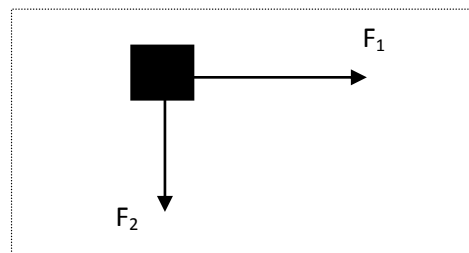


ΘΕΜΑ Β

B₁. Σε κύβο μάζας 2 kg που βρίσκεται σε λείο οριζόντιο δάπεδο ασκούνται δύο οριζόντιες δυνάμεις μέτρου $F_1 = 4 \text{ N}$ και $F_2 = 3 \text{ N}$ κάθετες μεταξύ τους όπως δείχνεται στο διπλανό σχήμα .



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Η επιτάχυνση με την οποία θα κινηθεί ο κύβος έχει μέτρο ίσο με:

- α)** $2,5 \text{ m/s}^2$ **β)** $1,5 \text{ m/s}^2$ **γ)** 2 m/s^2

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 8

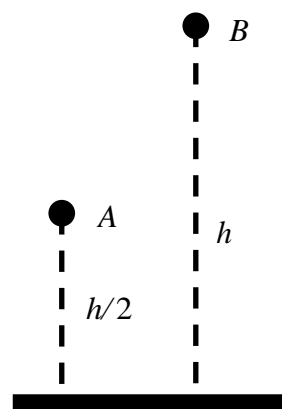
B₂. Δύο σφαίρες Α και Β με ίσες μάζες αφήνονται να εκτελέσουν ελεύθερη πτώση από ύψος $h/2$ και h , αντίστοιχα.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Εάν t_A και t_B είναι οι χρόνοι που χρειάζονται οι σφαίρες Α και Β αντίστοιχα, για να φτάσουν στο έδαφος, τότε ισχύει η σχέση:

- (α) $t_B = t_A$ (β) $t_B = 2t_A$ (γ) $t_B = \sqrt{2} t_A$

Μονάδες 4



B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Ένα σώμα, μάζας $m = 2 \text{ kg}$, είναι ακίνητο στη θέση $x_0 = 0 \text{ m}$ του άξονα $x'x$, πάνω σε οριζόντιο δάπεδο. Στο σώμα ασκείται οριζόντια δύναμη \vec{F} με κατεύθυνση προς τη θετική φορά του άξονα $x'x$. Η τιμή της δύναμης μεταβάλλεται σύμφωνα με τη σχέση: $F = 10 - x$ (x σε m , F σε N). Η δύναμη \vec{F} καταργείται αμέσως μετά τον μηδενισμό της.

Δίνεται ότι ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ σώματος και δαπέδου είναι $\mu = 0,125$, η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $g = 10 \text{ m/s}^2$ και ότι η αντίσταση του αέρα είναι αμελητέα.

Δ1) Να υπολογίσετε την τριβή ολίσθησης που θα ασκηθεί στο σώμα μόλις αυτό αρχίσει να ολισθαίνει.

Μονάδες 5

Δ2) Να υπολογίσετε το έργο της δύναμης \vec{F} για το χρονικό διάστημα που ασκείται στο σώμα.

Μονάδες 6

Δ3) Να υπολογίσετε την κινητική ενέργεια του σώματος στο σημείο που μηδενίζεται η \vec{F} .

Μονάδες 7

Δ4) Να υπολογίσετε το χρονικό διάστημα που θα κινηθεί το σώμα, μετά το μηδενισμό της δύναμης \vec{F} μέχρι να σταματήσει.

Μονάδες 7