

فصل دوم-نیروی محوری مهلت تحویل: دو هفته تمرین سری دوم

1- فرض کنید که رفتار بتن تا محدوده شکست خطی باشد. منحنی های اندرکنش نیروی محوری و لنگر

خمشی را با فرضهای ذیل برای ستون بتن تنها رسم نمایید.

الف) مقاومت فشاری و کششی بتن مساوی است ب) مقاومت کششی نصف مقاومت فشاری است

ج) از مقاومت کششی صرفنظر می شود.

2- ستون مربع با ابعاد 400x400 میلیمتر با فولادهای مساوی در هر وجه آن تحت اثر بار محوری

$M_{ux}=122\text{ kN}$  و  $M_{uy}=160\text{ kN}$  طراحی نمایید. از معادلات برسلر استفاده کرده و سعی

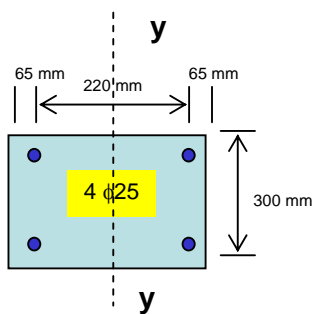
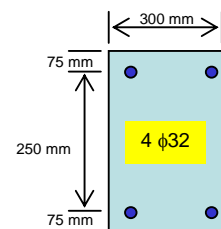
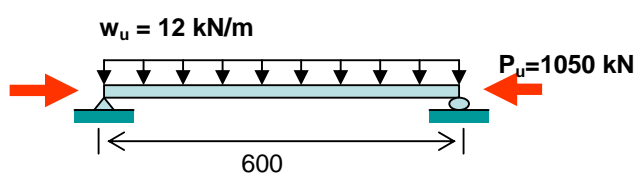
کنید که ظرفیت ستون در محدوده 5 درصد بار طراحی باشد.

$$f'_c=28\text{ MPa} \quad f_y=400\text{ MPa}$$

3- تیر ستون شکل زیر با مقطع نشان داده تحت اثر بار گسترده جانبی نیروی محوری به طور همزمان قرار

دارد. آیا مقطع طراحی شده جهت تحمل بارهای وارده کفایت می کند.  $\beta_d=0.5$  .  $f'_c=21\text{ MPa}$  .

$$f_y=400\text{ MPa}$$



4- دیاگرام داخلی مقطع زیر را حول محور y-y توسط

محاسبه مختصات مربوطه (مقاومت محوری، شکست متعادل،

خمش خالص و توزیع مثلثی کرنش) رسم نمایید.

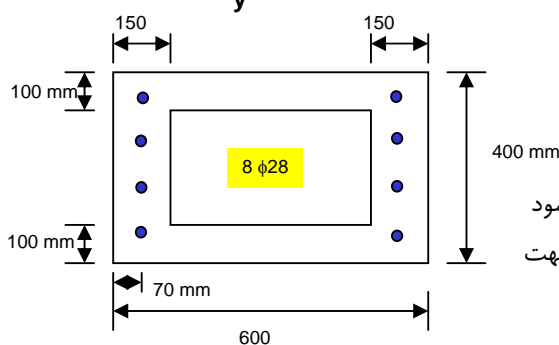
$$f'_c=28\text{ MPa} \quad f_y=400\text{ MPa}$$

5- مقاومت ستون با مقطع مقابل را با خروج از مرکزیت

$e=100\text{ mm}$  را محاسبه نمایید. (از سوراخ وسط

جهت انتقال تاسیسات استفاده می شود).

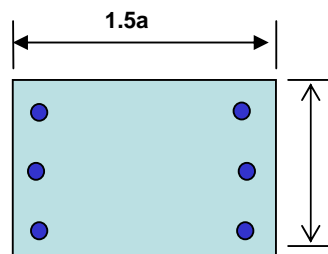
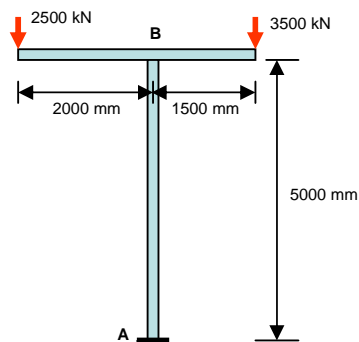
$$f'_c=25\text{ MPa} \quad f_y=400\text{ MPa}$$



6- قاب زیر را تحت اثر بارهای وارده طراحی کنید. در صفحه عمود

بالای ستون دارای مهار جانبی است و انتهای ستون نیز در هر دو جهت

گیردار می باشد.  $f'_c=21\text{ MPa}$   $f_y=400\text{ MPa}$ .



موفق باشید

بهشتی