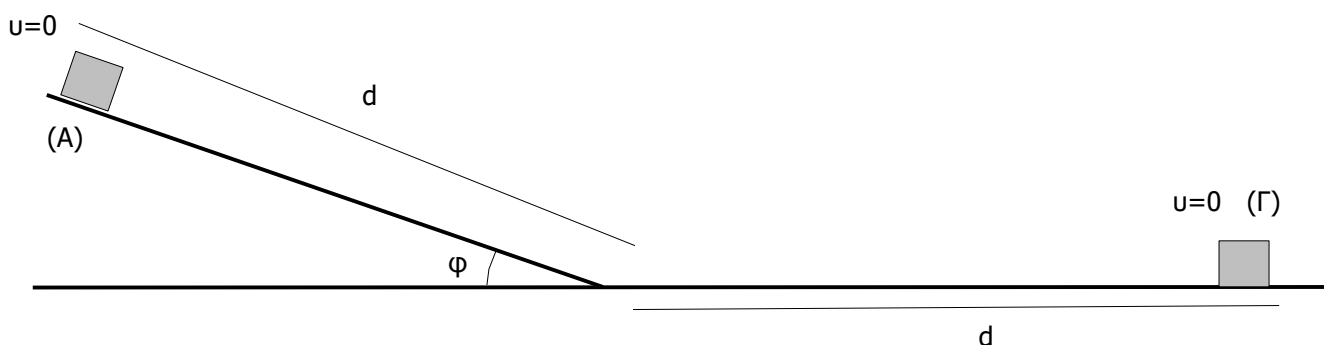


ΦΥΣΙΚΗ Α ΛΥΚΕΙΟΥ

Ένα Θέμα Β

Εκφώνηση

Μικρό σώμα μάζας m αφήνεται ελεύθερο από το σημείο (Α) του πάνω μέρους κεκλιμένου επιπέδου γωνίας κλίσης $\varphi=60^\circ$. Το σώμα αφού διανύσει απόσταση ίση με d κατά μήκος του κεκλιμένου επιπέδου, συνεχίζει τη κίνηση του στο οριζόντιο επίπεδο μέχρι να ακινητοποιηθεί τελικά στο σημείο (Γ) διανύοντας ίση απόσταση d . Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μ που εμφανίζει το σώμα με το κεκλιμένο και το οριζόντιο επίπεδο είναι ίδιος και ισούται με:

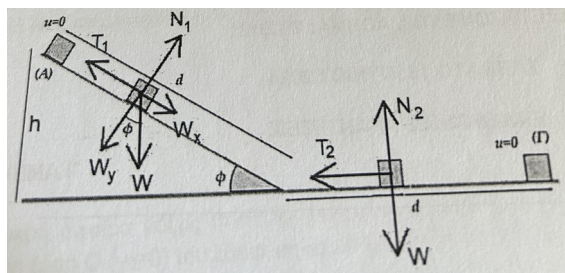


α. $\mu = \frac{\sqrt{3}}{2}$ β. $\mu = \frac{\sqrt{3}}{3}$ γ. $\mu = \frac{\sqrt{3}}{4}$ δ. $\mu = \frac{\sqrt{3}}{5}$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση αιτιολογώντας την απάντησή σας.

Δίνονται: $\eta\mu 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\sigma\upsilon\nu 60^\circ = \frac{1}{2}$

Απάντηση



Στο κεκλιμένο επίπεδο: $\Sigma F_y = 0 \Rightarrow N_1 = W_1 = mg \sigma\upsilon\nu\varphi$.

Άρα: $T_1 = \mu mg \sigma\upsilon\nu\varphi$

Στο οριζόντιο επίπεδο: $\Sigma F_y = 0 \Rightarrow N_2 = W = mg$

Άρα: $T_2 = \mu mg$

Κάνοντας ΘΜΚΕ από την αρχική στην τελική θέση κίνησης του σώματος έχουμε:

$$K_{\text{τελ.}} - K_{\text{αρχ.}} = W_W + W_{T1} + W_{T2} \Rightarrow 0 - 0 = mgh - T_1 d - T_2 d \quad (1)$$

Ισχύει όμως: $\eta\mu\varphi = \frac{h}{d} \quad (2)$

Τελικά:

$$(1) \cdot (2) \Rightarrow 0 = mg \cdot d \eta \mu \varphi - \mu mg \sigma \nu \nu \varphi \cdot d - \mu mg \cdot d \Rightarrow \mu \sigma \nu \nu \varphi + \mu = \eta \mu \varphi \Rightarrow \mu \frac{1}{2} + \mu = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \mu = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

Σωστό το (β).