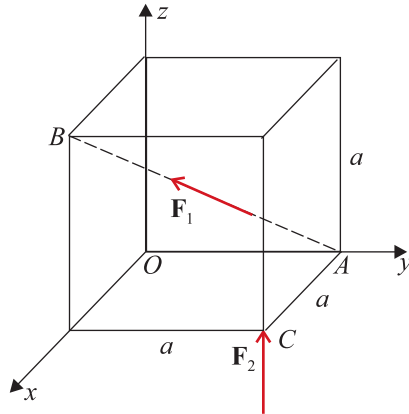


Svar till KS1 2018-02-23

1. a. Se boken sid. 34

b.



1) Bestäm krafterna på vektorform

$$\mathbf{F}_1 = P\mathbf{e}_{AB} = \frac{P}{\sqrt{3}}(1, -1, 1), \quad \mathbf{F}_2 = P\mathbf{e}_z$$

2) Bestäm kraftsumman

$$\mathbf{F} = \mathbf{F}_1 + \mathbf{F}_2 = \frac{P}{\sqrt{3}}(1, -1, 1 + \sqrt{3})$$

2) Bestäm systemets kraftmoment med avseende på O

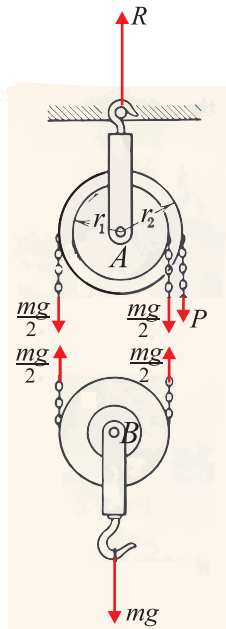
$$\mathbf{M}_O = \mathbf{r}_{OA} \times \mathbf{F}_1 + \mathbf{r}_{OC} \times \mathbf{F}_2 =$$

$$= \begin{vmatrix} \mathbf{e}_x & \mathbf{e}_y & \mathbf{e}_z \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{vmatrix} \frac{aP}{\sqrt{3}} + \begin{vmatrix} \mathbf{e}_x & \mathbf{e}_y & \mathbf{e}_z \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} aP = (1, 0, -1) \frac{aP}{\sqrt{3}} + (1, -1, 0) aP = \underline{\underline{(1 + \sqrt{3}, -\sqrt{3}, -1) \frac{aP}{\sqrt{3}}}}$$

3) Kontrollera villkoret

$$\mathbf{F} \cdot \mathbf{M}_O = \frac{aP^2}{3}(1 + \sqrt{3} + \sqrt{3} - 1 - \sqrt{3}) = \frac{aP^2}{\sqrt{3}} \neq 0 \Rightarrow \underline{\underline{\text{Systemet saknar enkraftsresultant}}}$$

c.



1) Frilägg trissorna enligt figuren och betrakta jämvikten för övre trissan A. Momentjämvikten kring A ger:

$$\curvearrowleft_A: \frac{mg}{2}r_2 - \frac{mg}{2}r_1 - Pr_2 = 0$$

$$\Rightarrow \underline{\underline{P = \frac{r_2 - r_1}{2r_2} mg}}$$

$$\text{För } r_1 = 0,8 r_2 \text{ fås } \underline{\underline{P = 0,1 mg}}$$

Observera att reaktionskraften R i upphängningen blir $R = mg + P = 1,1 mg$ vid detta förhållande mellan radierna. (Det senaste krävs inte för full poäng)

2. a. Se boken sid. 61-62

a. Se boken, sid. 147-148

b. Se boken, sid. 146-148