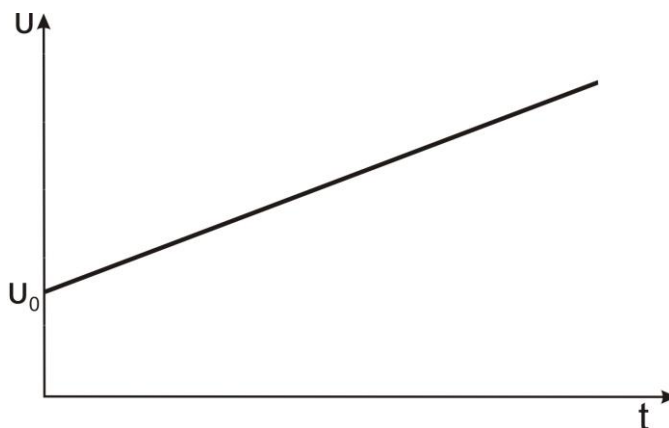


ΘΕΜΑ Β

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



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

Από το παραπάνω διάγραμμα σε μπορεί να υπολογισθεί,

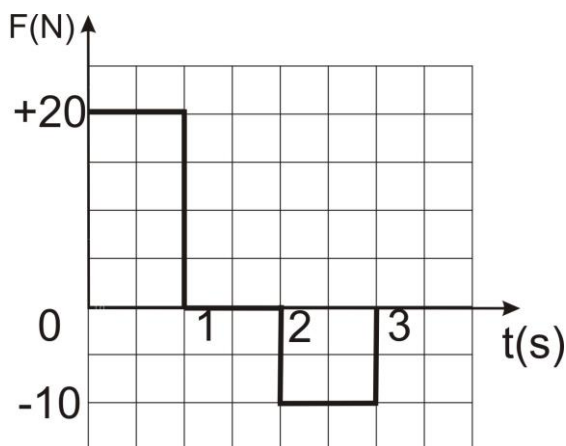
- α)** μόνο η επιτάχυνση του κινητού,
- β)** μόνο η μετατόπιση του κινητού για ορισμένο χρονικό διάστημα,
- γ)** η επιτάχυνση και η μετατόπιση του κινητού,

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 που παριστάνεται στη διπλανή εικόνα, οπότε το κιβώτιο αρχίζει να κινείται κατά τη θετική φορά του άξονα x .



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Τη χρονική στιγμή $t=3s$,

- α)** το κιβώτιο εξακολουθεί να κινείται κατά τη θετική φορά του άξονα x
- β)** Ηρεμεί
- γ)** το κιβώτιο κινείται κατά την αρνητική φορά του άξονα x

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Α

Αερόστατο που άδειο έχει μάζα $m_1 = 160 \text{ Kg}$, μεταφέρει επιβάτη με μάζα $m_2 = 80 \text{ Kg}$ και ένα σάκο με άμμο μάζας $m_3 = 10 \text{ Kg}$. 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 $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

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 5

Τη χρονική στιγμή που το αερόστατο βρίσκεται σε ύψος $H = 100 \text{ m}$ από την επιφάνεια του εδάφους αφήνεται ο σάκος με άμμο ο οποίος κινείται κατακόρυφα με αρχική ταχύτητα, την ταχύτητα που είχε το αερόστατο εκείνη τη χρονική στιγμή. Κατά τη κίνηση του σάκου η επίδραση του αέρα θεωρείται αμελητέα.

Να υπολογίσετε:

Δ3) Το χρονικό διάστημα από τη στιγμή που αφήνεται ο σάκος μέχρι να φτάσει στο μέγιστο ύψος από την επιφάνεια του εδάφους

Μονάδες 7

Δ4) Την κινητική ενέργεια του σάκου τη στιγμή που φτάνει στο έδαφος

Μονάδες 7