

ΘΕΜΑ Β

B₁. Σώμα κινείται πάνω σε λεία οριζόντια επιφάνεια και τη χρονική στιγμή $t_0 = 0 \text{ s}$ η ταχύτητά του έχει μέτρο v με κατεύθυνση προς τα δεξιά. Από τη χρονική στιγμή $t_0 = 0 \text{ s}$ μέχρι την χρονική στιγμή t ασκείται στο σώμα μια σταθερή δύναμη και η ταχύτητα του σώματος αρχίζει να μεταβάλλεται με σταθερό ρυθμό. Το σώμα αποκτά τελικά ταχύτητα ιδίου μέτρου v με κατεύθυνση προς τα αριστερά.

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση

Η εφαρμοζόμενη δύναμη:

α). έχει και κατεύθυνση προς τα δεξιά .

β). έχει κατεύθυνση προς τα αριστερά .

γ). έχει κατεύθυνση αρχικά προς τα αριστερά και στη συνέχεια προς τα δεξιά.

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

B₂. Σώμα κινείται ευθύγραμμα με ταχύτητα μέτρου v . Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0 \text{ s}$ το σώμα βρίσκεται στη θέση $x = 0$ και δέχεται σταθερή συνισταμένη δύναμη αντίρροπη της ταχύτητας του και αποκτά επιτάχυνση μέτρου a . Τη χρονική στιγμή t η ταχύτητα του σώματος μηδενίζεται

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση

Το σώμα τη χρονική στιγμή t θα βρίσκεται στη θέση :

α). $x = \frac{v^2}{a}$

β). $x = \frac{2v^2}{a}$

γ). $x = \frac{v^2}{2a}$

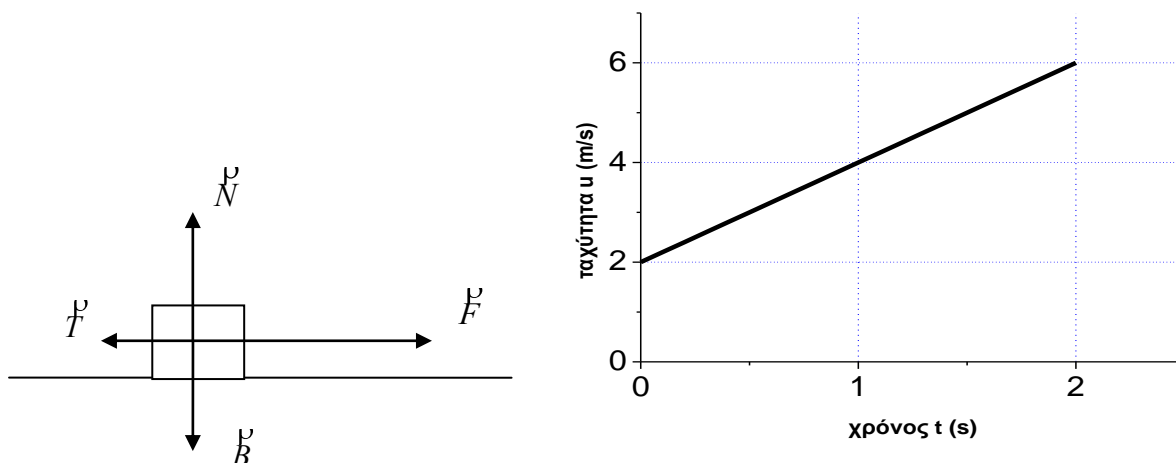
Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Σώμα μάζας $m = 2 \text{ kg}$ κινείται ευθύγραμμα, σε οριζόντιο δάπεδο, και ασκούνται πάνω του οι τέσσερις δυνάμεις που φαίνονται στο σχήμα. Το μέτρο της ταχύτητάς του μεταβάλλεται με το χρόνο όπως φαίνεται στο διάγραμμα της παρακάτω εικόνας. Το μέτρο της δύναμης \vec{F} είναι $F = 6 \text{ N}$. Η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι σταθερή με τιμή $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$. Οι αντιστάσεις του αέρα θεωρούνται αμελητέες.



Να υπολογιστούν:

Δ1) Το μέτρο της επιτάχυνσης του σώματος και η δύναμη τριβής ολίσθησης μεταξύ σώματος δαπέδου .

Μονάδες 6

Δ2) Η μετατόπιση του σώματος από τη χρονική στιγμή $t_1 = 1 \text{ s}$ ως τη χρονική στιγμή $t_2 = 2 \text{ s}$.

Μονάδες 5

Δ3) Το έργο της δύναμης της τριβής καθώς και η μεταβολή της κινητικής ενέργειας του σώματος στο χρονικό διάστημα $t_1 = 1 \text{ s} \rightarrow t_2 = 2 \text{ s}$.

Μονάδες 7

Αν το σώμα είχε τριπλάσια μάζα και τη χρονική στιγμή $t = 0$ δέχονταν την ίδια δύναμη \vec{F}

Δ4) Να προσδιορίσετε το είδος της κίνησης που θα εκτελούσε και να υπολογίσετε τη μετατόπιση του στο χρονικό διάστημα $t_0 = 0 \text{ s} \rightarrow t_2 = 2 \text{ s}$

Μονάδες 5