

$$f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$$

۱. برای تیر روبرو با تکیه گاه های ساده حداکثر بار W_u را که تیر می تواند تحمل کند بر اساس هر یک از ضوابط زیر تعیین کنید.

الف) کنترل تنش و چسبندگی میلگردها در تکیه گاه (ACI 12.11.3)

ب) برش در محل قطع میلگردهای $\Phi 24$ (ACI 12.105)

ضمناً دیاگرام ظرفیت خمشی فوق را نیز رسم کنید.

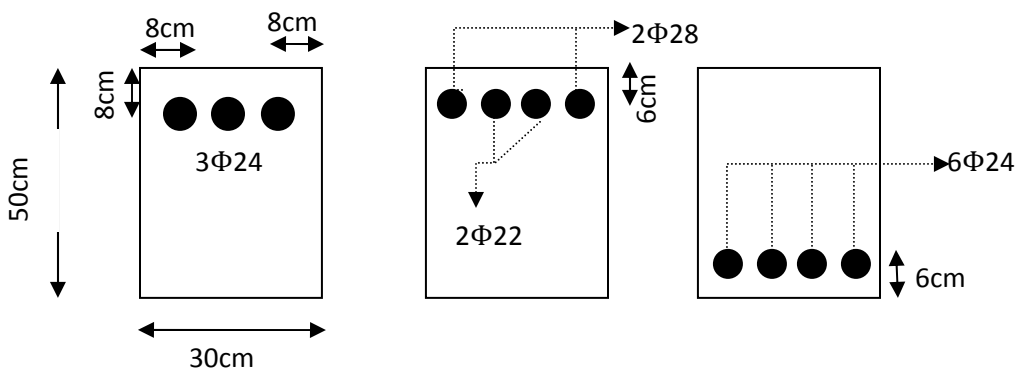
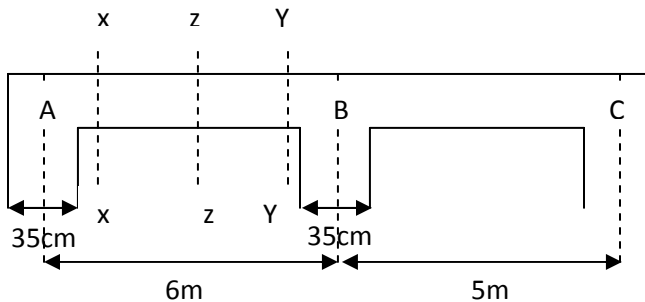
۲. در قاب روبرو مطلوبست:

الف) محاسبه محل قطع میلگردهای مقطع Y-Y در دهانه BC در صورتیکه همگی در یک نقطه قطع شوند.

ب) تعیین میلگردهای مقطع X-X در تکیه گاه A.

ج) محاسبه محل قطع تئوریک نیمی از میلگردهای مقطع Z-Z

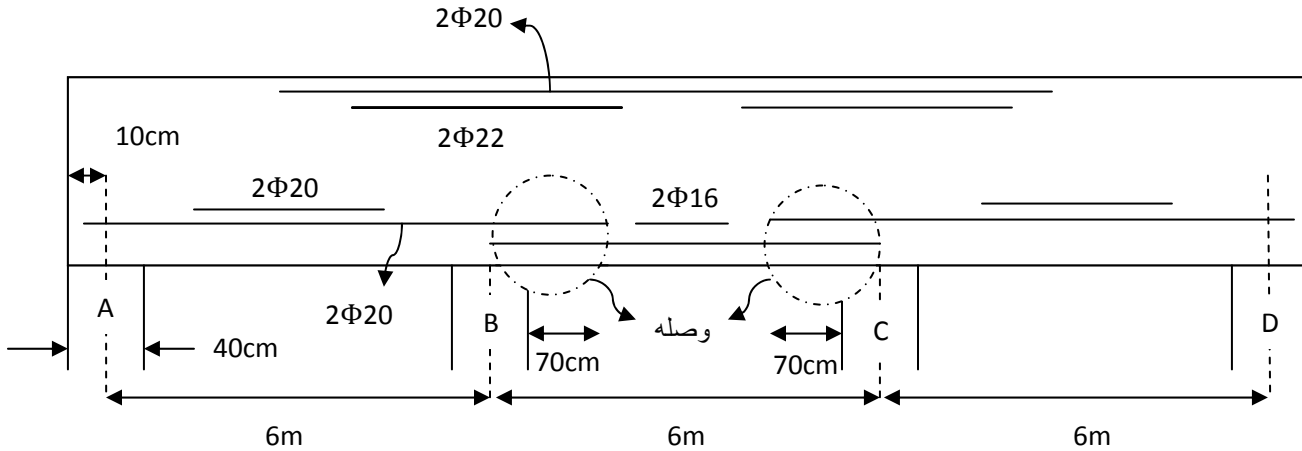
دیاگرام لنگر را بر اساس روش ضرایب لنگر محاسبه کنید.



$$f_y = 3500 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_c = 280 \text{ kg/cm}^2$$

$$W_u = 280 \text{ ton/m}$$



ابعاد ستونها: 40×40

ابعاد تیر: 50×35 & $d = 44 \text{ cm}$

$$f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$$

$$W_d = 2.5 \text{ ton/m}$$

$$W_l = 1.5 \text{ ton/m}$$

۳. قاب بالا را با تکیه گاه های ساده در دو طرف در نظر بگیرید .

مطلوبست :

الف) محاسبه محل های قطع میلگردهای لنگر خمشی منفی در دهانه **AB** و انجام کنترلهای لازم بر اساس دیاگرام لنگر خمشی از آنالیز دقیق الاستیک (بدون باز توزیع لنگر)

ب) محاسبه طول وصله لازم برای میلگردهای $\Phi 20$ در محل نشان داده شده در شکل .

ج) کنترل تنش چسبندگی میلگردهای مثبت در تکیه گاه **A** .