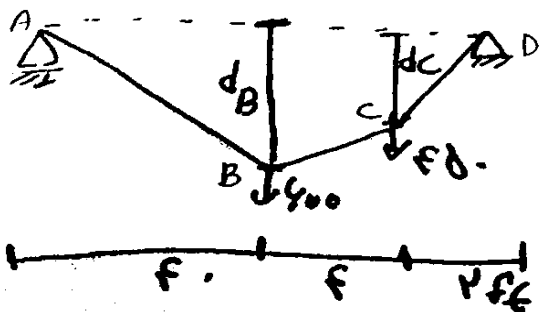


1. بار مطابق شکل از کابل A, B, C, D آویزن شده است. اگر $d_c = 61.5 \text{ Ft}$ باشد معین کنید؟

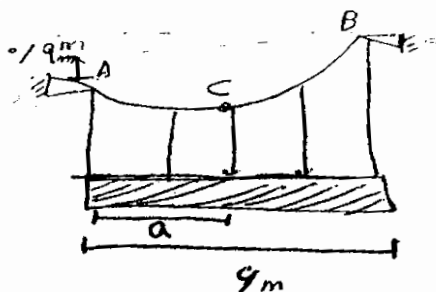


I. فاصله d_b

II. مولفه های عکس العمل A

III. حداکثر کشش در کابل

2. زنجیر AB یک تیر فولادی افقی یکنواخت نکه می دارد. جرم واحد طول آن 85 Kg/m است. اگر حداکثر

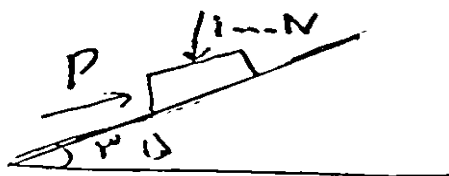


کشش در کابل از 85 N تجاوز نکند معین کنید:

I. فاصله افقی a از نقطه A تا پایین ترین نقطه زنجیر

II. طول تقریبی زنجیر

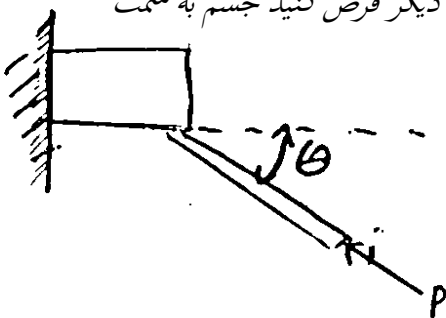
3. تعیین کنید آیا قطعه نشان داده شده در وضعیت تعادل است. بزرگی و راستای نیروی اصطحاک را برابر $\theta = 35^\circ$.



$P=400$ پیدا کنید. $(\mu_K = 0.20, \mu_S = 0.3)$

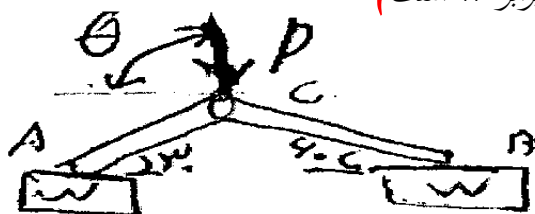
4. حدود θ را طوری تعیین کنید که قطعه 18 Lb پوندی در تعادل باشد. $(\mu_S = 0.45, P = 25 \text{ Lb})$

((واهنمایی: یک بار فرض کنید جسم به سمت بالا حرکت می کند و باری دیگر فرض کنید جسم به سمت

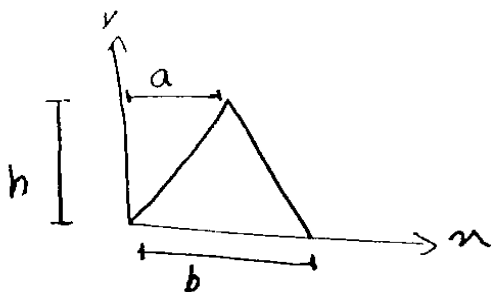


پایین حرکت می کند))

5. میله باریک به وزن ناچیز در نقطه C توسط یک پین به هم متصل شده اند و به قطعه A و B جسمی به جرم W اتصال دارند و زاویه $\theta = 70^\circ$ می باشد و همچنین ضریب اصطکاک بین پین قطعه و سطح افق $\mu_s = 0.3$ است بیشترین مقدار θ را طوری تعیین کنید که تعادل برقرار باشد. (P چند برابر W است).



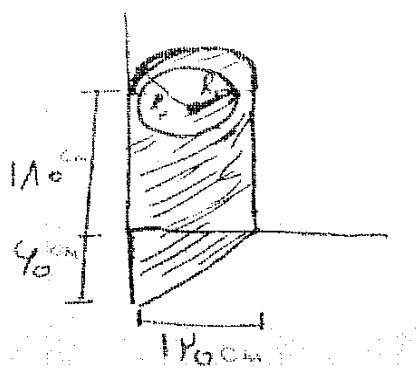
6. با توجه به شکل \bar{y} را بدست آورید.



7. برای سطح نشان داده شده مطلوب است .

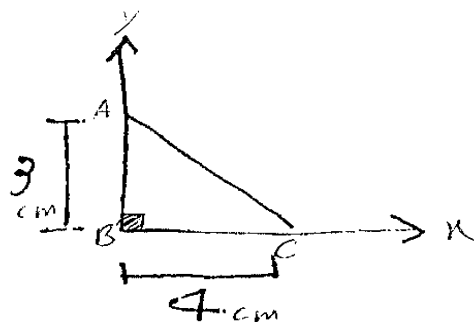
I. گشتاور Q_x و Q_y

II. مرکز سطح جسم

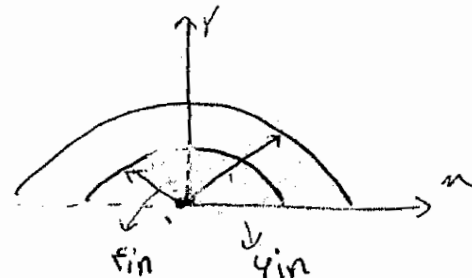
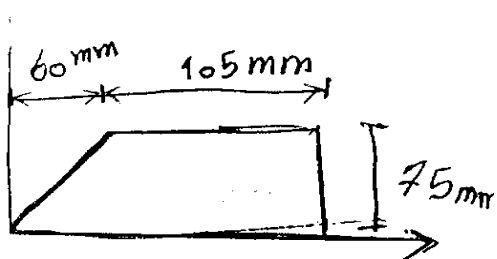


$$\left\{ \begin{array}{l} R_1 = 40 \text{ Cm} \\ R_2 = 60 \text{ Cm} \end{array} \right.$$

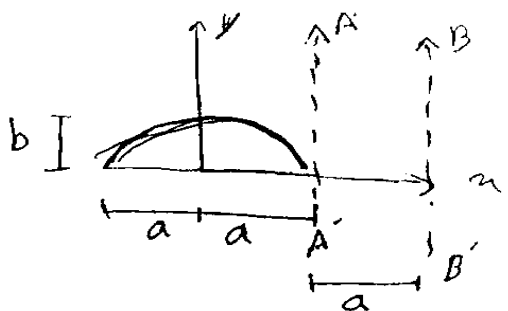
8. مرکز طول سیم A, B, C، را بدست آورید. (طول سیم A, B, C)



9. سیم همگن و نازکی را خم کرده تا به شکل محیط نشان داده شده در آوریم مرکز هندسی را بدست آورید.



10. حجم جسم صلب ایجاد شده از چرخش سطح نیم بیضی نشان داده شده:

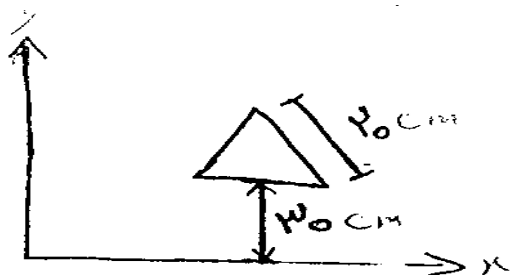


I. حول محور AA'

II. حول محور BB'

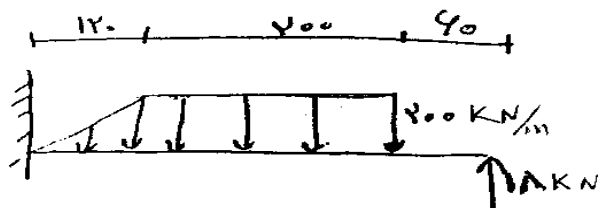
III. حول محور y را بدست آورید.

11. مطلوب است محاسبه سطح دوران اضلاع مثلث متساوی الاضلاع نشان داده در شکل حول محور X ها

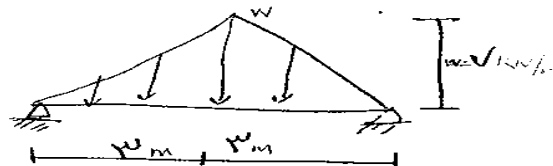
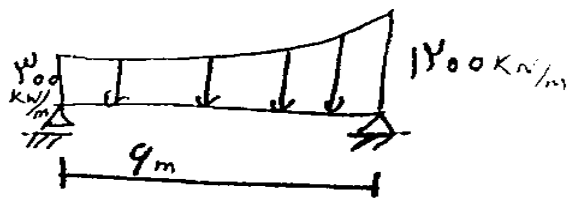


12. در تیرهای شده مطلوب است:

I. تعیین بزرگی و محل اثر برآیند بارهای گسترده (ابعاد بر حسب سانتی متر Cm)



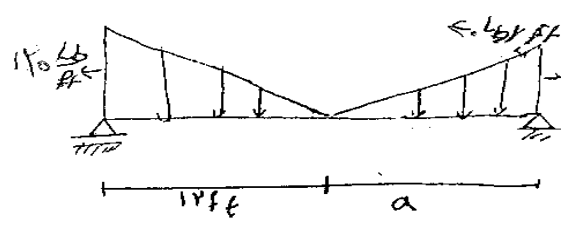
II. تعیین عکس العمل



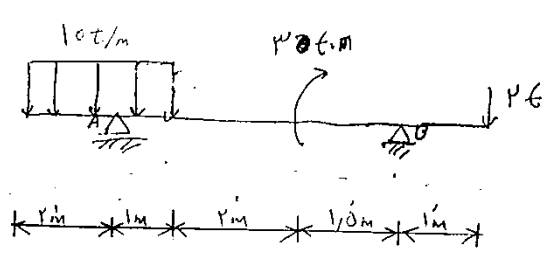
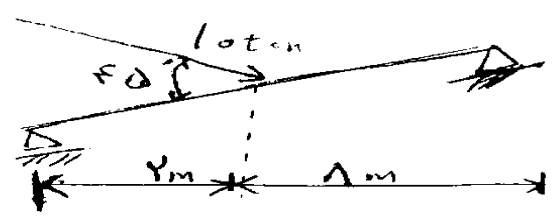
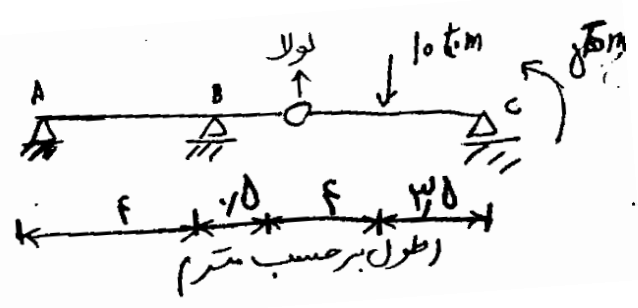
13. مطلوب است :

I. تعیین فاصله a به طوری که عکس های عمودی A, B با هم برابر باشند.

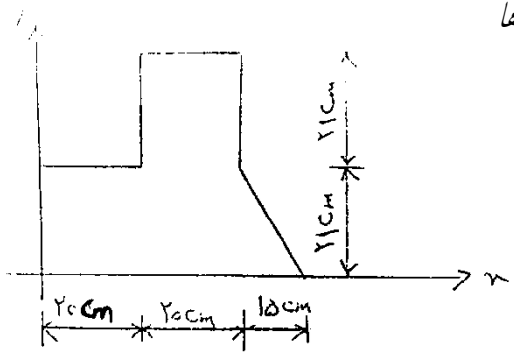
II. عکس العمل متناظر تکیه گاهی



14. دیاگرام برش و ممان تیر های زیر را بدست آورید.

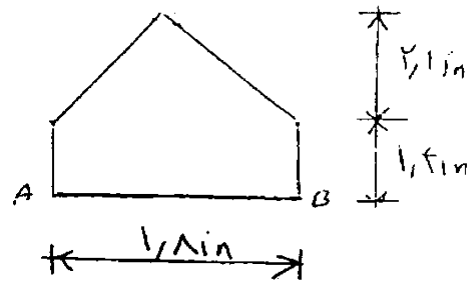
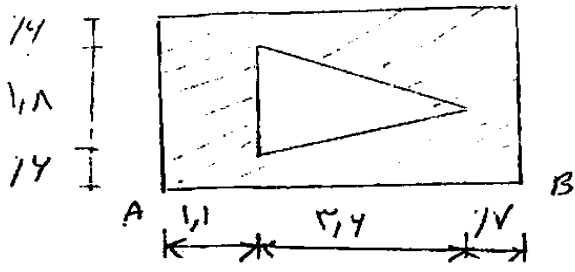


15. مطلوب است محاسبه ممان اینرسی سطح نشان داده شده نسبت به محور xy ها

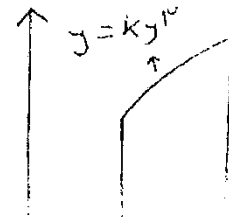
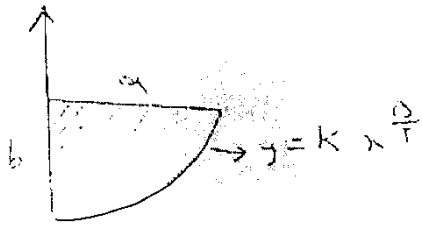


16. گشتاور I_x و I_y سطوح نمایش داده شده را نسبت به محورهای مرکز هندسی به ترتیب موازی و عمود بر ضلع

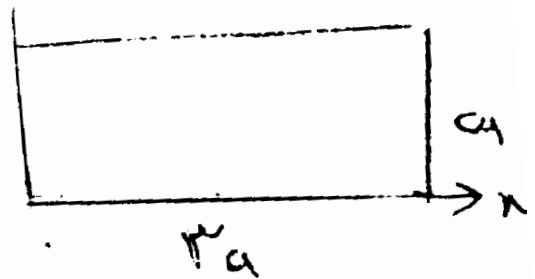
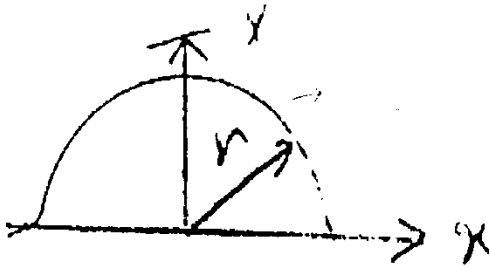
AB را تعیین کنید. (ابعاد بر حسب In)



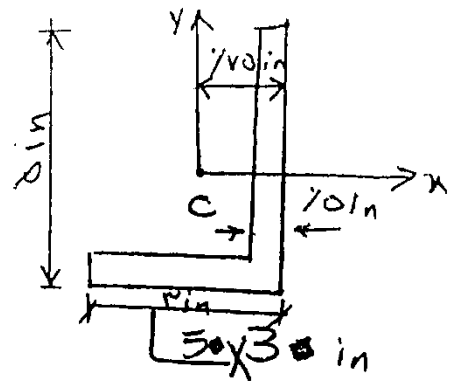
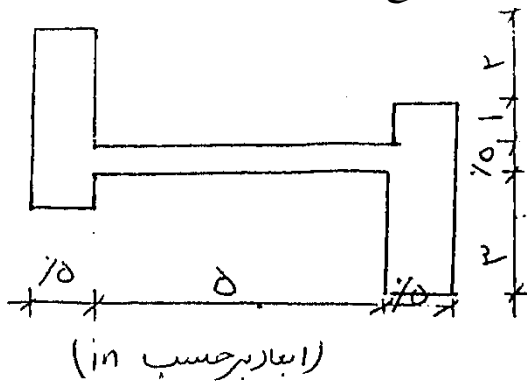
17. با استفاده از روش انتگرال گیری، گشتاور لحقی سطح نشان داده شده را نسبت به محور y تعیین کنید.



18. شعاع ایزراسیون IX و IY شکل های زیر را بدست آورید.

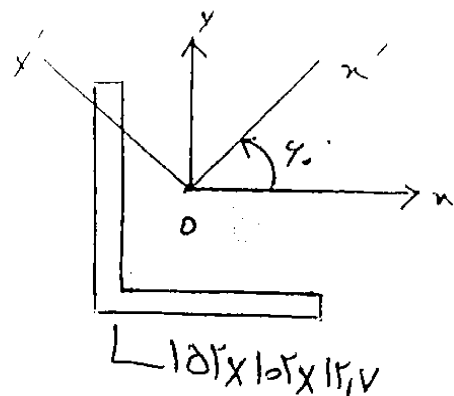


19. با استفاده از قضیه محور های موازی حاصل ضرب لحقی سطوح زیر را نسبت به محور های مرکز سطحی X و y تعیین کنید. (بر حسب In)



20. در نبشی $L=152 \times 102 \times 12.7$ حاصل ضرب لختی مقطع نشان داده شده را نسبت به محورهای x و y برابر

است با:



$$\left. \begin{aligned} I_X &= 7.24 \times 10^6 \text{ mm}^4 \\ I_Y &= 2.61 \times 10^6 \text{ mm}^4 \\ I_{XY} &= -2.54 \times 10^6 \text{ mm}^4 \end{aligned} \right\}$$

تعیین کنید:

- I. محورهای اصلی مقاطع حول مرکز سطح نبشی
- II. مقادیر گشتاور لختی اصلی حول مرکز سطح
- III. گشتاور و حاصل ضرب لختی مقطع را نسبت به محور X' و Y' که با محورهای مختصات زاویه 60° میسازند.

موفق باشید.