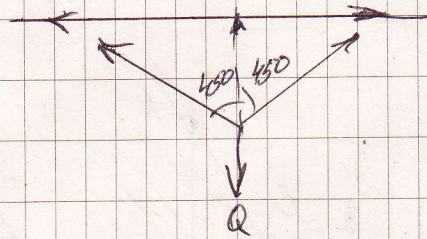
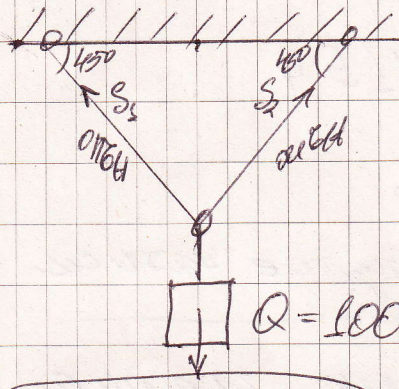


AM

26.11.14

Статика

Определете силите във  
въжетата и гален в  
ошата или натиска



$\sum F_x = 0$  !

$-S_1 \sin 45^\circ + S_2 \sin 45^\circ \Rightarrow S_1 = S_2$

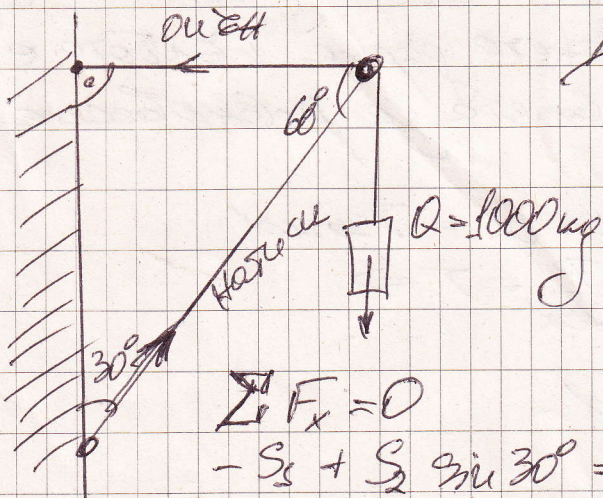
Защото са в противоположни посоки

$\sum F_y = 0$  !

$S_1 \cos 45^\circ + S_2 \cos 45^\circ - Q = 0$

$Q = 2S_1 \frac{\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2} S_1$

$S_1 = S_2 = \frac{Q}{\sqrt{2}} = \frac{1000 \text{ kg}}{\sqrt{2}} = 707,11 \text{ kg}$

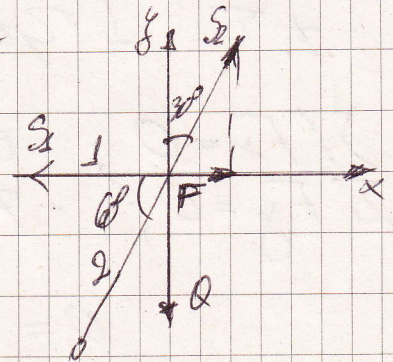


Ара се определят силите  
в постовете

$\sum F_x = 0$

$-S_1 + S_2 \sin 30^\circ = 0$

$-S_1 + S_2 \frac{1}{2} \Rightarrow S_1 = \frac{S_2}{2}$



$$\sum F_y = 0$$

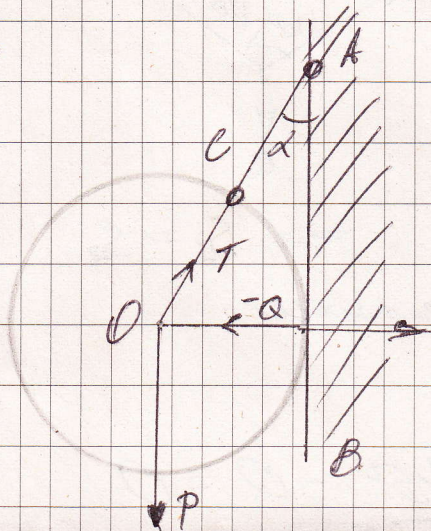
$$-Q + S_2 \sin 60^\circ = 0$$

$$Q = S_2 \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow |S_2| = \frac{Q}{\frac{\sqrt{3}}{2}} \approx 1154$$

$$\text{от } S_1 = \frac{S_2}{2} = \frac{1154}{2} \approx 577 \text{ кр}$$

$$S_2 = -1154 \text{ защото е натиска}$$

Заг



Към вертикална гладка стена АВ е опорно на въже АС равномерно колбо О. Въжето образува със стената ъгъл. Телото на колбото е Р. Определете силата на опора Т във въжето и силата Q с която силата натиска състената

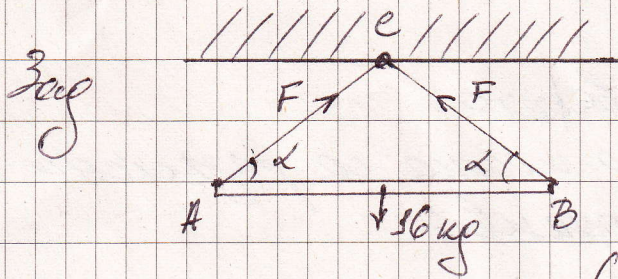
$$\left. \begin{array}{l} \sum F_x = 0 \\ \sum F_y = 0 \end{array} \right\} \text{ за силите които действат } \\ \text{в/у тялото}$$

Силата с която стената натиска в/у колбото е  $-Q$ . Силата с която въжето държи колбото е  $+T$ . ! Приемане условията за равновесие

$$\sum F_x = 0; \quad -Q + T \sin \alpha = 0 \Rightarrow Q = T \sin \alpha$$

$$\sum F_y = 0; \quad -P + T \cos \alpha = 0 \Rightarrow \frac{P}{\cos \alpha} = T \Rightarrow$$

$$0 = \frac{P \sin \alpha}{\cos \alpha} = P \tan \alpha$$



Еднородна греда  $AB$  с тегло  $16 \text{ kg}$  и дължина  $1,2 \text{ m}$  е опрята в т.  $C$  с равни въжета  $CA$  и  $CB$  с еднаква дължина от по  $1 \text{ m}$ . Определете силата на въжета във въжетата

Реш  $\Sigma$ -та от всички сили, които действат на гредата  $AB$  е  $\vec{0}$

Хоризонтални компоненти

$$\Sigma F_x = 0, \quad F \cos \alpha - F \cos \alpha = 0$$

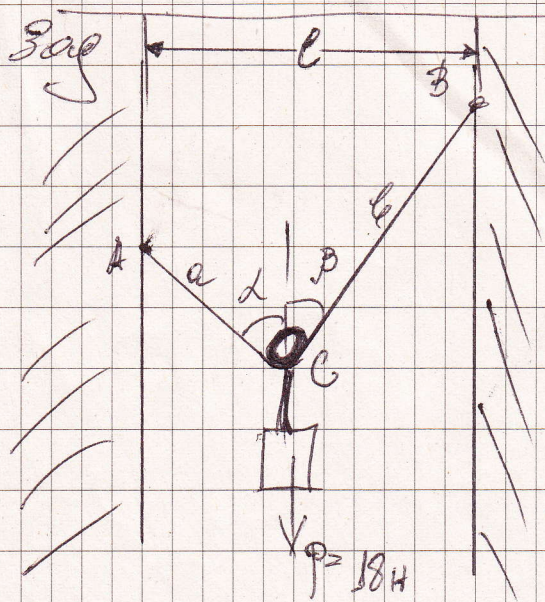
Вертикални компоненти

$$\Sigma F_y = 0, \quad -16 + F \sin \alpha + F \sin \alpha = 0$$

$$2F \sin \alpha = 16 \Rightarrow F = \frac{8}{\sin \alpha}$$

От дадените условия  $AB = 1,2 \text{ m}$ ,  $CA = CB = 1 \text{ m}$   
 $\cos \alpha = \frac{0,6}{1}$ ,  $\sin \alpha = \sqrt{1 - 0,36} = \sqrt{0,64} = 0,8 \Rightarrow$

$$F = \frac{8}{0,8} = 10 \text{ kg}$$



Блок с тегло  $18 \text{ H}$  е закачен чрез ролка  $C$  на въжето  $ACB$ , ролката може свободно да се търкаля по въжето. Пренебрегваме триенето и размерите на ролката. Краищата  $A$  и  $B$  на въжето са закрепени към 2 успоредни стени м/у които разстоянието е  $l = 4 \text{ m}$ .  $AB = 5 \text{ m}$ , да се определи силата

на отъване във въжето  
Тези две сили които по посока са различни но  
по големина са еднакви  
 $a + b = 5\text{ м} = L$

Силите на отъване  $S$  в двете части на въжето  
са равни, защото иначе тялото щеше да се  
движи. Следователно за равновесие на  $C$ ,

Хоризонтални компоненти

$$-S \sin \alpha + S \sin \beta = 0 \Rightarrow \alpha = \beta$$

Вертикални компоненти

$$S \cos \alpha + S \cos \beta - P = 0$$

$$2S \cos \alpha = P \Rightarrow S = \frac{P}{2 \cos \alpha}$$

За да намерим  $d$

$$a \sin \alpha + b \sin \beta = c$$

$$(a+b) \sin \alpha = \frac{c}{L} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{\sqrt{L^2 - c^2}}{L}$$

$$\cos \alpha = \frac{\sqrt{L^2 - c^2}}{L}, S = \frac{PL}{2\sqrt{L^2 - c^2}} = \frac{8\text{ м} \cdot 5\text{ м}}{2\sqrt{25 - 16}} =$$

$$\frac{8 \cdot 5\text{ м}}{3\text{ м}} = 15\text{ Н}$$