

ΘΕΜΑ Β

B₁. Σε κύβο Α μάζας m ασκείται συνισταμένη δύναμη μέτρου F , με αποτέλεσμα ο κύβος Α να κινείται με επιτάχυνση μέτρου $a = 4 \text{ m/s}^2$. Αν στον κύβο Α συγκολλήσουμε έναν δεύτερο κύβο Β μάζας $3m$, προκύπτει σώμα Γ.

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Αν στο σώμα Γ ασκήσουμε συνισταμένη δύναμη μέτρου $2F$ τότε η επιτάχυνση με την οποία θα κινηθεί το σώμα Γ ισούται με:

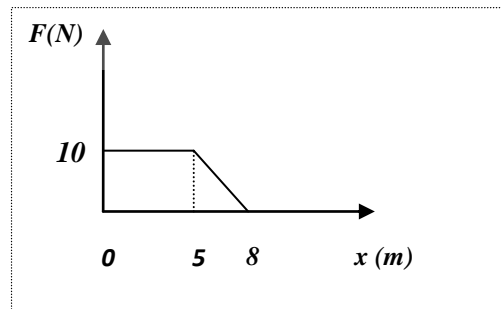
- α)** 4 m/s^2 **β)** 2 m/s^2 **γ)** 8 m/s^2

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

B₂. Ένα σώμα βρίσκεται αρχικά ακίνητο στη θέση $x_0 = 0 \text{ m}$ πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Στο σώμα ασκείται οριζόντια δύναμη σταθερής διεύθυνσης με αποτέλεσμα αυτό να αρχίσει να κινείται ευθύγραμμα πάνω στο δάπεδο. Η επίδραση του αέρα θεωρείται αμελητέα. Στο διπλανό διάγραμμα παριστάνεται η τιμή της δύναμης που ασκείται στο σώμα, σε συνάρτηση με τη θέση x του σώματος.



A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Με τη βοήθεια του διαγράμματος συμπεραίνουμε ότι:

- α)** Από $x = 5 \text{ m}$ έως $x = 8 \text{ m}$ η κινητική ενέργεια του σώματος ελαττώνεται.
β) Από $x = 0 \text{ m}$ έως $x = 5 \text{ m}$ το σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα.
γ) Στη θέση $x = 8 \text{ m}$ το σώμα έχει κινητική ενέργεια ίση με 65 J .

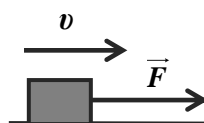
Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Α

Σε ένα κιβώτιο μάζας 1 kg που κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο, ασκείται σταθερή οριζόντια δύναμη \vec{F} , όπως



φαίνεται στο σχήμα. Το κιβώτιο κινείται με σταθερή ταχύτητα μέτρου 10 m/s. Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ του κιβωτίου και του δρόμου είναι $\mu = 0,2$. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ s ένας μαθητής ξεκινά να παρατηρεί την κίνηση του κιβωτίου.

Η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι ίση με $g = 10\text{m/s}^2$ και η αντίσταση του αέρα είναι αμελητέα.

Να υπολογίσετε:

Α1) το μέτρο της δύναμης \vec{F} ,

Μονάδες 6

Α2) το έργο της δύναμης \vec{F} , από τη χρονική στιγμή $t = 0$, μέχρι τη στιγμή που το χρονόμετρο του μαθητή δείχνει $t_1 = 5$ s.

Μονάδες 6

Τη χρονική στιγμή t_1 , καταργείται η δύναμη \vec{F} .

Να υπολογίσετε :

Α3) το συνολικό διάστημα που διήνυσε το κιβώτιο από τη χρονική στιγμή $t = 0$, μέχρι τη στιγμή που σταμάτησε να κινείται,

Μονάδες 7

Α4) το έργο της τριβής, από την χρονική στιγμή t_1 μέχρι τη χρονική στιγμή που το κιβώτιο σταμάτησε να κινείται.

Μονάδες 6