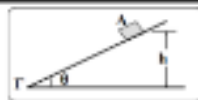
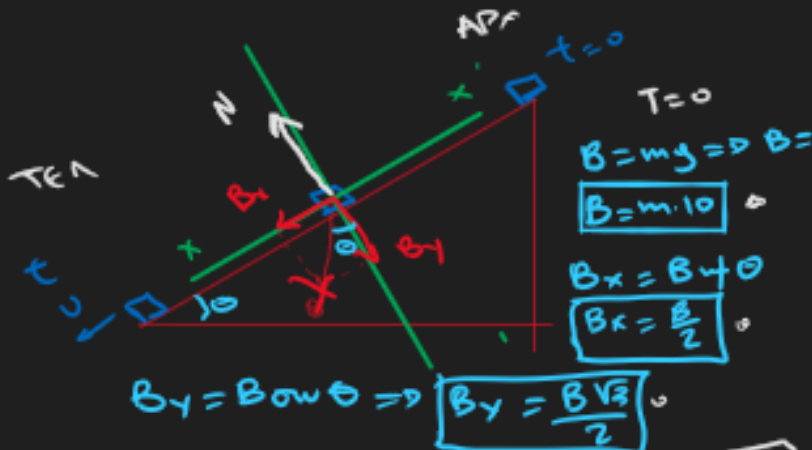


54. Σώμα αφήνεται ελεύθερα να κινηθεί από το σημείο Α ενός κεκλιμένου επιπέδου, χωρίς ολίσθη. $\theta = 30^\circ$, το οποίο βρέσκεται σε ύψος $h = 0,8 \text{ m}$ πάνω από το οριζόντιο επίπεδο, όπως φαίνεται στο σχήμα. Να βρεθούν:
 α) Μετά από πόσο χρόνο φτάει στη βάση Γ του κεκλιμένου επιπέδου και με ποια ταχύτητα (μέτρο).
 β) Ποιο είναι το μέτρο της ταχύτητάς του στη μέση της διαδρομής ΑΓ;
 Δίνεται $g = 10 \text{ m/s}^2$.



[Απ. α) $t = 0,8 \text{ s}$, $v = 4 \text{ m/s}$, β) $v_1 = 2\sqrt{2} \text{ m/s}$]



• Υ' Ν.Ω. $\sum F_y = 0 \Rightarrow N - B_y = 0 \Rightarrow N = \frac{B\sqrt{3}}{2}$
 • Υ' $\left. \begin{matrix} \sum F_x = B_x \\ \sum F = B_x \end{matrix} \right\} \Rightarrow \sum F = \frac{B}{2} \stackrel{B \approx N}{\Rightarrow}$
 $\Rightarrow m \cdot a = \frac{B}{2} \Rightarrow m \cdot a = \frac{mg}{2} \Rightarrow a = \frac{5 \text{ m}}{\text{s}^2}$

$\sin \theta = \frac{h}{S} \Rightarrow S = \frac{h}{\sin \theta}$
 $S = \frac{0,8}{\frac{1}{2}} \text{ m} \Rightarrow S = 1,6 \text{ m}$

Ε.Ο.Ε.Π.Τ.Κ. $v_0 = 0$ $a = 5 \text{ m/s}^2$

$S = \frac{1}{2} a t^2 \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2 \cdot S}{a}} \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2 \cdot 1,6}{5}} \text{ s}$

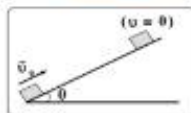
$t = 0,8 \text{ s}$ $v = a t \Rightarrow v = 5 \cdot 0,8 \text{ m/s}$
 $v = 4 \text{ m/s}$

$\frac{S}{2} = \frac{1}{2} a t'^2 \Rightarrow t' = \sqrt{\frac{S}{a}} \Rightarrow t' = \sqrt{\frac{0,64}{2}}$

$t' = 0,4 \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow t' = 0,4 \sqrt{2} \text{ s}$

$v' = a t' \Rightarrow v' = 2\sqrt{2} \text{ m/s}$

58. Σώμα εκτοξεύεται από τη βάση μη λείου κεκλιμένου επιπέδου, παράλληλα με αυτό, και με μέτρο ταχύτητας $v_0 = 8 \text{ m/s}$. Η γωνία του κεκλιμένου επιπέδου είναι $\theta = \frac{1}{2}$ και ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ σώματος και επιπέδου είναι $\mu = \frac{\sqrt{3}}{5}$. Να βρεθούν:



α) Ο χρόνος (t) και το μέγιστο διάστημα (s) που διανύει κατά μήκος του κεκλιμένου επιπέδου, μέχρι να σταματήσει στιγμιαία.

β) Το διάστημα (s_1) που έχει «ανέλθει» προς τα πάνω στο κεκλιμένο επίπεδο μέχρι τη στιγμή που το μέτρο της ταχύτητας του σώματος είναι το μισό από το αρχικό, δηλαδή ($v = \frac{v_0}{2}$).

γ) Το μέτρο της ταχύτητας, με την οποία το σώμα συνεχίζει στη βάση του κεκλιμένου επιπέδου.

Δίνεται $g = 10 \text{ m/s}^2$.

[Απ. α) $t = 1 \text{ s}$, $s = 4 \text{ m}$, β) $s_1 = 3 \text{ m}$, γ) $v = 4 \text{ m/s}$]



$$B = mg \Rightarrow B = 20 \text{ N}$$

$$B_x = B \sin \theta \Rightarrow B_x = 20 \cdot \frac{1}{2} \Rightarrow B_x = 10 \text{ N}$$

$$B_y = B \cos \theta \Rightarrow B_y = 20 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ N} \Rightarrow B_y = 10\sqrt{3} \text{ N}$$

⚠️ ΥΥ' ΑΚΙΝΗΤΙΑ

$$N = 10\sqrt{3} \text{ N}$$

$$T = 6 \text{ N}$$

$$\sum F_y = 0 \Rightarrow N - B_y = 0 \Rightarrow N = B_y$$

$$T = \mu \cdot N \Rightarrow T = \frac{\sqrt{3}}{5} \cdot 10\sqrt{3} \text{ N} \Rightarrow T = 6 \text{ N}$$

$$\sum F_x = B_x + T \Rightarrow \sum F = 10 + 6 \text{ N} \Rightarrow \sum F = 16 \text{ N}$$

$$\sum F = m \cdot a \Rightarrow 16 = 2 \cdot a \Rightarrow a = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

Ε.Ο.ΕΝΙΒΛ.

$$v = v_0 - at \xrightarrow{v=0} 0 = 8 - 8t$$

$$t = 1 \text{ s}$$

$$s = v_0 t - \frac{1}{2} a t^2 \Rightarrow$$

$$s = 8 \cdot 1 - \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 1^2 \Rightarrow s = 4 \text{ m}$$



ΘΑΕΝΙΕΤΡΕΨΕΙ?

$$\left. \begin{array}{l} B_x = 10 \text{ N} \\ T = 6 \text{ N} \end{array} \right\}$$

$$B_x > T$$

ΑΡΑ ΘΑ

ΕΝΙΕΤΡΕΨΕΙ!

$$B_x \leq T \quad \Delta \text{ΕΝ ΕΝΙΕΤΡΕΨΕΙ!}$$