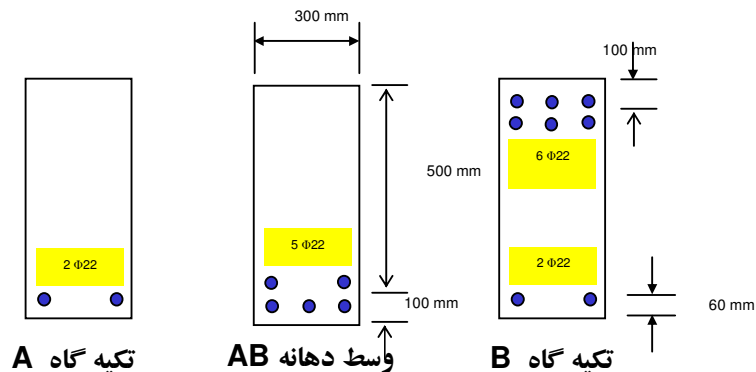
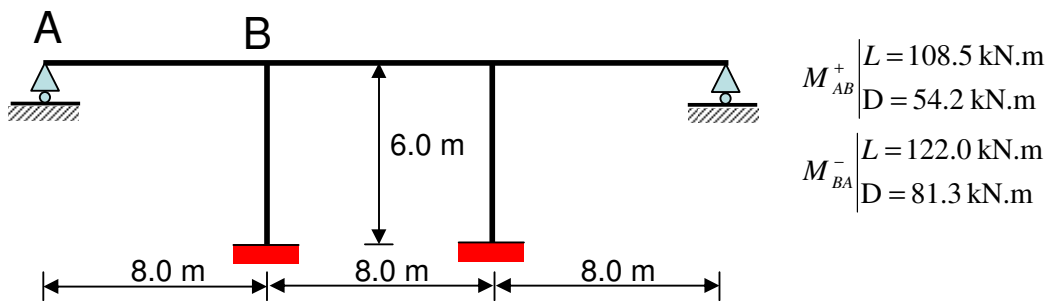


1- کفایت تیر AB از پل بتن آرمه شکل زیر را که مقاطع آن نشان داده شده است برای محدودیت تغییر شکل آنی  $L/300$  کنترل نمایید. مشخصات مصالح به شرح ذیل است.

$$E_s = 2 \times 10^5 \text{ MPa} \text{ و } f'_c = 32 \text{ MPa} \text{ , } f_y = 400 \text{ MPa} \text{ و}$$

فرض کنید اختلاف زیادی بین لنگر حداکثر و لنگر وسط دهانه وجود ندارد و از روش متوسط وزنی استفاده کنید.



2- محل قطع میلگردهای مثبت و منفی در طول دهانه به همراه کنترل های لازم را بیابید و کروکی میلگرد گذاری مربوطه را نیز همراه با نمایش طولهای لازم رسم نمایید. فرضیات ساده کننده:

- لنگر بر ستون را با آکس ستون در تیر مساوی فرض نمایید.
- کل میلگرد بالای تکیه گاه را در یک مقطع قطع کنید.
- پوشش بتن را 45 میلیمتر و خاموتها را  $\Phi 10$  فرض کنید.
- نیاز به کنترل برش در محل قطع نیست.