

ΘΕΜΑ Β

B₁. Ένα αρχικό ακίνητο σώμα μάζας m δέχεται τη δράση σταθερής δύναμης μέτρου F . Η δύναμη \vec{F} προκαλεί επιτάχυνση και το σώμα μετατοπίζεται κατά S σε χρόνο t . Η μοναδική δύναμη που δέχεται το σώμα είναι η δύναμη \vec{F} .

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Αν σε σώμα τριπλάσιας μάζας ασκηθεί δύναμη εξαπλασίου μέτρου, αυτό θα μετατοπιστεί σε χρόνο t κατά :

- α)** $2S$. **β)** $3S$. **γ)** $6S$.

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

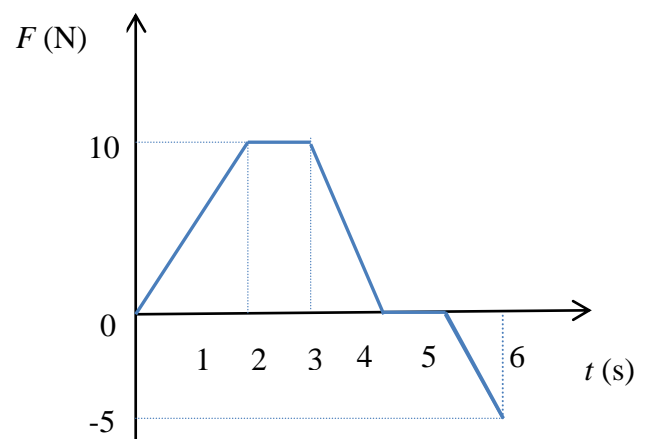
Μονάδες 8

B₂. Ένα σώμα, μάζας m , είναι αρχικά ακίνητο πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Το σώμα δέχεται την χρονική στιγμή $t=0\text{ s}$ την επίδραση οριζόντιας δύναμης \vec{F} της οποίας η αλγεβρική τιμή μεταβάλλεται με το χρόνο, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Το χρονικό διάστημα που αντιστοιχεί στο μέγιστο ρυθμό μεταβολής της ταχύτητας του σώματος είναι :

- α)** $0\text{ s} - 2\text{ s}$. **β)** $2\text{ s} - 3\text{ s}$. **γ)** $5\text{ s} - 6\text{ s}$.



Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας .

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Ένα αυτοκίνητο, που έχει μάζα μαζί με τον οδηγό $m = 1200 \text{ kg}$, κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ έχει ταχύτητα 20 m/s . Κατά τη διάρκεια της ισοταχούς κίνησης του αυτοκινήτου ασκούνται σε αυτό συνολικές αντιστάσεις μέτρου $\vec{F}_a = 2400 \text{ N}$.

Δ₁) Να σχεδιαστούν οι δυνάμεις που ενεργούν στο αυτοκίνητο, όταν κινείται με σταθερή ταχύτητα.

Μονάδες 5

Δ₂) Να υπολογιστούν η δύναμη και η ισχύς του κινητήρα, για το χρονικό διάστημα που το αυτοκίνητο έχει σταθερή ταχύτητα .

Μονάδες 6

Όταν το αυτοκίνητο έχει διανύσει απόσταση $x = 1500 \text{ m}$ με την ταχύτητα αυτή, ο οδηγός πατάει φρένο και το αυτοκίνητο κινούμενο ομαλά επιβραδυνόμενο, σταματά αφού διανύσει απόσταση $x' = 400 \text{ m}$.

Δ₃) Να υπολογιστεί η συνολική δύναμη που δέχεται το αυτοκίνητο κατά τη διάρκεια της επιβραδυνόμενης κίνησης του.

Μονάδες 7

Δ₄) Να γίνει, σε βαθμολογημένους άξονες, το διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου, από τη χρονική στιγμή $t = 0$ έως τη στιγμή που αυτό σταματά και να υπολογίσετε την ολική θερμική ενέργεια που εκλύεται από τις δυνάμεις που επιβραδύνουν το αυτοκίνητο .

Μονάδες 7