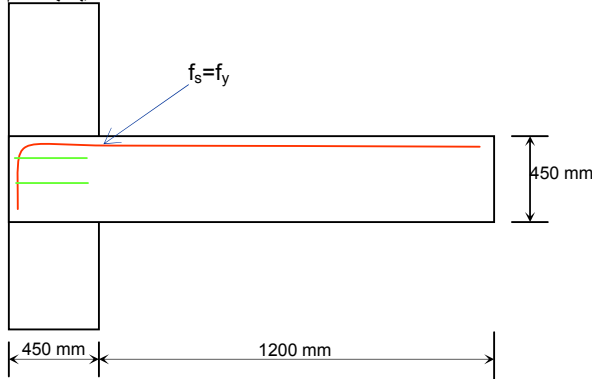


## تمرین سری چهارم

## مهلت تحویل: دو هفته

## فصل ششم- مهاری و وصله آرماتورها



1- تیر طره ذیل دارای عرض  $mmb=300$  و با 3 عدد میلگرد  $\Phi 22$  مسلح شده است. میلگردها توسط خم استاندارد 90 درجه به ستون مهار شده است. اگر فولاد تا سطح  $f_y$  تحت تنش قرار گیرد. آیا این میلگردها می توانند:

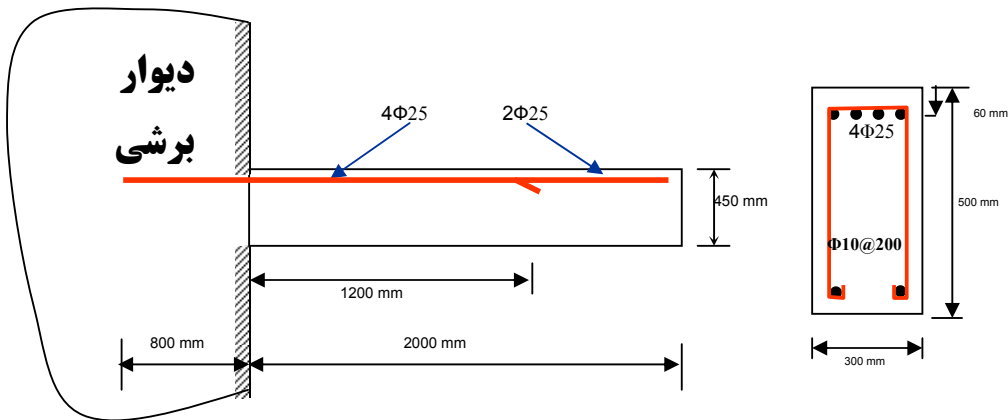
الف- به داخل ستون مهار شوند؟ پوشش سطح جانبی خم 70 میلیمتر و مقابل خم 50 میلیمتر است. گره اتصال تیر به ستون دارای تنگ به فاصله 190 میلیمتر است.

$$f^c=35 \text{ MPa} \quad f_y=420 \text{ MPa}$$

ب- در تیر مهار شود؟ انتهای میلگرد تا انتهای تیر 50 میلیمتر فاصله داشته و تیر دارای خاموت دو ساق  $\Phi 10@190$  است.

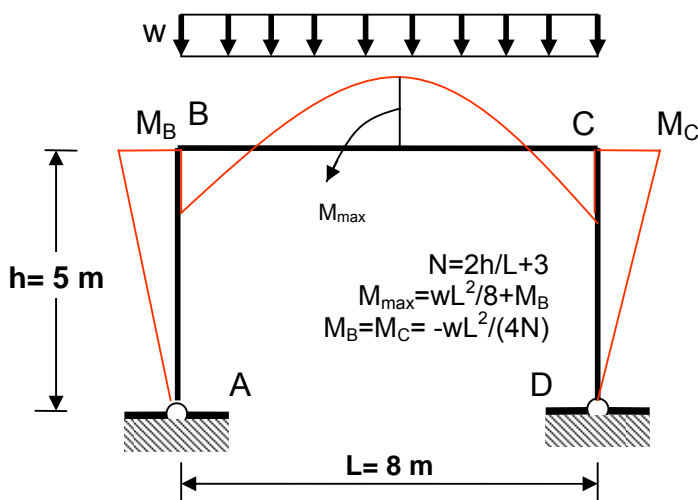
2- برای تیر طره نشان داده در شکل مقابل، کفایت طول مهاری میلگردها را بررسی کنید. بار مرده و زنده به ترتیب 30 kN/m و 34 kN/m می باشد. منحنی های لنگر ظرفیت ( $M_r$ ) و نهایی ( $M_u$ ) را در یک نمودار رسم نمایید.

$$f^c=30 \text{ MPa} \quad f_y=400 \text{ MPa}$$



3- تیر قاب شکل زیر تحت بار قائم گسترده  $w_D=45 \text{ kN/m}$  و  $w_L=35 \text{ kN/m}$  قرار دارد.

با توجه به راهنمایی محاسبه مقادیر لنگر، مقدار فولاد در تکیه گاه و وسط دهانه تیر BC را محاسبه نموده و توزیع میلگرد را در طول تیر رسم نمایید. ابعاد تیر را  $400 \times 700$  میلیمتر فرض نمایید. تصمیم بر آن است که فقط 50 درصد میلگردهای مثبت وسط دهانه تا تکیه گاه ادامه یابد.  $f^c=30 \text{ MPa}$   $f_y=400 \text{ MPa}$



موفق باشید  
بهشتی