

ΘΕΜΑ Β

B1) Δύο δρομείς Δ_1 και Δ_2 κινούνται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο. Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται πως μεταβάλλεται η θέση των δρομέων, σε συνάρτηση με το χρόνο.

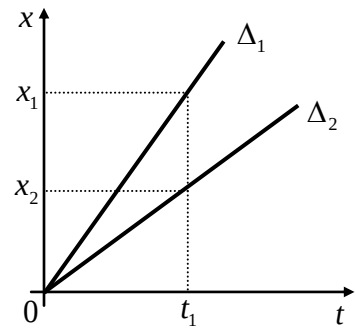
A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Η κίνηση των δρομέων είναι:

α) ευθύγραμμη ομαλή και ο Δ_1 κινείται με μεγαλύτερη ταχύτητα από τον Δ_2 .

β) ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη και ο Δ_1 κινείται με μεγαλύτερη επιτάχυνση από τον Δ_2 .

γ) ευθύγραμμη ομαλή και ο Δ_1 κινείται με μικρότερη ταχύτητα από τον Δ_2 .



Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

B2) Σε μια μπάλα που αρχικά ηρεμεί σε λείο οριζόντιο δάπεδο ασκείται οριζόντια δύναμη $\vec{F}$ και αρχίζει να κινείται ευθύγραμμα. Στο διπλανό διάγραμμα, φαίνεται πώς μεταβάλλεται η αλγεβρική τιμή της δύναμης σε συνάρτηση με το χρόνο.

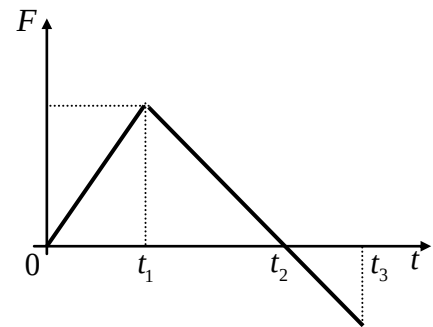
A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Η κινητική ενέργεια της μπάλας έχει τη μέγιστη τιμή της:

α) τη χρονική στιγμή t_1 .

β) τη χρονική στιγμή t_2 .

γ) τη χρονική στιγμή t_3 .



Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα κιβώτιο μάζας $m = 5 \text{ kg}$ ασκείται οριζόντια σταθερή δύναμη $\vec{F}$ και το κιβώτιο ολισθαίνει με σταθερή ταχύτητα μέτρου 8 m/s , σε οριζόντιο δρόμο που ταυτίζεται με τον άξονα $x'x$. Το έργο της δύναμης $\vec{F}$ κατά τη μετατόπιση του κιβωτίου από τη θέση $x_0 = 0$ μέχρι τη θέση $x_1 = 15 \text{ m}$ είναι ίσο με 300 J . Να υπολογίσετε:

Δ1) το μέτρο της δύναμης $\vec{F}$.

Μονάδες 6

Δ2) το συντελεστή τριβής ολίσθησης μεταξύ του κιβωτίου και του δαπέδου.

Μονάδες 6

Δ3) το ρυθμό με τον οποίο η προσφερόμενη στο κιβώτιο ενέργεια μετατρέπεται σε θερμότητα.

Μονάδες 6

Δ4) Τη χρονική στιγμή που το κιβώτιο διέρχεται από τη θέση x_1 , καταργείται η δύναμη $\vec{F}$. Να σχεδιάσετε το διάγραμμα της κινητικής ενέργειας του κιβωτίου σε συνάρτηση με τη θέση του x πάνω στον άξονα, από τη θέση $x_0 = 0$, μέχρι τη θέση όπου αυτό σταματά.

Μονάδες 7

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

