

ΘΕΜΑ Β

B1) Ένα σώμα κινείται σε οριζόντιο δάπεδο με σταθερή ταχύτητα μέτρου 4 m/s με την επίδραση οριζόντιας σταθερής δύναμης μέτρου ίσου με 40 N.

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Ο ρυθμός με τον οποίο η προσφερόμενη στο σώμα ενέργεια μετατρέπεται σε θερμότητα έχει μέτρο ίσο με:

α) 160 J/s

β) 40 J/s

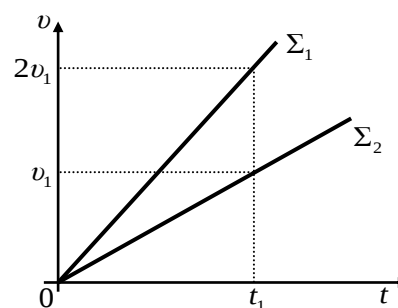
γ) 10 J/s

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

B2) Δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 , με μάζες m_1 και m_2 αντίστοιχα, είναι ακίνητα σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Τη χρονική στιγμή $t = 0$, τα σώματα A και B δέχονται οριζόντιες δυνάμεις οι οποίες έχουν ίσα μέτρα και αρχίζουν να κινούνται ευθύγραμμα. Στο διπλανό διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου, φαίνεται πως μεταβάλλεται το μέτρο της ταχύτητας των σωμάτων σε συνάρτηση με το χρόνο.



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) $m_1 = \frac{m_2}{2}$

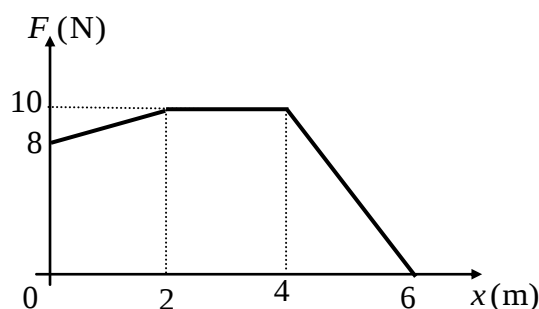
Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Ένα κιβώτιο με μάζα 2 kg είναι αρχικά ακίνητο πάνω σε οριζόντιο δάπεδο και στη θέση $x_0 = 0$ ενός οριζόντιου άξονα $x'x$. Στο κιβώτιο ασκείται οριζόντια δύναμη $\vec{F}$ σταθερής κατεύθυνσης και αρχίζει να κινείται προς τη θετική φορά του άξονα. Η τιμή της δύναμης μεταβάλλεται με τη θέση x του κιβωτίου, όπως φαίνεται στο



διπλανό διάγραμμα. Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ του κιβωτίου και του δαπέδου είναι $\mu = 0,1$. Να υπολογίσετε:

Δ1) το μέτρο της τριβής ολίσθησης μεταξύ του κιβωτίου και του δαπέδου.

Μονάδες 5

Δ2) το έργο της δύναμης $\vec{F}$, κατά τη μετατόπιση του κιβωτίου από τη θέση $x_0 = 0$, μέχρι τη θέση $x = 6 \text{ m}$.

Μονάδες 7

Δ3) το μέτρο της ταχύτητας του κιβωτίου στη θέση $x = 6 \text{ m}$.

Μονάδες 7

Δ4) πόσο τοις εκατό από την ενέργεια που μεταβιβάζεται στο κιβώτιο μέσω του έργου της δύναμης $\vec{F}$, μετατρέπεται σε κινητική ενέργεια του κιβωτίου κατά τη μετατόπισή του από τη θέση $x_0 = 0$, μέχρι τη θέση $x = 6 \text{ m}$.

Μονάδες 6

Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας $g = 10 \text{ m/s}^2$.