

## **ΘΕΜΑ Β**

**B<sub>1</sub>.** Στο κιβώτιο που φαίνεται στο διπλανό σχήμα ασκούνται δύο οριζόντιες δυνάμεις  $\vec{F}_1$  και  $\vec{F}_2$ , με μέτρα  $F_1 = 4 \text{ N}$  και  $F_2 = 3 \text{ N}$ . Το κιβώτιο παραμένει συνεχώς ακίνητο στο οριζόντιο δάπεδο.



**A)** Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Στο κιβώτιο, ασκείται από το δάπεδο στατική τριβή, η οποία έχει:

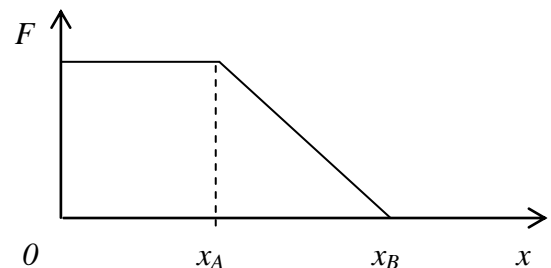
- α)** φορά προς τα δεξιά και μέτρο ίσο με  $1 \text{ N}$ .
- β)** φορά προς τα αριστερά και μέτρο ίσο με  $1 \text{ N}$ .
- γ)** φορά προς τα αριστερά και μέτρο ίσο με  $7 \text{ N}$ .

**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

**Μονάδες 8**

**B<sub>2</sub>.** Μικρό σώμα είναι αρχικά ακίνητο πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο και στη θέση  $x_0 = 0$  ενός οριζόντιου άξονα  $x'x$ . Στο σώμα ασκείται οριζόντια δύναμη  $\vec{F}$  η τιμή της οποίας μεταβάλλεται με τη θέση  $x$  του σώματος, όπως φαίνεται στο διάγραμμα



**A)** Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Η κινητική ενέργεια του σώματος

- α)** από τη θέση  $x_0 = 0 \text{ m}$  έως τη θέση  $x_A$  παραμένει σταθερή
- β)** από τη θέση  $x_A$  έως τη θέση  $x_B$  μειώνεται
- γ)** από τη θέση  $x_0 = 0 \text{ m}$  έως τη θέση  $x_B$  αυξάνεται

**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

**Μονάδες 9**

## **ΘΕΜΑ Δ**

Μικρό βαγονάκι μάζας  $10\text{ Kg}$  κινείται σε ευθύγραμμες λείες οριζόντιες τροχιές με ταχύτητα μέτρου  $v_0 = 10\text{ m/s}$ . Τη χρονική στιγμή  $t = 0\text{ s}$  στο βαγονάκι ασκείται σταθερή δύναμη ίδιας διεύθυνσης με αυτήν της  $v_0$ , με αποτέλεσμα τη χρονική στιγμή  $t_1 = 4\text{ s}$  να κινείται με την αρχική φορά αλλά με ταχύτητα μέτρου  $v_1 = 2\text{ m/s}$ .

Κάποια χρονική στιγμή μετά την  $t_1$  η ταχύτητα του μηδενίζεται και στη συνέχεια το βαγονάκι κινείται σε αντίθετη σε σχέση με την αρχική του κατεύθυνση.

Να υπολογίσετε:

**Δ1)** Τη τιμή της επιτάχυνσης με την οποία κινείται το βαγονάκι .

**Μονάδες 6**

**Δ2)** Το μέτρο της δύναμης που ασκήθηκε στο βαγονάκι .

**Μονάδες 6**

**Δ3)** Το έργο της δύναμης από τη χρονική στιγμή  $t = 0\text{ s}$  μέχρι τη χρονική στιγμή που η ταχύτητα του μηδενίζεται στιγμιαία.

**Μονάδες 6**

**Δ4)** Να παραστήσετε γραφικά το μέτρο της ταχύτητας του, σε συνάρτηση με το χρόνο σε σύστημα βαθμολογημένων αξόνων για το χρονικό διάστημα  $0\text{ s} \rightarrow 10\text{ s}$

**Μονάδες 7**