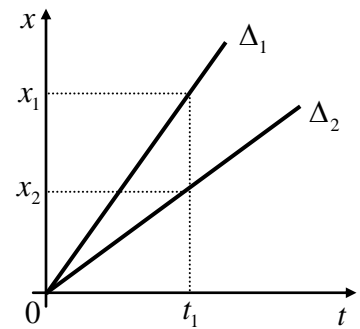


ΘΕΜΑ Β

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 .

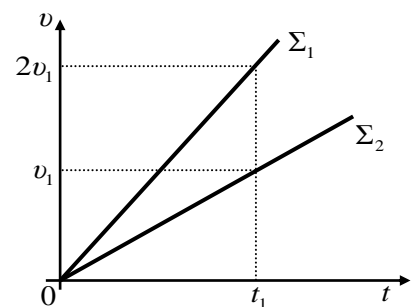
γ) ευθύγραμμη ομαλή και ο Δ_1 κινείται με μικρότερη ταχύτητα από τον Δ_2 .

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

B2) Δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 , με μάζες m_1 και m_2 αντίστοιχα, είναι ακίνητα σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Τη χρονική στιγμή $t = 0$, στα σώματα ασκούνται 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) $m_2 = 2m_1$

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Ένα σώμα μάζας $m = 4 \text{ kg}$ κινείται σε οριζόντιο δάπεδο με σταθερή ταχύτητα $v_0 = 10 \text{ m/s}$. Για να διατηρούμε σταθερή την ταχύτητα του σώματος ασκούμε σ' αυτό οριζόντια δύναμη \vec{F} . Το μέτρο της δύναμης, από τη χρονική στιγμή $t = 0$ μέχρι τη στιγμή $t_1 = 10 \text{ s}$, είναι σταθερό και ίσο με 20 N .

Δ1) Να υπολογίσετε το μέτρο της τριβής ολίσθησης μεταξύ του σώματος και του δαπέδου.

Μονάδες 5

Δ2) Να υπολογίσετε το ρυθμό παραγωγής έργου από τη δύναμη \vec{F} .

Μονάδες 5

Τη χρονική στιγμή t_1 αυξάνουμε ακαριαία το μέτρο της δύναμης \vec{F} κατά 10 N και το διατηρούμε στη συνέχεια σταθερό στη νέα του τιμή, μέχρι τη χρονική στιγμή t_2 , όπου η ταχύτητα του σώματος γίνεται ίση με 20 m/s και τη στιγμή αυτή καταργούμε ακαριαία τη δύναμη \vec{F} .

Δ3) Να βρείτε τη χρονική στιγμή t_2 που καταργήσαμε τη δύναμη.

Μονάδες 7

Δ4) Να σχεδιάσετε σε σύστημα βαθμολογημένων αξόνων, το διάγραμμα της ταχύτητας του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο από τη χρονική στιγμή $t = 0$, μέχρι τη στιγμή που σταματά να κινείται και να υπολογίσετε το συνολικό διάστημα που διάνυσε το σώμα.

Μονάδες 8

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