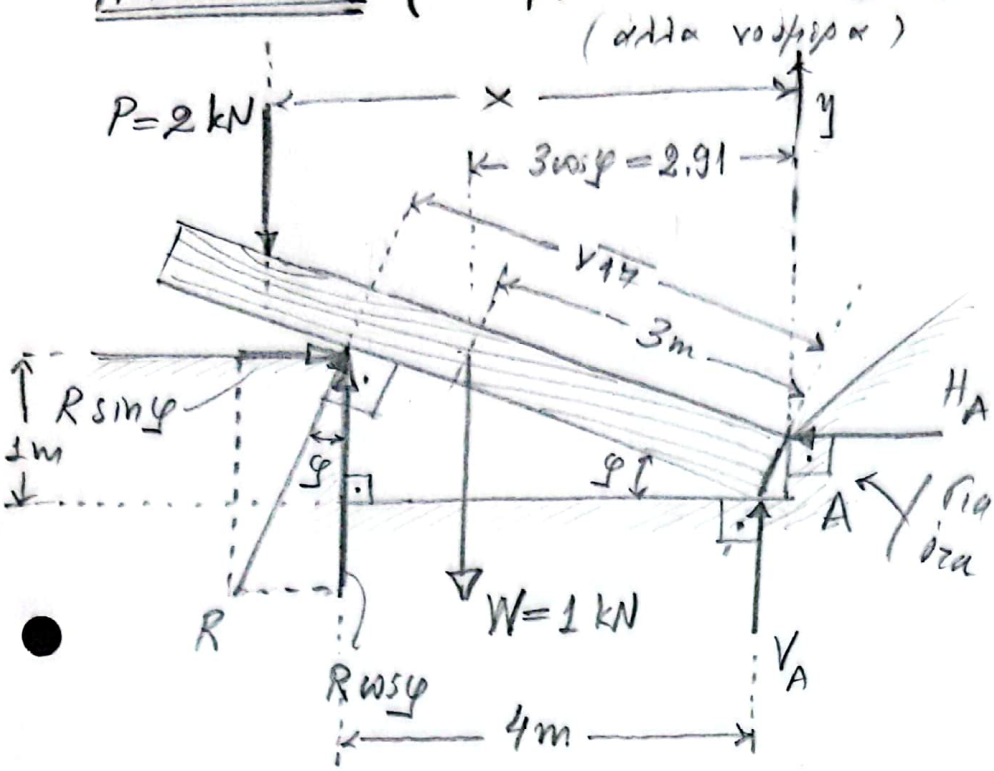
ΑΣΚΗΣΗ 3-9 (Γεωργιάδης – Σύσης, σελ. 120, άσκηση 8)

(άλλα νούμερα)



Ζητείται η απόσταση x, εφαρμογής της P για την ανατροπή της ράβδου (μήκους 6 m)

(Για απλοποίηση, παραδοχή όταν H_A, V_A στο ίδιο σημείο)

Λύση

$\varphi = \tan^{-1}\frac{1}{4} = 14^\circ$, $\cos\varphi = 0.97$, $\sin\varphi = 0.24$.

Έστω ισορροπία:

$\uparrow \Sigma F_y = 0 \Rightarrow R\cos\varphi + V_A = P + W \Rightarrow \underline{0.97R + V_A = 3}$ kN (1)

$\circlearrowleft \Sigma M_A = 0 \Rightarrow P\cdot x + 2.91\times W - \sqrt{17}\times R = 0 \Rightarrow$

$\Rightarrow 2\cdot x + 2.91 - \sqrt{17}\times R = 0 \Rightarrow \underline{R = 0.49\cdot x + 0.71 \text{ kN}}$ (2)

(1), (2) $\Rightarrow 0.97\cdot(0.49x + 0.71) + V_A = 3 \Rightarrow$

$\Rightarrow \underline{V_A + 0.48x + 0.69 = 3}$ (3)

Ανατροπή όταν $V_A \equiv 0 \xrightarrow{(3)} \boxed{x = \frac{3-0.69}{0.48} = 4.81 \text{ m}}$

Σαρώθηκε με το CamScanner