

## **ΘΕΜΑ Β**

**B<sub>1</sub>.** Ποδήλατο κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο. Σε δυο χρονικές στιγμές  $t_1$  και  $t_2$  το ποδήλατο έχει ταχύτητα με μέτρο  $v_1$  και  $v_2$  και κινητική ενέργεια  $K_1$  και  $K_2$  αντίστοιχα.

**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν για τα μέτρα των ταχυτήτων ισχύει,  $v_2 = 2v_1$  τότε:

**α)**  $K_2 = 2K_1$

**β)**  $K_2 = 4K_1$

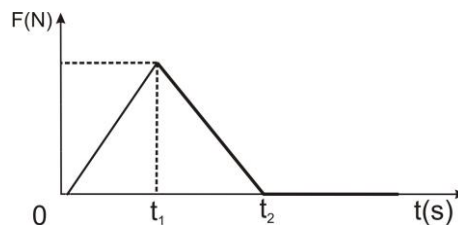
**γ)**  $K_1 = 4K_2$

**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

**Μονάδες 8**

**B<sub>2</sub>.** Κιβώτιο βρίσκεται ακίνητο σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Τη χρονική στιγμή  $t = 0$  s στο κιβώτιο ασκείται οριζόντια (συνισταμένη) δύναμη η τιμή της οποίας σε συνάρτηση με το χρόνο δίνεται από το διάγραμμα στη διπλανή εικόνα.



**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Το κιβώτιο κινείται με:

**α)** τη μέγιστη κατά μέτρο επιτάχυνση και τη μέγιστη κατά μέτρο ταχύτητα τη χρονική στιγμή  $t_1$ .

**β)** τη μέγιστη κατά μέτρο επιτάχυνση και τη μέγιστη κατά μέτρο ταχύτητα τη χρονική στιγμή  $t_2$ .

**γ)** τη μέγιστη κατά μέτρο επιτάχυνση τη χρονική στιγμή  $t_1$  και τη μέγιστη κατά μέτρο ταχύτητα τη χρονική στιγμή  $t_2$ .

**Μονάδες 4**

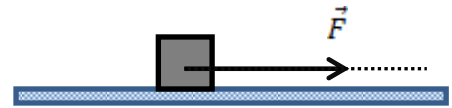
**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

**Μονάδες 9**

## ΘΕΜΑ Δ

Κύβος μάζας  $m$  είναι αρχικά ακίνητος σε οριζόντιο δάπεδο.

Στον κύβο ασκείται σταθερή οριζόντια δύναμη  $\vec{F}$  οπότε αυτός αρχίζει να κινείται στο οριζόντιο δάπεδο. Κατά τη κίνηση του κύβου ασκείται σε αυτόν τριβή  $T = 6 \text{ N}$  και η αντί-



σταση του αέρα θεωρείται αμελητέα. Μετά από μετατόπιση κατά  $x = 4 \text{ m}$  στο οριζόντιο δάπεδο ο κύβος κινείται με ταχύτητα μέτρου  $v = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ . Το έργο της  $\vec{F}$  στην παραπάνω μετατόπιση είναι

$$W_F = 32 \text{ J}.$$

Να υπολογίσετε:

Δ1) το έργο της τριβής στη παραπάνω μετατόπιση,

*Μονάδες 6*

Δ2) το μέτρο της δύναμη  $\vec{F}$ ,

*Μονάδες 6*

Δ3) τη μάζα του κύβου,

*Μονάδες 7*

Δ4) το μέτρο της οριζόντιας δύναμης που πρέπει να ασκηθεί στον κύβο ώστε να αποκτήσει κινητική ενέργεια  $K = 18 \text{ J}$  σε χρονικό διάστημα  $2 \text{ s}$  αν γνωρίζετε ότι αυτός βρίσκεται αρχικά ακίνητος σε λείο οριζόντιο δάπεδο.

*Μονάδες 6*