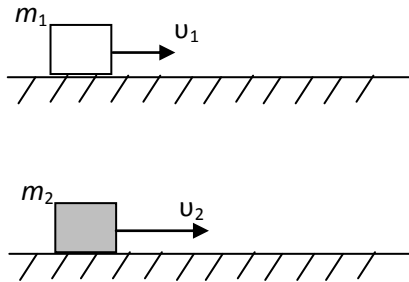


ΘΕΜΑ Β

B₁. Το σώμα μάζας m_1 βάλλεται με οριζόντια ταχύτητα v_1 όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα πάνω σε οριζόντιο επίπεδο με το οποίο παρουσιάζει συντελεστή τριβής ολίσθησης μ_1 .

Το σώμα μάζας $m_2 = \frac{m_1}{3}$ βάλλεται επίσης με οριζόντια ταχύτητα $v_2 = 3 \cdot v_1$ πάνω σε οριζόντιο επίπεδο με το οποίο παρουσιάζει συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu_2 = 2\mu_1$



A) Να επιλέξετε την σωστή πρόταση.

Ποια από τις παρακάτω σχέσεις συνδέει τα μέτρα των τριβών ολίσθησης που ασκούνται στα δυο σώματα;

α) $T_1 = T_2$

β) $\frac{T_1}{T_2} = \frac{2}{3}$

γ) $\frac{T_1}{T_2} = 1,5$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 8

B₂. Σώμα Σ βρίσκεται ακίνητο σε ύψος h από το έδαφος (Θέση Α), όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα και έχει δυναμική ενέργεια $U_A = 200 \text{ J}$ ως προς το έδαφος. Αφήνουμε το σώμα να πέσει εκτελώντας ελεύθερη πτώση.

A) Να επιλέξετε την σωστή πρόταση.

Όταν το σώμα θα βρίσκεται σε ύψος $\frac{h}{2}$ από το έδαφος (Θέση Γ) η κινητική του ενέργεια θα είναι :

α) $K_\Gamma = 50 \text{ J}$

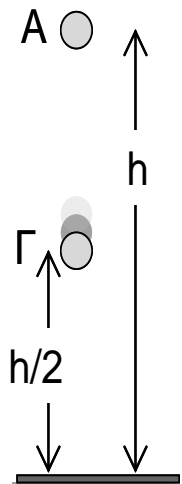
β) $K_\Gamma = 100 \text{ J}$

γ) $K_\Gamma = 25 \text{ J}$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

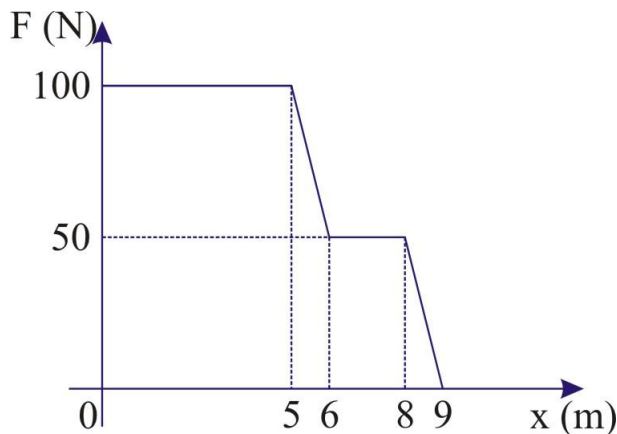
Μονάδες 9



ΘΕΜΑ Δ

Σώμα μάζας $m = 20 \text{ kg}$, βρίσκεται ακίνητο σε οριζόντιο δάπεδο, στη θέση $x = 0 \text{ m}$. Από τη χρονική στιγμή $t_0 = 0 \text{ s}$ ασκείται σε αυτό δύναμη παράλληλη στο δάπεδο και κινείται κατά μήκος του οριζόντιου άξονα $x'x$. Η αλγεβρική τιμή της σε συνάρτηση με τη θέση του σώματος φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα. Όταν το σώμα βρίσκεται στη τη θέση $x = 9 \text{ m}$ η δύναμη καταργείται. Από μετρήσεις που έγιναν, διαπιστώσαμε ότι το σώμα κατά την μετακίνησή του από τη θέση $x_1 = 6 \text{ m}$ έως τη θέση $x_2 = 8 \text{ m}$ κινείται με σταθερή ταχύτητα. Να θεωρήσετε ότι ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ σώματος και επιπέδου είναι σταθερός σε όλη τη διαδρομή.

Δίνεται το μέτρο της επιτάχυνσης της βαρύτητας $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ και ότι η επίδραση του αέρα αμελείται.



Να υπολογίσετε

Δ1) Το μέτρο της τριβής ολίσθησης που ασκείται από το δρόμο στο σώμα.

Μονάδες 4

Δ2) Το συντελεστή τριβής ολίσθησης μεταξύ σώματος και δαπέδου.

Μονάδες 4

Δ3) Τη θέση στην οποία θα σταματήσει το σώμα.

Μονάδες 8

Δ4) Να χαρακτηρίσετε (επιταχυνόμενη-επιβραδυνόμενη-ευθύγραμμη ομαλή) τις κινήσεις που εκτελεί το σώμα σε όλη τη διάρκεια της κίνησής του και να υπολογίσετε τη μέγιστη κινητική ενέργεια που αποκτά το σώμα κατά τη διάρκεια της κίνησης που περιγράφεται παραπάνω.

Μονάδες 9