از ماشین آلات صنعتی شامل یارهای سرویس $w_D = 180 \text{ kN/m}$ و $w_L = 580 \text{ kN/m}$ را با استفاده از روش خرابایی طراحی نمایید. دیاگرام لنگر ضربیدار M_u در شکل نشان داده شده است. $f'_c = 28 \text{ MPa}$ و $f_y = 420 \text{ MPa}$



موفق باشید
بهشتی