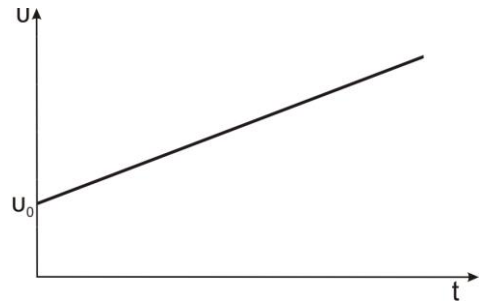


ΘΕΜΑ Β

B₁. Στη διπλανή εικόνα παριστάνεται το διάγραμμα ταχύτητας-χρόνου σε μια ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

Αντλώντας πληροφορίες από ένα τέτοιο διάγραμμα μπορούμε να υπολογίσουμε

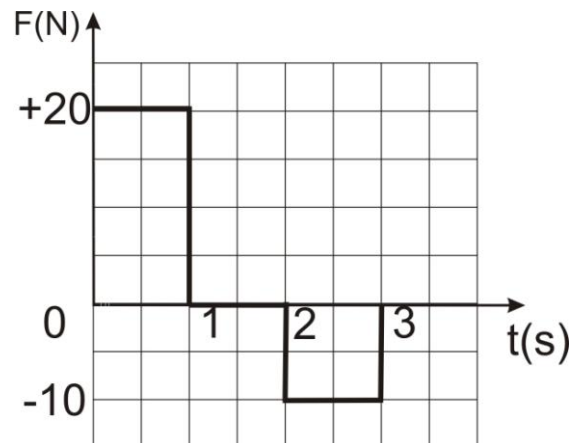
- α)** μόνο την επιτάχυνση του κινητού .
- β)** μόνο τη μετατόπιση του κινητού για ορισμένο χρονικό διάστημα
- γ)** την επιτάχυνση και τη μετατόπιση του κινητού

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 8

B₂. Κιβώτιο βρίσκεται ακίνητο σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Τη χρονική στιγμή $t = 0s$ στο κιβώτιο ασκείται οριζόντια δύναμη η τιμή της οποίας σε συνάρτηση με το χρόνο δίνεται από το διάγραμμα της διπλανής εικόνας, οπότε το κιβώτιο αρχίζει να κινείται κατά τη θετική φορά του άξονα x'



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Τη χρονική στιγμή $t = 3s$

- α)** το κιβώτιο εξακολουθεί να κινείται κατά τη θετική φορά του άξονα x'
- β)** η ταχύτητα του κιβωτίου είναι μηδέν
- γ)** το κιβώτιο κινείται κατά την αρνητική φορά του άξονα x

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Αερόστατο που άδειο έχει μάζα $m_1 = 170 \text{ kg}$, μεταφέρει επιβάτη με μάζα $m_2 = 80 \text{ kg}$. Τη χρονική στιγμή $t = 0 \text{ s}$ το αερόστατο βρίσκεται ακίνητο στην επιφάνεια του εδάφους και αρχίζει να ανυψώνεται με την επίδραση της κατακόρυφης δύναμης \vec{F} που ασκείται από τον αέρα. Δίνεται ότι το μέτρο της \vec{F} είναι 3000 N και η επιτάχυνση της βαρύτητας έχει τιμή $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

Να υπολογίσετε:

Δ1) Την επιτάχυνση με την οποία ανυψώνεται το αερόστατο

Μονάδες 6

Δ2) Την δύναμη που ασκεί στον επιβάτη το δάπεδο του καλαθιού του αερόστατου

Μονάδες 6

Δ3) Τη χρονική στιγμή που το αερόστατο βρίσκεται σε ύψος $H = 100 \text{ m}$ από την επιφάνεια του εδάφους καθώς και την κινητική ενέργεια του επιβάτη στο ίδιο ύψος.

Μονάδες 7

Κάποια στιγμή πριν φτάσει το αερόστατο σε ύψος $H = 100 \text{ m}$ βρισκόταν σε ύψος $h = 64 \text{ m}$ πάνω από το έδαφος.

Δ4) Να υπολογίσετε την μέση ταχύτητα του αερόστατου κατά την μετατόπιση του από τη θέση $h = 64 \text{ m}$ στη θέση $H = 100 \text{ m}$

Μονάδες 6