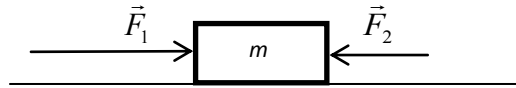


## **ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Ένα ξύλινο κιβώτιο μάζας  $m = 500 \text{ g}$  βρίσκεται αρχικά ακίνητο σε οριζόντιο δάπεδο. Στο σώμα ασκούνται συγχρόνως οι σταθερές οριζόντιες δυνάμεις με μέτρα  $F_1 = 10 \text{ N}$  και  $F_2 = 6 \text{ N}$  όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



Με την επίδραση των δυνάμεων  $\vec{F}_1$  και  $\vec{F}_2$  το σώμα κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση. Η τριβή ολίσθησης που ασκείται στο κιβώτιο από το δάπεδο είναι σταθερή με μέτρο  $T = 2 \text{ N}$ .

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Το κιβώτιο κινείται με επιτάχυνση που έχει μέτρο,

- α)**  $8 \text{ m/s}^2$       **β)**  $4 \text{ m/s}^2$       **γ)**  $2 \text{ m/s}^2$

**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

**Μονάδες 8**

**B2.** Δυο ξύλινα κιβώτια Α και Γ βρίσκονται ακίνητα στο έδαφος. Με τη βοήθεια γερανού τα δυο κιβώτια μεταφέρονται από το έδαφος στην ταράτσα ενός κτιρίου, στο ίδιο χρονικό διάστημα. Η μάζα του κιβωτίου Α είναι μεγαλύτερη από τη μάζα του κιβωτίου Γ. Η αντίσταση του αέρα να θεωρηθεί αμελητέα. Η επιτάχυνση της βαρύτητας  $g$  είναι σταθερή.

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

Η μέση ισχύς που απέδωσε ο γερανός για τη μεταφορά του κιβωτίου Α είναι,

- α)** μεγαλύτερη από τη μέση ισχύ για τη μεταφορά του κιβωτίου Γ.  
**β)** ίση με τη μέση ισχύ για τη μεταφορά του κιβωτίου Γ.  
**γ)** μικρότερη από τη μέση ισχύ για τη μεταφορά του κιβωτίου Γ.

**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

**Μονάδες 9**

## ΘΕΜΑ Δ

Ένα μεταλλικό κουτί μάζας  $m = 2 \text{ kg}$  είναι τοποθετημένο στην οριζόντια επιφάνεια ενός παγοδρομίου. Τη χρονική στιγμή  $t = 0$ , ασκείται στο κουτί σταθερή οριζόντια δύναμη  $\vec{F} = 6\text{N}$ , όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα με αποτέλεσμα το κουτί να ξεκινήσει αμέσως να κινείται. Εάν τη χρονική στιγμή  $t = 2\text{s}$  το κουτί έχει διανύσει  $4 \text{ m}$ , να υπολογίσετε:

Δ1) Το μέτρο της επιτάχυνσης του κουτιού.

*Μονάδες 5*

Δ2) Το συντελεστή τριβής ολίσθησης μεταξύ κουτιού και παγοδρομίου.

*Μονάδες 7*

Τη χρονική στιγμή  $t = 2\text{s}$  η δύναμη  $\vec{F}$  αλλάζει φορά, διατηρώντας σταθερό το μέτρο της, με αποτέλεσμα το κουτί να επιβραδυνθεί και τελικά να σταματήσει.

Δ3) Να υπολογίσετε το συνολικό διάστημα που θα διανύσει το κουτί, από την  $t=0$  μέχρι να σταματήσει.

*Μονάδες 7*

Δ4) Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση του μέτρου της ταχύτητας σε συνάρτηση με το χρόνο, από τη χρονική στιγμή  $t = 0$  μέχρι τη χρονική στιγμή που το κουτί σταματάει, σε βαθμολογημένους άξονες.

*Μονάδες 6*

Θεωρήστε την επιτάχυνση της βαρύτητας ίση με  $10\text{m/s}^2$

