

### ΘΕΜΑ Β

**B1.** Το μέτρο της επιτάχυνσης της βαρύτητας στην επιφάνεια της Γης είναι 6,25 φορές μεγαλύτερο από το μέτρο της επιτάχυνσης της βαρύτητας στην επιφάνεια της Σελήνης. Το βάρος ενός μεταλλικού κύβου, όπως μετράται με το ίδιο δυναμόμετρο, στη Γη είναι  $B_{\Gamma}$  και στην επιφάνεια της Σελήνης είναι  $B_{\Sigma}$ . Αν στον ίδιο κύβο, ασκηθεί οριζόντια δύναμη μέτρου  $F$  που αρχικά ηρεμεί πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο στην επιφάνεια της Γης αυτός θα κινηθεί με επιτάχυνση μέτρου  $a_{\Gamma}$ . Αν ασκηθεί οριζόντια δύναμη ίδιου μέτρου  $F$  στον ίδιο κύβο που αρχικά ηρεμεί πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο στην επιφάνεια της Σελήνης αυτός θα αποκτήσει επιτάχυνση μέτρου  $a_{\Sigma}$ . Η επίδραση του αέρα, όπου υπάρχει θεωρείται αμελητέα.

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

Για τα μέτρα των βαρών και των επιταχύνσεων που αποκτά ο κύβος ισχύουν οι σχέσεις:

**α)**  $B_{\Gamma} = 6,25 \cdot B_{\Sigma}$  και  $a_{\Gamma} = 6,25 \cdot a_{\Sigma}$

**β)**  $B_{\Gamma} = 6,25 \cdot B_{\Sigma}$  και  $a_{\Gamma} = a_{\Sigma}$

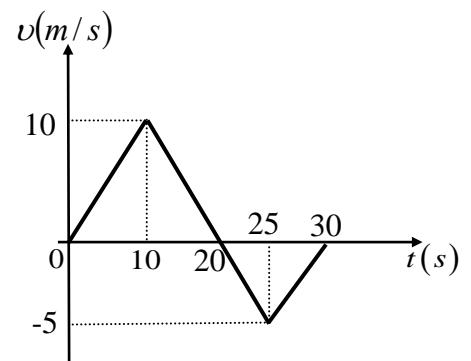
**γ)**  $B_{\Gamma} = B_{\Sigma}$  και  $a_{\Gamma} = 6,25 \cdot a_{\Sigma}$

*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 8*

**B2.** Μία μπίλια τη χρονική στιγμή  $t = 0$  s, βρίσκεται αρχικά ακίνητη στην θέση  $x = 0$  s του οριζόντιου άξονα  $x'x$ . Η μπίλια τη χρονική στιγμή  $t = 0$  s, αρχίζει να κινείται και η τιμή της ταχύτητας της σε συνάρτηση με το χρόνο παριστάνεται στο διπλανό διάγραμμα. Με  $s$  και  $\Delta x$  συμβολίζουμε αντίστοιχα το διάστημα που διανύει η μπίλια και τη μετατόπιση της στο χρονικό διάστημα  $0\text{ s} \rightarrow 30\text{ s}$ .



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

Για τις τιμές των μεγεθών  $s$  και  $\Delta x$  ισχύει:

**α)**  $s = \Delta x = 125\text{ m}$

**β)**  $s = 30\text{ m}$  και  $\Delta x = 10\text{ m}$

**γ)**  $s = 125\text{ m}$  και  $\Delta x = 75\text{ m}$ .

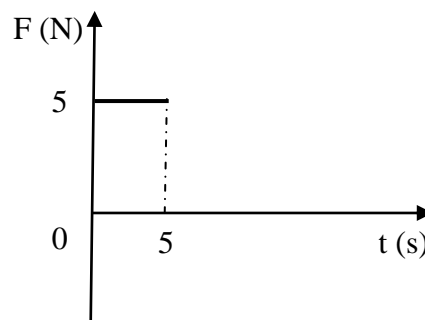
*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 9*

### **ΘΕΜΑ Α**

Μικρό σώμα μάζας  $m = 400 \text{ g}$  βρίσκεται αρχικά ακίνητο σε οριζόντιο δάπεδο. Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ σώματος και δαπέδου είναι  $\mu = 0,25$ . Τη χρονική στιγμή  $t = 0 \text{ s}$  στο σώμα ασκείται οριζόντια δύναμη  $\vec{F}$  σταθερής τιμής με τον χρόνο όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα.



Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας  $g = 10 \frac{m}{s^2}$  και ότι

η επίδραση του αέρα είναι αμελητέα.

Να υπολογίσετε:

**Δ1)** Το μέτρο της επιτάχυνσης του σώματος τη χρονική στιγμή  $t_1 = 3 \text{ s}$ ,

**Μονάδες 8**

**Δ2)** τη μετατόπιση του σώματος στη χρονική διάρκεια  $0 \text{ s} \rightarrow 5 \text{ s}$ ,

**Μονάδες 5**

**Δ3)** το έργο της δύναμης  $F$  στη χρονική διάρκεια  $0 \text{ s} \rightarrow 5 \text{ sec}$ ,

**Μονάδες 5**

**Δ4)** την κινητική ενέργεια του σώματος τη χρονική στιγμή  $t_1 = 3 \text{ s}$ .

**Μονάδες 7**