

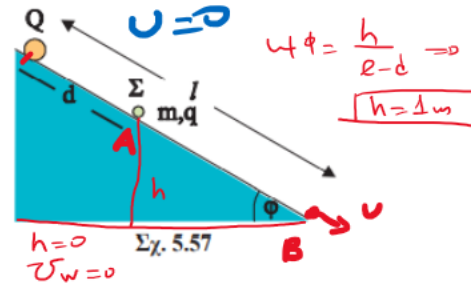
95

Σώμα που έχει φορτίο $Q = 2 \times 10^{-7} \text{ C}$ είναι στερεωμένο στην κορυφή πλάγιου επιπέδου. Το σωματίδιο Σ έχει μάζα $m = 1 \text{ mg}$ και φορτίο $q = 3 \times 10^{-8} \text{ C}$. Το σωματίδιο Σ αφήνεται ελεύθερο σε ένα σημείο του πλάγιου επιπέδου που απέχει απόσταση d από το φορτισμένο σώμα. Υπολογίστε την ταχύτητά του τη στιγμή που θα φτάσει στη βάση του πλάγιου επιπέδου. Θεωρήστε ότι η κίνηση του Σ γίνεται χωρίς τριβές.

Εφαρμογή για $l = 3 \text{ m}$, $d = 1 \text{ m}$, $\varphi = 30^\circ$.

Δίνονται: $g = 10 \text{ m/s}^2$ και $K_e = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$.

[Απ: $9,6 \text{ m/s}$]



- $K = \frac{1}{2}mv^2$
- $U_w = mgh$
- $U_E = k \frac{Qq}{r}$

Σ A - P E $E_{0A} = E_{0B} \Rightarrow$

$$U_A + U_{wA} + U_{EA} = K_B + U_{wB} + U_{EB} \Rightarrow$$

$$mgh + k \frac{Qq}{d} = \frac{1}{2}mv^2 + k \frac{Qq}{l}$$

$$\frac{1}{2} \cdot 10^{-6} \cdot v^2 = 10^{-6} \cdot 10 \cdot 1 + 9 \cdot 10^9 \cdot 2 \cdot 10^{-7} \cdot 3 \cdot 10^{-8} \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{3} \right)$$

$$v^2 = 20 + 108 \cdot \frac{2}{3} \Rightarrow v^2 = 72 \Rightarrow$$

$$v = 9,6 \text{ m/s}$$