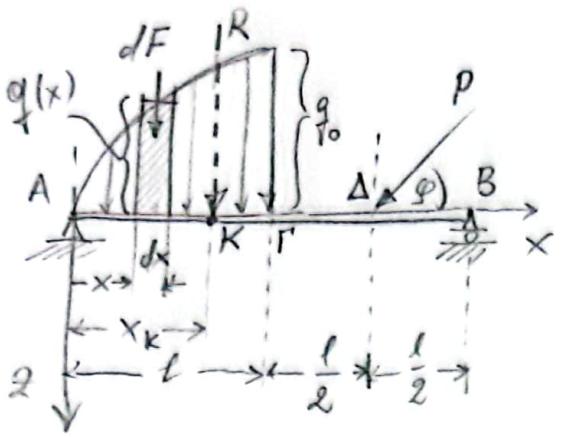
ΑΣΚΗΣΗ 7-1

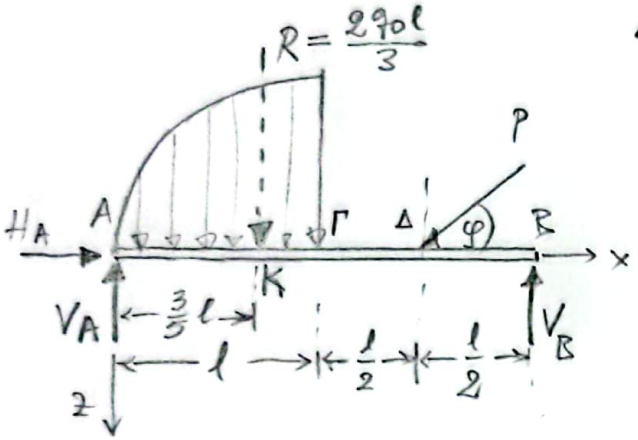
Να υπολογισθούν οι αντιδράσεις στήριξης της αμφιέρισης δοκού. Δίνονται τα l, q_0, P, φ και $q(x) = q_0\sqrt{\frac{x}{l}}$ (παραβολικό φορτίο)



Λύση

Διάγραμμα Ελευθέρου Σώματος (ΔΕΣ):

[Από ΑΣΚ 4-1: $R = \frac{2q_0 l}{3}$, $x_K = \frac{3l}{5}$]



Ισορροπία

$\rightarrow \Sigma F_x = 0 \Rightarrow H_A - P\cos\varphi = 0 \Rightarrow \boxed{H_A = P\cos\varphi}$

$\downarrow \Sigma F_z = 0 \Rightarrow -V_A - V_B + R + P\sin\varphi = 0 \Rightarrow$

$\Rightarrow \boxed{V_A + V_B = \frac{2q_0 l}{3} + P\sin\varphi} \quad (1)$

$\left(\Sigma M_A = 0\right) \Rightarrow 2lV_B - \frac{3l}{2}P\sin\varphi - \frac{3l}{5}R = 0 \Rightarrow$

$\Rightarrow V_B = \frac{3P\sin\varphi}{4} + \frac{3}{2\times 5}\cdot\frac{2q_0 l}{3} \Rightarrow \boxed{V_B = \frac{3P\sin\varphi}{4} + \frac{q_0 l}{5}} \quad (2)$

$(1), (2) \Rightarrow V_A = \frac{2q_0 l}{3} + P\sin\varphi - \frac{3P\sin\varphi}{4} - \frac{q_0 l}{5} \Rightarrow$

$\Rightarrow \boxed{V_A = \frac{P\sin\varphi}{4} + \frac{7q_0 l}{15}} \quad (3)$

Σαρώθηκε με το CamScanner