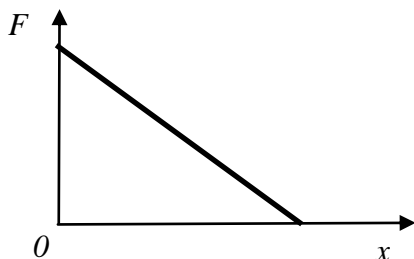


ΘΕΜΑ Β

B₁. Σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα μέτρου v_0 . Στο σώμα ασκείται δύναμη \vec{F} στην διεύθυνση της κίνησης του, με φορά ίδια με της \vec{v}_0 . Το μέτρο της δύναμης σε συνάρτηση με τη θέση του σώματος μεταβάλλεται όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα:



A) Να επιλέξετε την σωστή πρόταση.

Το μέτρο της ταχύτητας του σώματος :

α) μειώνεται

β) μένει σταθερό

γ) αυξάνεται

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 8

B₂. Αθλητής αγωνίζεται στο άθλημα ελεύθερης κολύμβησης, σε πισίνα μήκους 50 m. Τη χρονική στιγμή $t_1 = 20$ s μετά την εκκίνηση βρίσκεται στη θέση $x_1 = 40$ m και απομακρύνεται από την αφετηρία, ενώ την χρονική στιγμή $t_2 = 40$ s βρίσκεται στη θέση $x_2 = 20$ m πλησιάζοντας την αφετηρία:

A) Να επιλέξετε την σωστή πρόταση.

Η μέση ταχύτητα με την οποία κινήθηκε ο αθλητής κατά το χρονικό διάστημα από την χρονική στιγμή $t_1 = 20$ s έως την χρονική στιγμή $t_2 = 40$ s είναι:

α) $2 \frac{m}{s}$

β) $1 \frac{m}{s}$

γ) $-2 \frac{m}{s}$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Σώμα Σ με μάζα $m = 1 \text{ kg}$ είναι ακίνητο σε σημείο Α οριζόντιου δαπέδου. Την χρονική στιγμή $t_0 = 0 \text{ s}$ στο σώμα Σ ασκείται σταθερή οριζόντια δύναμη \vec{F} μέτρου $F = 8 \text{ N}$ και το Σ αρχίζει να κινείται πάνω στο οριζόντιο δάπεδο με το οποίο εμφανίζει συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu = 0,2$. Τη χρονική στιγμή t_1 που το Σ βρίσκεται σε απόσταση 12 m από το Α η δύναμη \vec{F} καταργείται και τη χρονική στιγμή t_2 το σώμα Σ σταματά.

Δίνεται το μέτρο της επιτάχυνσης της βαρύτητας $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ και ότι η επίδραση του αέρα είναι αμελητέα.

Δ1) Να υπολογίσετε την επιτάχυνση a_1 που αποκτά το σώμα στο χρονικό διάστημα που ασκείται η \vec{F} .

Μονάδες 5

Δ2) Να υπολογίσετε το χρονικό διάστημα της κίνησης του σώματος Σ, από τη χρονική στιγμή t_0 έως τη χρονική στιγμή t_2 που το σώμα σταματά.

Μονάδες 6

Δ3) Να σχεδιάσετε, σε βαθμολογημένους άξονες, το διάγραμμα του μέτρου της ταχύτητας v σε συνάρτηση με τον χρόνο t και να χαρακτηρίσετε τις κινήσεις που εκτελεί το σώμα Σ.

Μονάδες 6

Δ4) Να υπολογίσετε τα έργα όλων των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα Σ κατά τη διάρκεια της κίνησής του. Ποιες μετατροπές ενέργειας γίνονται μέσω αυτών των έργων;

Μονάδες 8