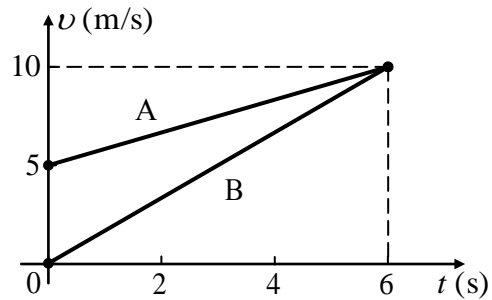


ΘΕΜΑ Β

B₁. Στο σχήμα δίνονται τα διαγράμματα ταχύτητας - χρόνου για δύο σώματα Α και Β που κινούνται παράλληλα και ευθύγραμμα.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

(α) Στο χρονικό διάστημα 0 s έως 6 s η επιτάχυνση το σώματος Β είναι ίση με την επιτάχυνση του σώματος Α.

(β) Στο χρονικό διάστημα 0 s έως 6 s η επιτάχυνση το σώματος Β είναι μεγαλύτερη από την επιτάχυνση του σώματος Α.

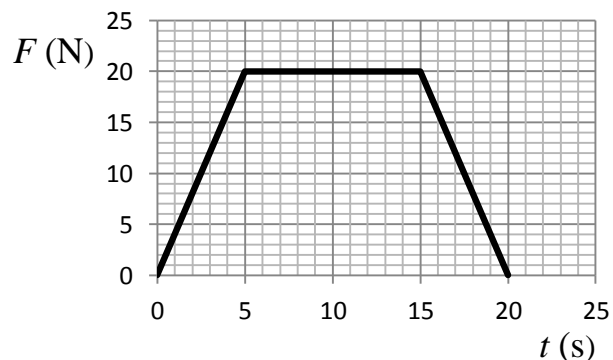
(γ) Στο χρονικό διάστημα 0 s έως 6 s η μετατόπιση το σώματος Β είναι μεγαλύτερη από τη μετατόπιση του σώματος Α.

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

B₂. Ένα σώμα βρίσκεται ακίνητο πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Την χρονική στιγμή $t = 0$ s ασκείται πάνω του οριζόντια δύναμη. Η αλγεβρική τιμή της δύναμης σε συνάρτηση με τον χρόνο φαίνεται στο σχήμα.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

(α) Στο χρονικό διάστημα από 15 s έως 20 s το σώμα επιβραδύνεται γιατί η δύναμη που του ασκείται είναι μικρότερη από τη δύναμη το χρονικό διάστημα από 5 s έως 15 s.

(β) Το χρονικό διάστημα από 5 s έως 15 s το σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα.

(γ) Για όλο το χρονικό διάστημα από 0 s έως 20 s η ταχύτητα του σώματος συνεχώς αυξάνει.

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Ελαστικό σώμα μάζας $m = 1\text{Kg}$ αφήνεται από ύψος $H = 20\text{ m}$ πάνω από την επιφάνεια της Γης. Το σώμα εκτελεί ελεύθερη πτώση. Η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $g = 10\text{ m/s}^2$.

Δ1) Να υπολογισθούν ο χρόνος μέχρι να φτάσει το έδαφος, καθώς και η ταχύτητα με την οποία φτάνει το έδαφος.

Μονάδες 6

Δ2) Ποια είναι η ταχύτητα του σώματος τη στιγμή που η δυναμική του ενέργεια είναι ίση με την κινητική του;

Μονάδες 6

Το σώμα μετά την αναπήδησή του στο έδαφος αποκτά ταχύτητα με κατεύθυνση κατακόρυφη προς τα πάνω και μέτρου ίσου με το μισό του μέτρου της ταχύτητας με την οποία φτάνει στο έδαφος.

Δ3) Να υπολογισθεί το μέγιστο ύψος στο οποίο θα φτάσει το σώμα.

Μονάδες 7

Δ4) Πόση μηχανική ενέργεια μετατράπηκε σε άλλη μορφή ενέργειας (π.χ. σε θερμότητα) κατά την αναπήδηση του σώματος.

Μονάδες 6