

## **ΘΕΜΑ Β**

**B<sub>1</sub>.** Ένας αστροναύτης επιχειρεί να μετρήσει την επιτάχυνση της βαρύτητας κοντά στην επιφάνεια ενός πλανήτη που δεν έχει ατμόσφαιρα. Για το σκοπό αυτό αφήνει να πέσει μια μικρή σφαίρα από ύψος 2 m οπότε διαπιστώνει ότι η σφαίρα φτάνει στην επιφάνεια μετά από χρόνο 1s.

**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Ο αστροναύτης συμπεραίνει ότι το μέτρο της επιτάχυνσης της βαρύτητας είναι ίσο με:

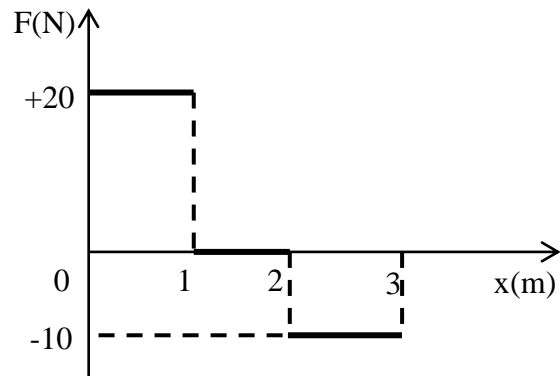
- α)  $10 \text{ m/s}^2$                       β)  $6 \text{ m/s}^2$                       γ)  $4 \text{ m/s}^2$

**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

**Μονάδες 8**

**B<sub>2</sub>.** Κιβώτιο βρίσκεται ακίνητο σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Τη χρονική στιγμή  $t = 0 \text{ s}$  στο κιβώτιο, που βρίσκεται στη θέση  $x = 0 \text{ m}$ , ασκείται οριζόντια δύναμη η τιμή της οποίας σε συνάρτηση με τη θέση δίνεται από το διάγραμμα που παριστάνεται στη διπλανή εικόνα, οπότε το κιβώτιο αρχίζει να κινείται κατά τη θετική φορά του άξονα  $x$ .



**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Όταν το κιβώτιο βρίσκεται στη θέση  $x = 3 \text{ m}$ :

- α) εξακολουθεί να κινείται κατά τη θετική φορά του άξονα  $x$ .  
β) ηρεμεί.  
γ) κινείται κατά την αρνητική φορά του άξονα  $x$ .

**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

**Μονάδες 9**

## **ΘΕΜΑ Α**

Ένα κιβώτιο μάζας 20Kg είναι αρχικά ακίνητο σε οριζόντιο δάπεδο. Τη χρονική στιγμή  $t = 0$  s με τη βοήθεια ενός σχοινιού ασκούμε στο κιβώτιο σταθερή οριζόντια δύναμη  $\vec{F}$  με μέτρο 50N. Τη χρονική στιγμή  $t = 2$  s το κιβώτιο έχει μετατοπιστεί κατά  $\Delta x = 4$  m πάνω στο οριζόντιο δάπεδο.

Να υπολογίσετε:

**Δ1)** Την επιτάχυνση με την οποία κινείται το κιβώτιο.

**Μονάδες 6**

**Δ2)** Το συντελεστή τριβής μεταξύ κιβωτίου και δαπέδου.

**Μονάδες 7**

**Δ3)** Το έργο της δύναμης τριβής από τη χρονική στιγμή  $t = 0$  s μέχρι τη χρονική στιγμή που το κιβώτιο κινείται με ταχύτητα μέτρου 2m/s.

**Μονάδες 7**

**Δ4)** Να παραστήσετε γραφικά το μέτρο της ταχύτητας του κιβωτίου σε συνάρτηση με το χρόνο σε σύστημα βαθμολογημένων αξόνων για το χρονικό διάστημα  $0 \text{ s} \rightarrow 2 \text{ s}$

**Μονάδες 5**