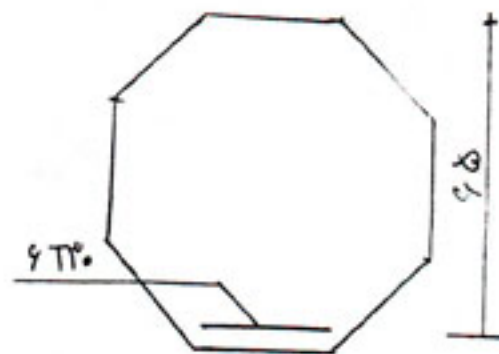
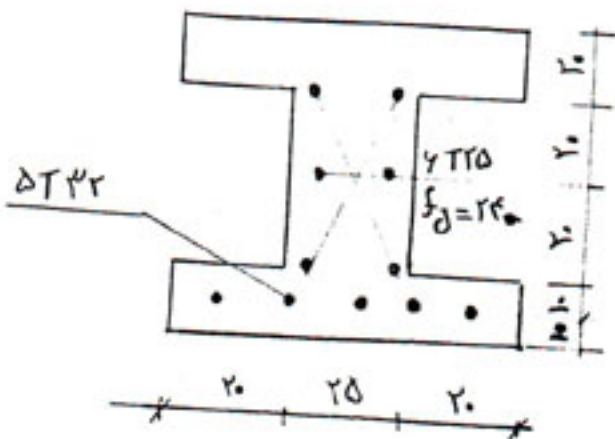
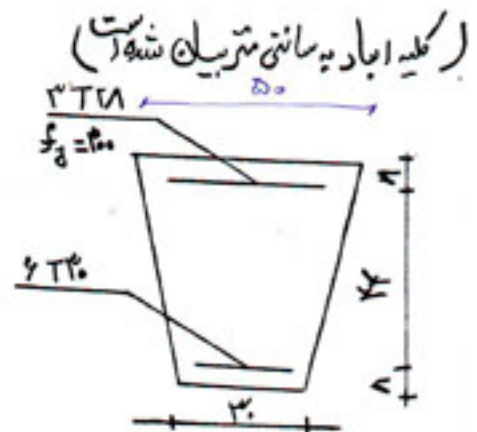
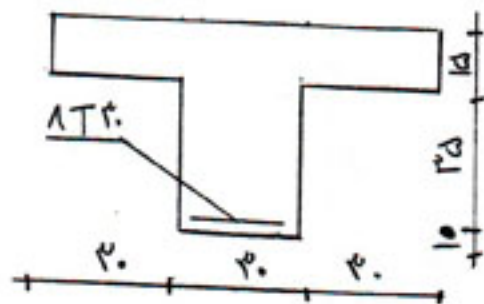
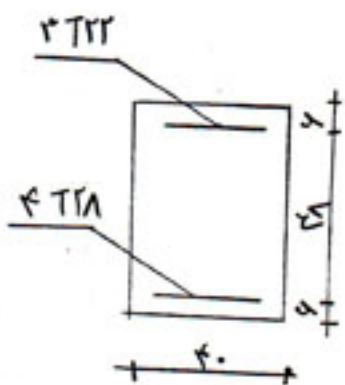


سپتک مُسری اف

بر متاع بتنی زیر:

الف: با آستانه ترک خوردن را محاسبه کنید. مقدار تنش در فولاد هاد من فشاری را بدست آورید
ب: مقدار ممان را محاسبه کنید که در اثر اعمال آن بتن فشاری در آستانه تسلط غیر خطی قرار می گیرد. عدد تنش فولادها را تعیین کنید.

ج: مان تاوم زبانی را محاسبه کنید.
دیوارگی که مقدار تنش جاری شدن فولاد ذکر نشده است مقدار آنرا برابر با 420 N/mm^2 منظور نموده و مقاومت مشخصه فشاری بتن برابر با 20 N/mm^2 در نظر گرفته شود.



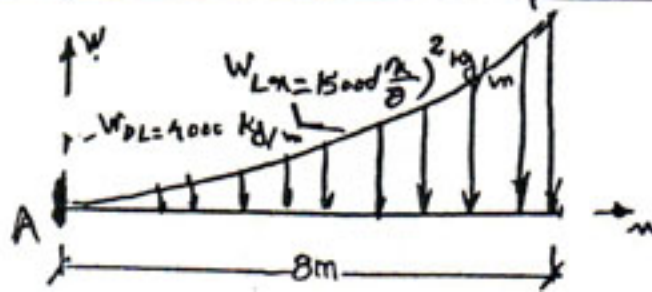
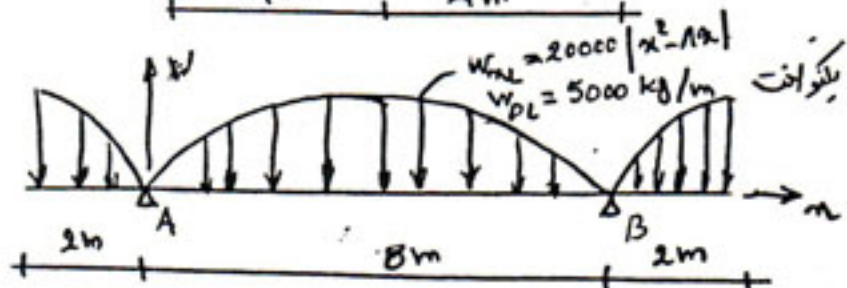
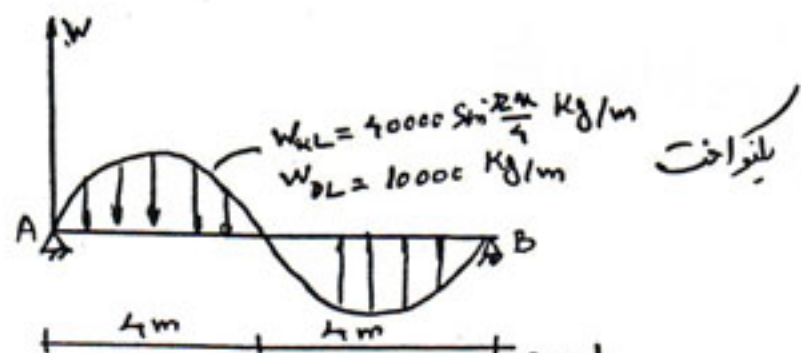
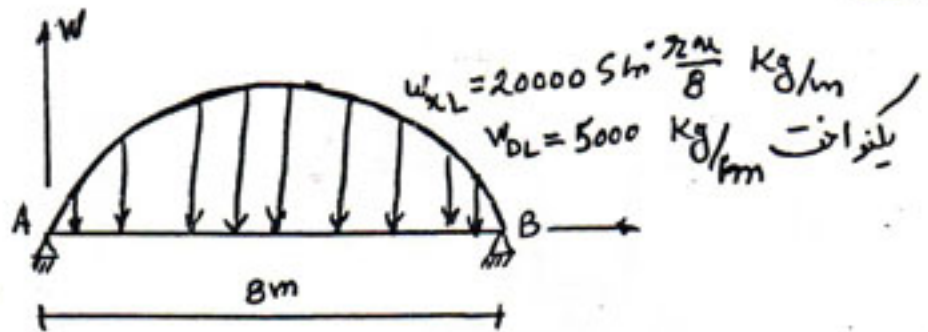
هشت ضلعی منتظم به ضلع ۲۰ cm

« بسمه تعالی »
(سری ب)

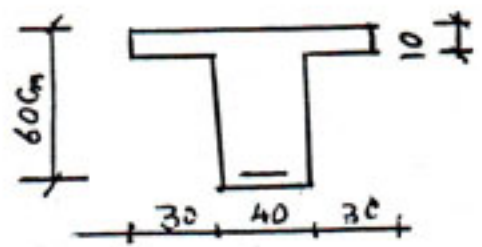
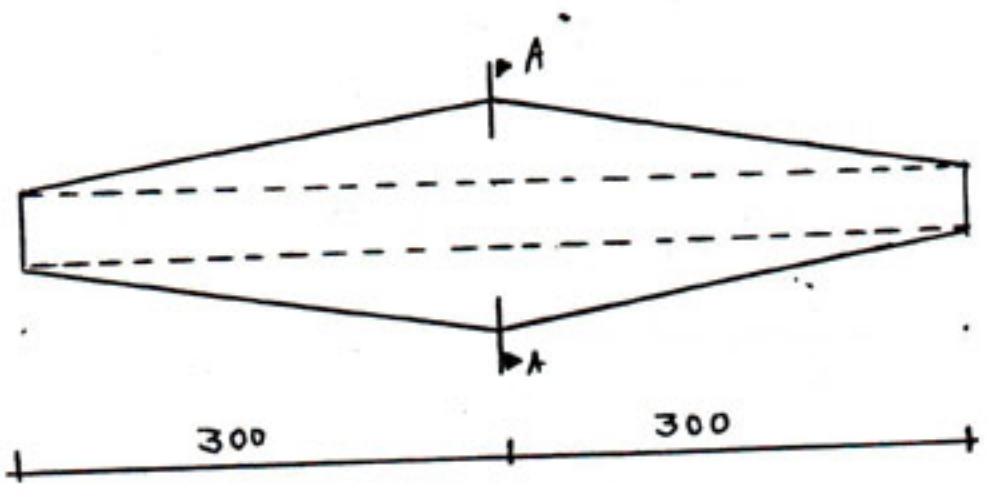
۱- برای کلیه تیرهای زیر :

- الف - دیاگرام لنگر خمشی و نیروی برشی را در طول تیر رسم کنید .
 ب - در صورتیکه عرض و ارتفاع موثر تیر ثابت و به ترتیب برابر با ۴۰ و ۶۰ سانتی متر فرض شود مطلوبست :
 ب ۱ - تعیین رابطه ای برای شدت آرماتورهای طولی و عرضی (آرماتورهای برشی ، خاموت)
 ب ۲ - تعیین و نحوه آرایش میلگردهای طولی و عرضی و رسم آنها .
 ج - در صورتیکه عرض تیر ثابت و برابر با ۳۰ سانتیمتر منظور شود مطلوبست :
 ج ۱ - تعیین رابطه ای برای ارتفاع تیر به گونه ای که تیر با : ۱- حداکثر فولاد ۲- حداقل فولاد طولی و عرضی بتواند با نیروهای وارده را تحمل نماید .
 ج ۲ - تعیین رابطه ای برای ارتفاع تیر به گونه ای که مقطع با فولاد فشاری حداکثر برابر با پنجاه درصد فولاد کششی ماکزیمم بتواند جوابگو نیروهای وارده باشد .
 د - مسائل را براساس مفاد آئین نامه ایران و آمریکا کنید . همچنین بارهای و مقاومتها داده شده را بار و مقاومت میانگین فرض کرده و با اعمال میزان انحراف از معیارهای زیر ، طراحی را برای بارهایی که احتمال وقوع بارهای بیشتر از آنها ۳ درصد و مقاومت هایی که احتمال وقوع مقاومت های کمتر از آن چهار درصد باشد طراحی را انجام دهید .

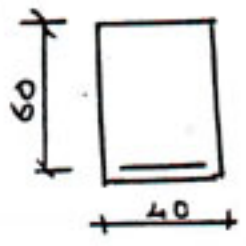
$$\begin{aligned}
 D_{DL} &= 400 \text{ Kg/m} \\
 D_{LL} &= 600 \text{ Kg/m} \\
 f_y &= 3600 \text{ Kg/cm}^2 \\
 D_{fy} &= 250 \text{ Kg/cm}^2 \\
 f'_c = f_c &= 200 \text{ Kg/cm}^2 \\
 D'_{fc} = D_{fc} &= 40 \text{ Kg/cm}^2
 \end{aligned}$$



۲- مطلوبست تعیین رابطه ای و رسم منحنی تغییرات گشاورهای زیر در طول تیر
 الف - ممان آستانه ترک خوردگی $(f_c = 200 \text{ kg/cm}^2, f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2)$ (از اثرات تغییرات طول بال در میزان تنش ها صرف نظر شود).
 ب - ممان آستانه غیر خطی شدن تنش فشاری بتن
 ج - ممان نهایی



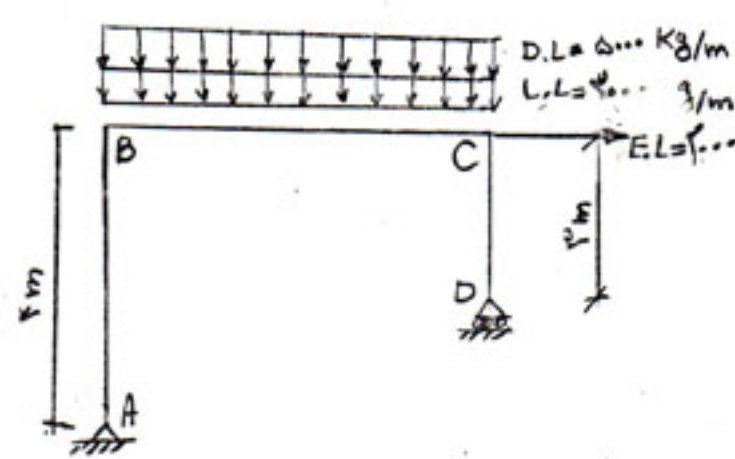
تقاطع A-A (محل تیر در وسط)



تقاطع تیر در کنار

مسائل سری ج

برای کلیه اعضای قاب های زیر دیاگرام طراحی بار محوری * نیروی برشی و لنگر خمشی بر اساس آئین نامه بتن ایران و Aci را رسم کرده و تیر BC را در مقابل برش و خمش طرح کنید.



$f'_c = f_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$

$f_y = 2000 \text{ Kg/cm}^2$

رابطه تیری برای طاق ها یسان می باشد

