

ΘΕΜΑ Β

B₁. Ένας αστροναύτης του μέλλοντος προσεδαφίζεται σε ένα πλανήτη. Προκειμένου να μετρήσει την επιτάχυνση της βαρύτητας αφήνει από κάποιο μικρό ύψος μια μικρή μεταλλική σφαίρα η οποία φτάνει στο έδαφος μετά από χρονικό διάστημα 2 s. Ο αστροναύτης είχε επαναλάβει το ίδιο ακριβώς πείραμα στη γη και είχε μετρήσει χρονικό διάστημα 1 s.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

Αν ο αστροναύτης γνωρίζει ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας στη γη είναι $g = 10 \frac{m}{s^2}$ και θεωρώντας αμελητέα γενικά την επίδραση του αέρα συμπεραίνει ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας στον πλανήτη είναι:

α) $2,5 \frac{m}{s^2}$

β) $5 \frac{m}{s^2}$

γ) $20 \frac{m}{s^2}$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 8

B₂. Ένας αθλητής πετάει μια μπάλα κατακόρυφα προς τα πάνω που φτάνει σε μέγιστο ύψος (από το χέρι του) H . Η επίδραση του αέρα θεωρείται αμελητέα.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

Το ύψος στο οποίο το μέτρο της ταχύτητας της μπάλας είναι το μισό του αρχικού της είναι ίσο με

α) $\frac{H}{4}$

β) $\frac{H}{2}$

γ) $\frac{3 \cdot H}{4}$

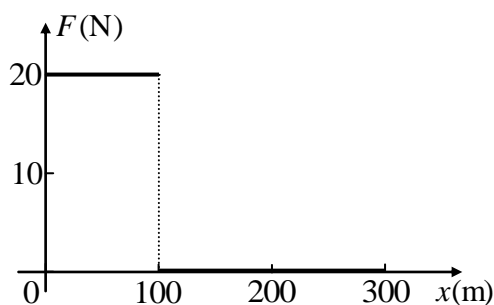
Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Σώμα μάζας 10 Kg είναι ακίνητο στη θέση $x_0 = 0$ m πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ s στο σώμα αρχίζει ν' ασκείται οριζόντια δύναμη \vec{F} της οποίας η τιμή μεταβάλλεται σε συνάρτηση με τη θέση του σώματος όπως φαίνεται στο σχήμα.



Δ1) Να συμπληρώσετε στο γραπτό σας τα κενά στις επόμενες προτάσεις με έναν από τους όρους: με ένα από τα είδη κίνησης

α) ευθύγραμμη ομαλή, **β)** ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη, **β)** ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη

Στο διάστημα από 0 – 100 m η κίνηση είναι

Στο διάστημα από 100 m– 300 m η κίνηση είναι

Μονάδες 4

Να υπολογίσετε

Δ2) Το έργο της δύναμης \vec{F} όταν το σώμα μετατοπίζεται από τη θέση $x_0 = 0$ m έως τη θέση $x = 300$ m.

Μονάδες 6

Δ3) Την ταχύτητα του σώματος όταν αυτό διέρχεται από τη θέση $x = 100$ m.

Μονάδες 7

Δ4) Να σχεδιάσετε σε βαθμολογημένους άξονες το διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου ($v - t$) για το χρονικό διάστημα που απαιτήθηκε για να φτάσει το σώμα στη θέση $x = 300$ m.

Μονάδες 8