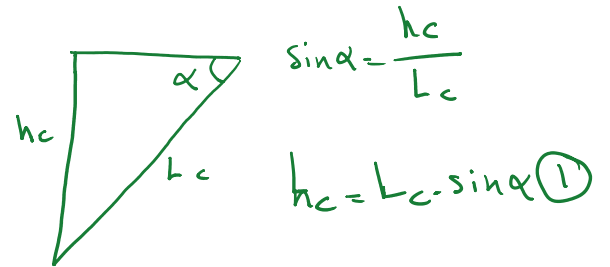
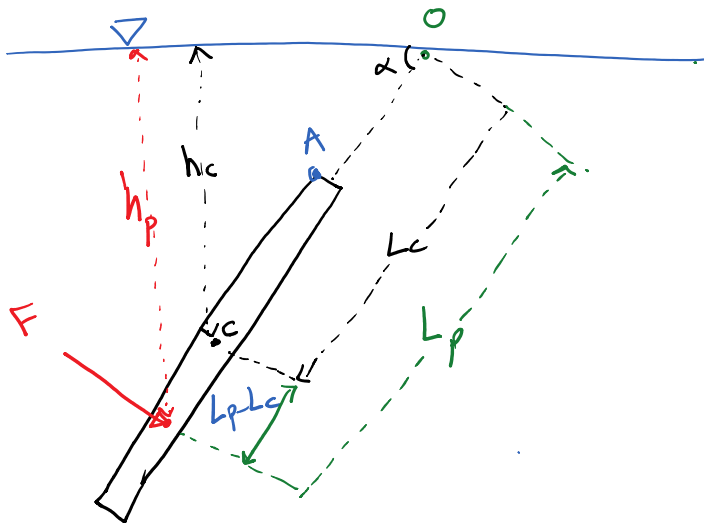
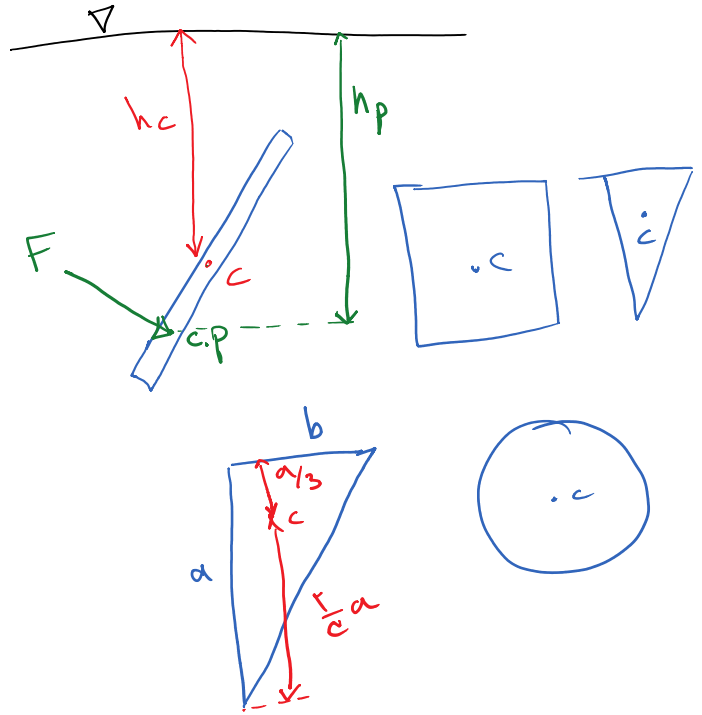
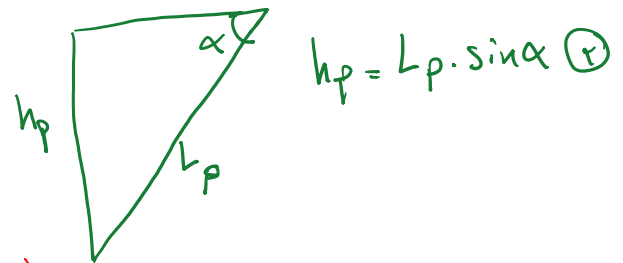


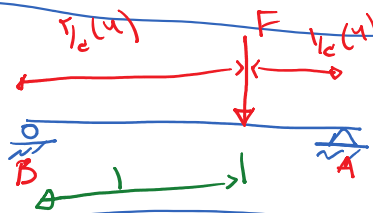
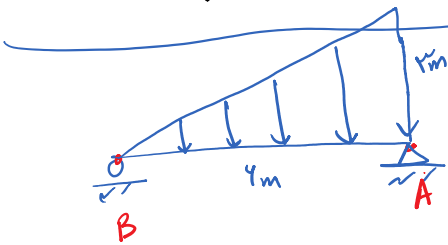
$$F = \gamma h_c \cdot A$$



$$h_c = L_c \cdot \sin \alpha \quad (1)$$



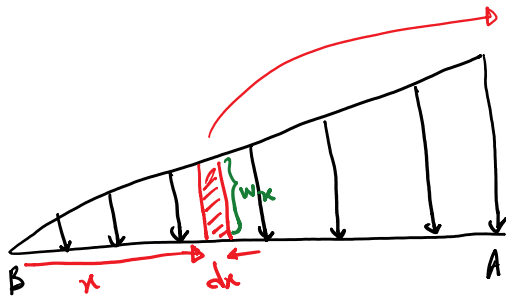
$$h_p = L_p \cdot \sin \alpha \quad (2)$$



$$F = \frac{\gamma x^2}{2} = \gamma W$$

$$M_B = F \times x$$

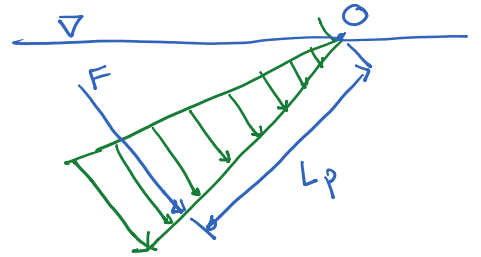
$$dF = w \cdot dx \rightarrow dm = dF \cdot x$$



$$\Rightarrow M_B = \int_B^A dF \cdot x = \int_0^A w_x \cdot x \cdot dx$$

2. محاسبه مرکز فشار

$dM = L \cdot dF = L(\gamma \cdot L \cdot \sin \alpha \cdot dA) = \gamma \cdot \sin \alpha (L^2 \cdot dA)$
 $M = \gamma \sin \alpha \int_0^A L^2 dA$ (1)
 $I_{0-0} = \int_0^A L^2 dA$ (2)
 $M = F \cdot L_p = (\gamma \sin \alpha L_c A) \times L_p$
 $L_p = \frac{I_{0-0}}{L_c A}$ (1),(2)
 $I_c = I_{0-0} - L_c^2 A \Rightarrow I_{0-0} = I_c + L_c^2 A$
 $L_p = \frac{I_{0-0}}{L_c A} = \frac{I_c + L_c^2 A}{L_c A}$
 $L_p = L_c + \frac{I_c}{L_c A}$



$$M_0 = F \times L_p \quad \text{①}$$

مغزده برآیند

$$M_0 = F \cdot L_p = (\gamma h_c \cdot A) \cdot L_p = \gamma \cdot L_c \cdot \sin \alpha \cdot A \cdot L_p \quad \text{①}$$

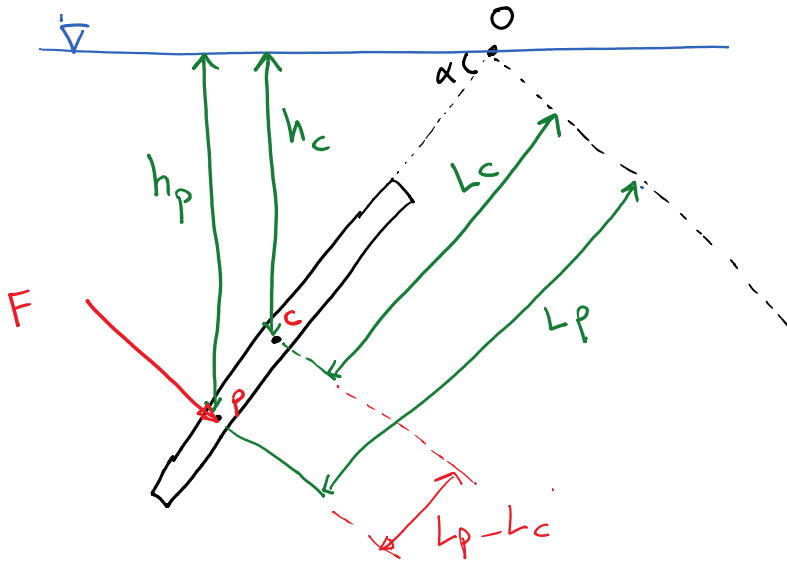
$$M_0 = \gamma \sin \alpha \cdot I_{0-0} \Rightarrow \text{②}$$

$$\cancel{\gamma \sin \alpha} I_{0-0} = \cancel{\gamma L_c \sin \alpha} \cdot A \cdot L_p \Rightarrow L_p = \frac{I_{0-0}}{L_c \cdot A}$$

$$L_p = \frac{I_c + L_c^2 \cdot A}{L_c \cdot A} \Rightarrow L_p = \frac{L_c^2 \cdot A}{L_c \cdot A} + \frac{I_c}{L_c \cdot A}$$

$$\boxed{1 \quad 1 \quad + \quad \frac{I_c}{L_c \cdot A}}$$

$$L_p = L_c + \frac{I_c}{L_c \cdot A}$$



$$F = \gamma \cdot h_c \cdot A \quad (1)$$

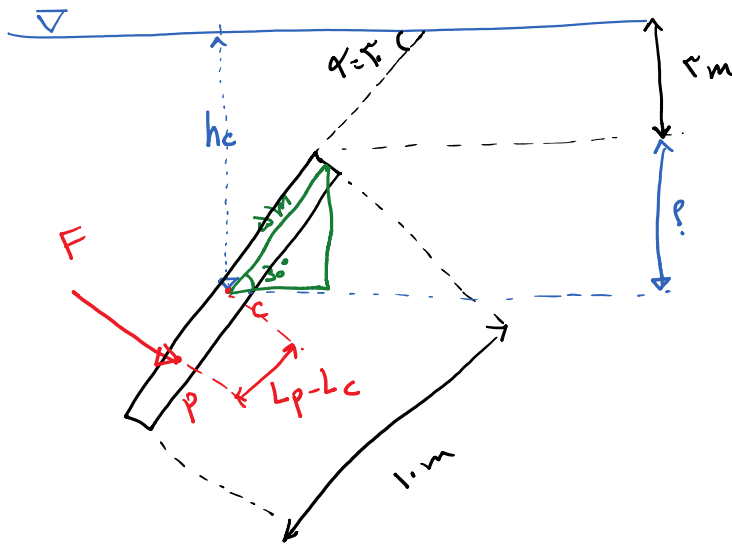
$$h_c = L_c \cdot \sin \alpha \quad (2)$$

$$h_p = L_p \cdot \sin \alpha \quad (3)$$

$$L_p = L_c + \frac{I_c}{L_c \cdot A} \quad (4)$$

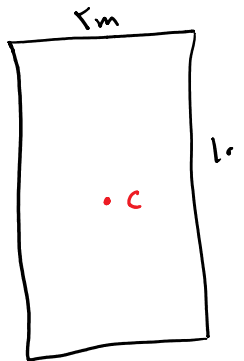
$$L_p - L_c = \frac{I_c}{L_c \cdot A} \quad (5)$$

در شکل زیر متوازی‌السویج را با هم بیفزاییم از مرکز سطح صافه رای بیرون کشیم
ابعاد صافه (10 x 2)



$$I_c = \frac{1}{12} \times b \times h^3$$

$$= \frac{1}{12} \times 2 \times 10^3$$



$$F = \gamma \cdot h_c \cdot A$$

$$= 10 \times (\frac{2}{2} + \frac{10}{2}) \times (2 \times 10)$$

$$\sin 30 = \frac{h_c}{x} \rightarrow x = 2h_c$$

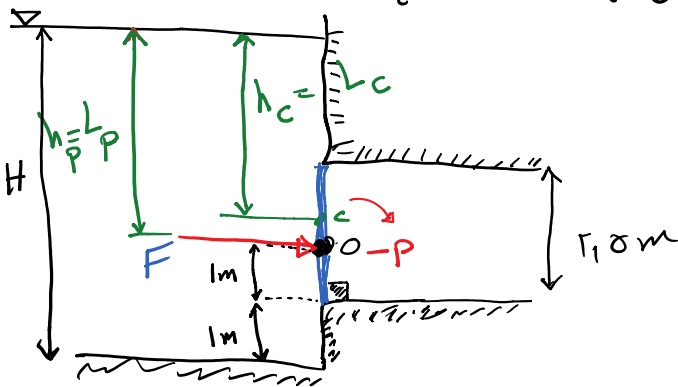
$$F = 10 \times 8 \times 20 \quad (\text{KN})$$

$$L_p - L_c = \frac{I_c}{L_c \cdot A} = \frac{\frac{1}{12} \times 2 \times 10 \times 10 \times 10}{(2 \times 10) \times 11} = \frac{1000 \times 2}{240} = 1.78 \text{ m}$$

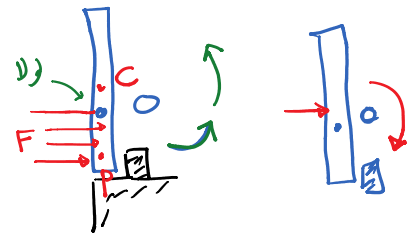
$$h_c = L_c \cdot \sin \alpha \rightarrow L_c = \frac{h_c}{\sin \alpha} = \frac{11}{\sin 30^\circ} = 22 \text{ m}$$

$$\left[\begin{array}{l} L_c = 22 \text{ m} \\ L_p - L_c = 1.78 \text{ m} \end{array} \right. \rightarrow L_p = 1.78 + L_c = 23.78 \text{ m}$$

مسئله: یک درِیغ مستطیلی مطابق شکل حول محور O لولایته است و به محور O تا مرکز C می‌تواند باز شود. محور O درین درِیغ 2 m به مرکز C می‌باشد. درِیغ در حالت $\alpha = 30^\circ$ باز شده است!



$H = ?$



$$L_p = L_c + \frac{I_c}{A \cdot L_c}$$

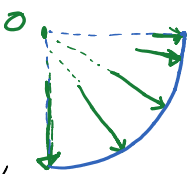
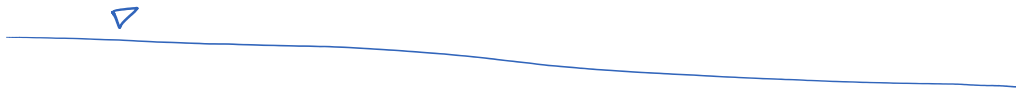
$$\Rightarrow \alpha = 90^\circ \rightarrow \begin{cases} h_c = L_c \cdot \sin \alpha \Rightarrow h_c = L_c \\ h_p = L_p \cdot \sin \alpha \Rightarrow h_p = L_p \end{cases}$$

$$h_p = h_c + \frac{I_c}{A \cdot h_c}$$

$$H - r = (H - r, r\delta) + \frac{\frac{1}{4} \times r \times r \times r \delta^2}{(r\delta \times 2) (H - r, r\delta)}$$

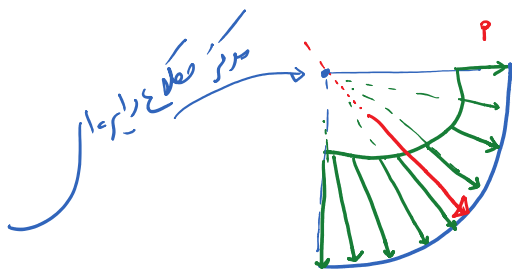
$$\Rightarrow \cancel{(H - r)} - \cancel{(H + r, r\delta)} = \frac{r\delta^2}{4 \times r\delta \times 2 (H - r, r\delta)} \Rightarrow r, r\delta = \frac{r\delta^2}{12 \times r\delta (H - r, r\delta)}$$

نیزدهای وارد شده به سطح منحنی شکل



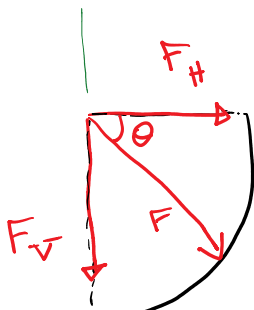
* تمام نیروهای وارد شده

بر مقاطع های دایره عمود بر مقطع هستند لحاظ راستی و جهت از مرکز سطح مقطع عبوری کنند



* میزده برآیند حاصل از فشارهای دایره شده
مقاطع های دایره لزوم مرکز سطح دایره عبوری کنند

تجزیه میزده وارد شده به سطح منحنی شکل



$$\tan \theta = \frac{F_V}{F_H}$$

$$F = \sqrt{F_H^2 + F_V^2}$$

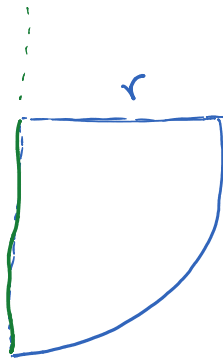
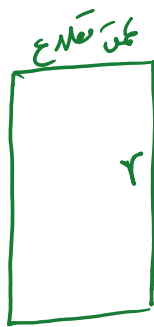


$$F = \sqrt{F_H^2 + F_V^2}$$

کتاب میزری F_H

① سطح منحنی نعل برداشته عمود بر قطر مرکز کتم (در راستای عمود بر سطح مقطع خولم) دست

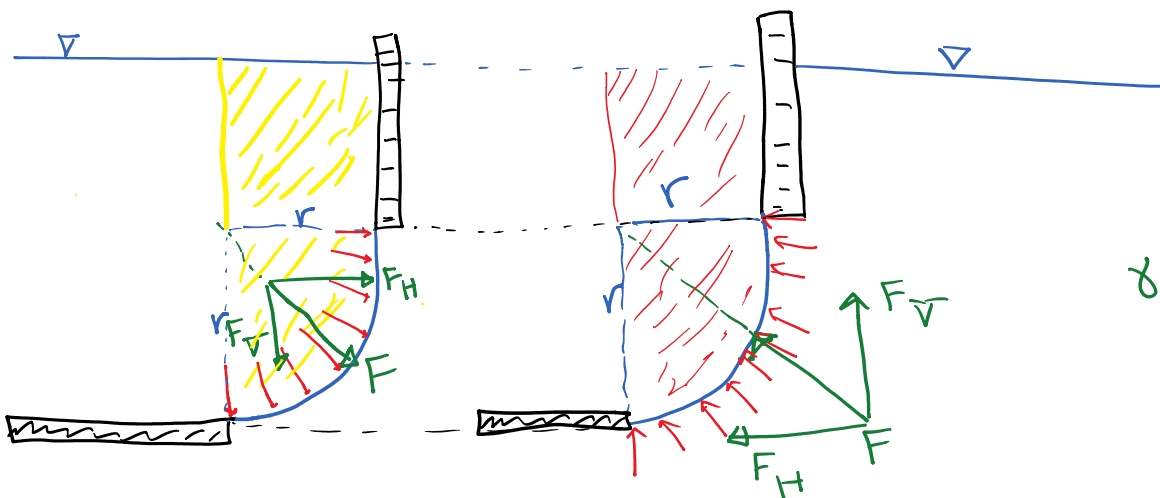
② به یک مقدار مربوطه سطح مقطع مقدار شود نقطه اثر میزری به هم بود.



$$F = \gamma \cdot h_c \cdot A$$

$$h_p = h_c + \frac{I_c}{A \cdot h_c}$$

کتاب میزری F_V



$$\gamma = \frac{W}{V} \Rightarrow W = \gamma \cdot V$$

$$F_V = \text{وزن آب بالای ربع} = \gamma \cdot V$$

حجم آب بالای ربع

$$F_V = \text{وزن آب جلوی ربع} = \gamma \cdot V$$

در ربع

۷

درجه

چهارم بالایی

۷

درجه

