

## **ΘΕΜΑ Β**

**B<sub>1</sub>.** Ένα κινητό που κινείται ευθύγραμμα και ομαλά τη χρονική στιγμή  $t_0=0$  s βρίσκεται στη θέση  $x_0=0$  m ενός οριζόντιου άξονα  $x'x$ .

**A)** Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας:

Χρονική στιγμή $t(s)$	Ταχύτητα $v(m/s)$	Θέση $x(m)$
5		
10		20
15		

**Μονάδες 5**

**B)** Να εξηγήσετε πως υπολογίσατε τις τιμές των μεγεθών με τις οποίες συμπληρώσατε τον πίνακα.

**Μονάδες 7**

**B<sub>2</sub>.** Μία μεταλλική σφαίρα εκτελεί ελεύθερη πτώση με την επίδραση μόνο του βάρους της. Σε σημείο A της τροχιάς της έχει ταχύτητα μέτρου  $v$  και κινητική ενέργεια ίση με  $K$ . Σε ένα άλλο σημείο B που βρίσκεται χαμηλότερα από το A, έχει ταχύτητα διπλάσιου μέτρου, δηλαδή ίσου με  $2v$ .

**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Το έργο του βάρους της σφαίρας κατά τη μετατόπιση της από τη θέση A στην θέση B είναι ίσο με :

**α)**  $3K$

**β)**  $2K$

**γ)**  $4K$

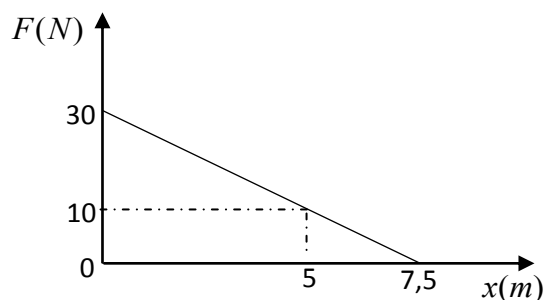
**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

**Μονάδες 9**

## ΘΕΜΑ Α

Ένα μικρό σώμα μάζας  $m = 5 \text{ kg}$  κινείται σε οριζόντιο δάπεδο. Τη χρονική στιγμή που το σώμα βρίσκεται στη θέση  $x = 0 \text{ m}$  του οριζόντιου προσανατολισμένου άξονα  $Ox$  και κινείται με ταχύτητα μέτρου  $v_0 = 4 \text{ m/s}$ , ασκείται σε αυτό οριζόντια δύναμη  $\vec{F}$  ίδιας κατεύθυνσης με την



ταχύτητα  $\vec{v}_0$ . Η τιμή της δύναμης  $\vec{F}$  μεταβάλλεται με τη θέση όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα. Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ σώματος και δαπέδου είναι  $\mu = 0,2$ . Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας  $g = 10 \frac{m}{s^2}$  και ότι η επίδραση του αέρα θεωρείται αμελητέα.

Να υπολογίσετε:

**Α1)** Την τιμή της επιτάχυνσης του σώματος όταν βρίσκεται στη θέση  $x = 0 \text{ m}$  και όταν βρίσκεται στη θέση  $x = 7,5 \text{ m}$

**Μονάδες 6**

**Α2)** Το έργο της δύναμης  $\vec{F}$  για τη μετατόπιση από τη θέση  $x = 0 \text{ m}$  μέχρι τη θέση  $x = 5 \text{ m}$ .

**Μονάδες 7**

**Α3)** Το έργο της τριβής από τη θέση  $x = 0 \text{ m}$  μέχρι τη θέση  $x = 5 \text{ m}$

**Μονάδες 5**

**Α4)** Το μέτρο της ταχύτητας του σώματος στη θέση  $x = 5 \text{ m}$  και να δικαιολογήσετε γιατί αυτή η τιμή αποτελεί το μέγιστο μέτρο της ταχύτητας του σώματος κατά την κίνησή του μεταξύ των θέσεων  $x=0 \text{ m}$  και  $x=7,5 \text{ m}$

**Μονάδες 7**