

## **ΘΕΜΑ Β**

**B<sub>1</sub>.** Σιδερένιο κιβώτιο βάρους  $\vec{B}$  βρίσκεται αρχικά ακίνητο πάνω στο έδαφος. Με τη βοήθεια γερανού ασκείται στο κιβώτιο σταθερή κατακόρυφη δύναμη  $\vec{F}$  με μέτρο  $F = \frac{3B}{2}$ . Το κιβώτιο ανέρχεται κατακόρυφα με σταθερή επιτάχυνση. Η αντίσταση του αέρα να θεωρηθεί αμελητέα. Η επιτάχυνση της βαρύτητας  $g$  είναι σταθερή.

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Το κιβώτιο ανέρχεται με σταθερή επιτάχυνση που έχει μέτρο

- α) 0,5  $g$                       β) 2,5  $g$                       γ) 1,5  $g$

**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

**Μονάδες 8**

**B<sub>2</sub>.** Δύο μικρές όμοιες σιδερένιες σφαίρες Α και Γ που έχουν ίσες μάζες βρίσκονται σε ύψος  $h_A$  και  $h_\Gamma$  αντίστοιχα από το έδαφος. Οι σφαίρες αφήνονται να πέσουν ελεύθερα. Οι αντιστάσεις του αέρα να θεωρηθούν αμελητέες. Αν  $W_A$  και  $W_\Gamma$  είναι τα έργα των βαρών τους αντίστοιχα μέχρι να φτάσουν στο έδαφος, ισχύει:

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

α)  $\frac{W_A}{W_\Gamma} = \frac{h_\Gamma}{h_A}$

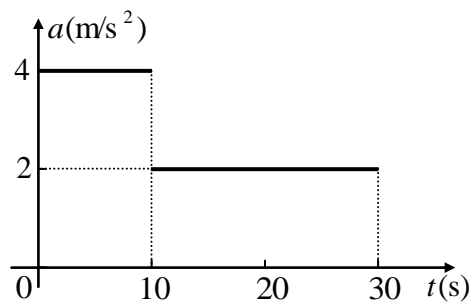
β)  $\frac{W_A}{W_\Gamma} = \frac{h_A}{h_\Gamma}$

γ)  $\frac{W_A}{W_\Gamma} = \frac{h_A^2}{h_\Gamma^2}$

**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 s - 30 s, φαίνεται στο σχήμα. Η αρχική ταχύτητα του σώματος τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0$  είναι  $v_0 = 0$ .

**Δ1)** Να συμπληρωθούν στο γραπτό σας τα κενά στις επόμενες προτάσεις με ένα από τα είδη κίνησης:

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

Στο χρονικό διάστημα από 0 – 10 s η κίνηση είναι .....

Στο χρονικό διάστημα από 10 – 30 s η κίνηση είναι .....

**Μονάδες 4**

**Δ2)** Να σχεδιάσετε σε αυστηρά βαθμολογημένους άξονες το διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου ( $v-t$ ) για το χρονικό διάστημα 0 - 30 s.

**Μονάδες 7**

**Δ3)** Να υπολογίσετε το συνολικό διάστημα που διήνυσε το σώμα το χρονικό διάστημα 0 - 30 s.

**Μονάδες 7**

**Δ4)** Να υπολογίσετε το έργο της συνισταμένης οριζόντιας δύναμης που ασκείται στο σώμα τα χρονικά διαστήματα 0 - 10 s και 10 - 30 s.

**Μονάδες 7**