

## **ΘΕΜΑ Β**

**B<sub>1</sub>.** Η κινητική ενέργεια μιας μπάλας αυξάνεται από  $K_{\text{αρχ}}$  σε  $K_{\text{τελ}}=4 \cdot K_{\text{αρχ}}$  σε χρονικό διάστημα  $\Delta t$ .

**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Στο χρονικό διάστημα  $\Delta t$  το έργο  $W$  της συνισταμένης των δυνάμεων που ασκούνται στη μπάλα είναι

**(α)**  $9 \cdot K_{\text{αρχ}}$

**(β)**  $3 \cdot K_{\text{αρχ}}$

**(γ)**  $15 \cdot K_{\text{αρχ}}$

**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

**Μονάδες 8**

**B<sub>2</sub>.** Γερανός ασκεί σε κιβώτιο κατακόρυφη δύναμη  $\vec{F}_1$  με την επίδραση της οποίας το κιβώτιο ανεβαίνει κατακόρυφα με επιτάχυνση μέτρου  $\frac{g}{2}$ , όπου  $g$  η επιτάχυνση της βαρύτητας. Όταν ο γερανός κατεβάζει το ίδιο κιβώτιο ασκώντας σε αυτό κατακόρυφη δύναμη  $\vec{F}_2$  το κιβώτιο κατεβαίνει με επιτάχυνση μέτρου  $\frac{g}{2}$ .

**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν στο κιβώτιο σε κάθε περίπτωση ασκούνται δύο δυνάμεις, η δύναμη του βάρους και αυτή από το γερανό, τότε για τα μέτρα τους θα ισχύει:

**α)**  $F_1 = F_2$

**β)**  $F_1 = 3 \cdot F_2$

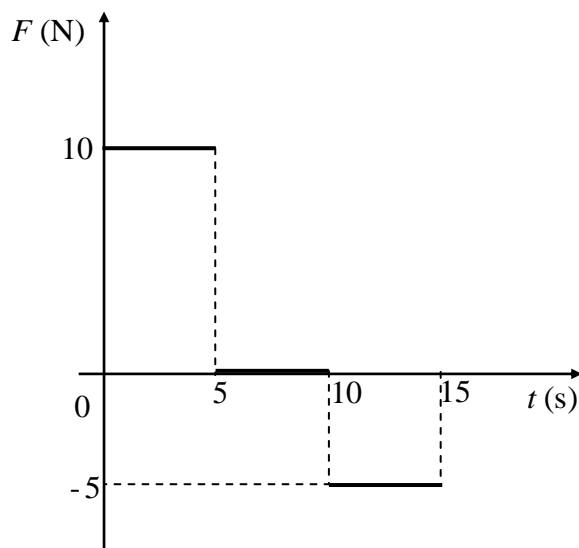
**γ)**  $F_1 = 2 \cdot F_2$

**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

**Μονάδες 9**

### **ΘΕΜΑ Δ**



Ένα σώμα μάζας 1 kg βρίσκεται αρχικά ακίνητο σε οριζόντιο δάπεδο. Τη χρονική στιγμή  $t = 0$  s, στο σώμα ασκούνται δυνάμεις η συνισταμένη των οποίων είναι οριζόντια και η τιμή της μεταβάλλεται σε συνάρτηση με το χρόνο, όπως φαίνεται στο παραπάνω διάγραμμα.

**Δ1)** Να χαρακτηρίσετε τα είδη των κινήσεων που εκτελεί το σώμα, στα χρονικά διαστήματα  $0 \rightarrow 5$  s,  $5 \rightarrow 10$  s και  $10 \rightarrow 15$  s.

**Μονάδες 5**

**Δ2)** Να υπολογίσετε το μέτρο της ταχύτητας του σώματος τη χρονική στιγμή  $t = 5$  s.

**Μονάδες 6**

**Δ3)** Να υπολογίσετε το διάστημα που έχει διανύσει το σώμα από τη χρονική στιγμή  $t = 0$  μέχρι τη χρονική στιγμή  $t = 10$  s.

**Μονάδες 7**

**Δ4)** Να υπολογίσετε το έργο της συνισταμένης δύναμης από τη χρονική στιγμή  $t = 0$  μέχρι τη χρονική στιγμή  $t = 15$  s.

**Μονάδες 7**