

ΘΕΜΑ Β

B₁. Σε ξύλινο παραλληλεπίπεδο ασκείται οριζόντια δύναμη μέτρου F και κινείται σε οριζόντιο τραπέζι με σταθερή ταχύτητα. Η έδρα του παραλληλεπίπεδου που βρίσκεται σε επαφή με το τραπέζι έχει εμβαδόν E_1 .

Το ίδιο παραλληλεπίπεδο τοποθετείται ώστε να έχει σε επαφή με το τραπέζι μια έδρα εμβαδού $\frac{E_1}{2}$.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

Προκειμένου το παραλληλεπίπεδο να κινείται πάλι με σταθερή ταχύτητα απαιτείται η άσκηση οριζόντιας δύναμης με μέτρο

α) $\frac{F}{2}$

β) F

γ) $2 \cdot F$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 8

B₂. Ένας αλεξιπτωτιστής μάζας m πέφτει κατακόρυφα προς το έδαφος έχοντας, λόγω της αντίστασης του αέρα, σταθερή ταχύτητα μέτρου v . Η επιτάχυνση της βαρύτητας κατά την κίνηση του αλεξιπτωτιστή θεωρείται σταθερή και ίση με g . Όλα τα μεγέθη εκφράζονται σε μονάδες του SI.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

Η ενέργεια που μεταφέρεται από τον αλεξιπτωτιστή στον αέρα σε κάθε δευτερόλεπτο, εκφρασμένη σε J είναι ίση με

α) $m \cdot g \cdot v$

β) $m \cdot g \cdot v^2$

γ) $\frac{1}{2} m \cdot v^2$

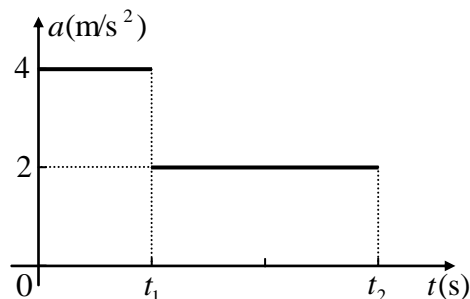
Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Ένα σώμα μάζας 0,5 Kg κινείται πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Το διάγραμμα της επιτάχυνσης του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο για το χρονικό διάστημα $0 - t_2$ φαίνεται στο σχήμα. Η αρχική ταχύτητα του σώματος τη χρονική στιγμή $t_0 = 0 \text{ s}$ είναι $v_0 = 0$.



Δ1) Να συμπληρώσετε στο γραπτό σας τα κενά στις επόμενες προτάσεις με ένα από τα είδη των κινήσεων

α) ευθύγραμμη ομαλή **β)** ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη **γ)** ευθύγραμμη επιταχυνόμενη

Στο χρονικό διάστημα από $0 - t_1 \text{ s}$ η κίνηση είναι

Στο χρονικό διάστημα από $t_1 - t_2$ η κίνηση είναι

Μονάδες 4

Δ2) Να προσδιοριστούν οι χρονικές στιγμές t_1 και t_2 αν γνωρίζετε ότι οι ταχύτητες του σώματος τις χρονικές αυτές στιγμές είναι $v_1 = 40 \text{ m/s}$ και $v_2 = 80 \text{ m/s}$ αντίστοιχα.

Μονάδες 7

Να υπολογίσετε

Δ3) το συνολικό διάστημα που διήνυσε το σώμα στο χρονικό διάστημα $0 - t_2$.

Μονάδες 7

Δ4) το έργο της συνισταμένης οριζόντιας δύναμης που ασκείται στο σώμα στα χρονικά διαστήματα $0 - t_1$ και $t_1 - t_2$.

Μονάδες 7