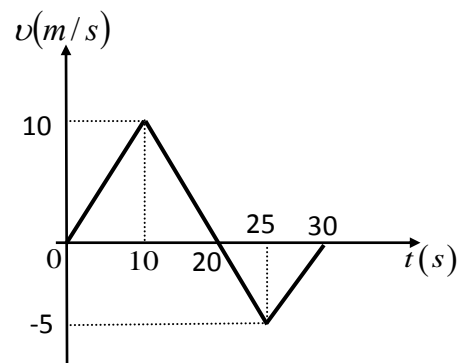


## **ΘΕΜΑ Β**

**B<sub>1</sub>.** Μία μπίλια κινείται πάνω στον άξονα  $x'x$  και τη στιγμή  $t = 0$  s βρίσκεται στη θέση  $x_0 = 0$  m. Η τιμή της ταχύτητας της μπίλιας σε συνάρτηση με το χρόνο παριστάνεται στο διπλανό διάγραμμα.



**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Η μπίλια τη χρονική στιγμή  $t = 30$  s βρίσκεται στη θέση

**α)** 125 m

**β)** 100 m

**γ)** 75 m

**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

**Μονάδες 8**

**B<sub>2</sub>.** Μία μεταλλική σφαίρα εκτελεί ελεύθερη πτώση. Σε σημείο Α της τροχιάς της έχει ταχύτητα μέτρου  $v$  και κινητική ενέργεια ίση με  $K$ . Σε ένα άλλο σημείο Β που βρίσκεται χαμηλότερα από το Α το μέτρο της ταχύτητας της σφαίρας είναι ίσο με  $2v$ .

**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Η μεταβολή της δυναμικής ενέργειας της σφαίρας από τη θέση Α στην θέση Β είναι ίση με:

**α)**  $-3K$

**β)**  $2K$

**γ)**  $-4K$

**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

**Μονάδες 9**

## **ΘΕΜΑ Δ**

Ένα μικρό σώμα μάζας  $2 \text{ kg}$  βρίσκεται αρχικά ακίνητο πάνω σε οριζόντιο δάπεδο. Τη χρονική στιγμή  $t = 0$  ασκείται στο σώμα σταθερή οριζόντια δύναμη  $\vec{F}$ . Η δύναμη ασκείται στο σώμα μέχρι τη χρονική στιγμή  $t_1 = 4 \text{ s}$  οπότε εκείνη τη στιγμή έχει αποκτήσει ταχύτητα μέτρου  $v_1 = 20 \text{ m/s}$ . Τη χρονική στιγμή  $t_1$  η δύναμη καταργείται και το σώμα επιβραδύνεται ομαλά μέχρι τη χρονική στιγμή  $t_2 = 12 \text{ s}$  που η ταχύτητά του μηδενίζεται. Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

Να υπολογίσετε:

**Δ1)** την επιβράδυνση που προκαλεί η τριβή στο χρονικό διάστημα  $t_1 \rightarrow t_2$ .

**Μονάδες 5**

**Δ2)** το συντελεστή τριβής ολίσθησης μεταξύ σώματος και δαπέδου.

**Μονάδες 6**

**Δ3)** το μέτρο της δύναμης  $\vec{F}$ .

**Μονάδες 7**

**Δ4)** το έργο της τριβής από τη χρονική στιγμή  $t = 0$ , μέχρι τη χρονική στιγμή που σταματά το σώμα.

**Μονάδες 7**