

ΘΕΜΑ Β

B1) Μια οριζόντια δύναμη μέτρου F ασκείται σε ένα σώμα μάζας m_1 και το σώμα κινείται σε λείο οριζόντιο δάπεδο με επιτάχυνση ίση με a . Αν η ίδια οριζόντια δύναμη ασκηθεί σε δεύτερο σώμα μάζας m_2 , τότε αυτό κινείται σε λείο οριζόντιο δάπεδο με επιτάχυνση ίση με $\frac{a}{2}$.

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Για τις μάζες των σωμάτων ισχύει η σχέση:

α) $m_1 = m_2$

β) $m_1 = 2m_2$

γ) $m_1 = \frac{m_2}{2}$

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

B2) Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα και επιβραδύνεται με σταθερή επιβράδυνση. Αν τη χρονική στιγμή $t = 0$, το μέτρο της ταχύτητας του αυτοκινήτου είναι ίσο με v_0 , τότε για να σταματήσει να κινείται πρέπει να διανύσει διάστημα ίσο με s_1 .

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Αν τη χρονική στιγμή $t = 0$, το μέτρο της ταχύτητας του είναι ίσο με $2v_0$, τότε το διάστημα που πρέπει να διανύσει το αυτοκίνητο για να σταματήσει, κινούμενο πάλι με την ίδια σταθερή επιβράδυνση, είναι ίσο με:

α) s_1

β) $2s_1$

γ) $4s_1$

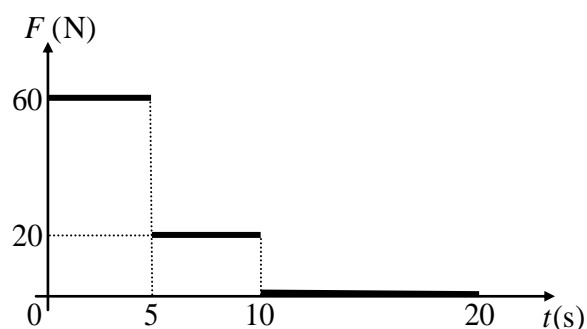
Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Ένα σώμα μάζας 10 kg βρίσκεται αρχικά ακίνητο σε οριζόντιο δάπεδο. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ ασκείται σ' αυτό οριζόντια δύναμη \vec{F} σταθερής κατεύθυνσης, το μέτρο της οποίας μεταβάλλεται με το χρόνο, όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα. Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ του σώματος και του οριζόντιου δαπέδου είναι ίσος με $\mu = 0,2$ και η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $g = 10\text{ m/s}^2$.



Δ1) Να σχεδιάσετε ένα απλό σχήμα στο οποίο να φαίνονται όλες τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα κατά τη διάρκεια που ασκείται η δύναμη \vec{F} και να υπολογίσετε το μέτρο της τριβής ολίσθησης.

Μονάδες 6

Δ2) Να προσδιορίσετε σε ποιο χρονικό διάστημα το σώμα επιταχύνεται και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 6

Δ3) Να υπολογίσετε το μέτρο της ταχύτητας του σώματος τη χρονική στιγμή $t_2 = 10\text{ s}$.

Μονάδες 6

Δ4) Να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα του σώματος στη χρονική διάρκεια $0 \rightarrow 20\text{ s}$.

Μονάδες 7