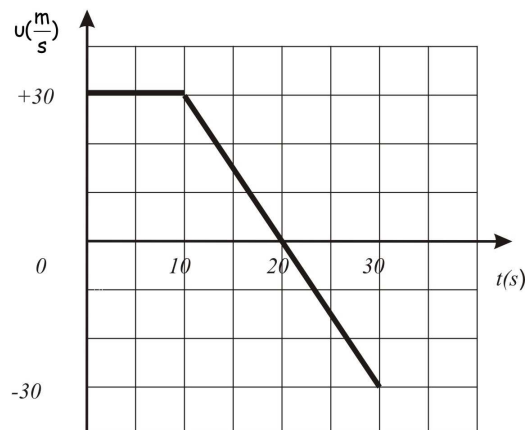


## **Β ΘΕΜΑ**

**B<sub>1</sub>.** Αυτοκίνητο κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο. Στη διπλανή εικόνα παριστάνεται η γραφική παράσταση της τιμής της ταχύτητας του αυτοκινήτου σε συνάρτηση με το χρόνο.



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

Η μετατόπιση του αυτοκινήτου κατά το χρονικό διάστημα από 0 s - 30 s είναι:

- α)** +300 m      **β)** +450 m      **γ)** -300 m

**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 8**

**B<sub>2</sub>.** Μία μεταλλική σφαίρα εκτελεί ελεύθερη πτώση με την επίδραση μόνο του βάρους της. Σε σημείο A της τροχιάς της έχει ταχύτητα μέτρου  $v$  και κινητική ενέργεια ίση με  $K$ . Σε ένα άλλο σημείο B που βρίσκεται χαμηλότερα από το A, έχει ταχύτητα διπλάσιου μέτρου, δηλαδή ίσου με  $2v$ .

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

Το έργο του βάρους της σφαίρας κατά τη μετατόπιση της από τη θέση A στην θέση B είναι ίσο με :

- α)**  $3K$       **β)**  $2K$       **γ)**  $4K$

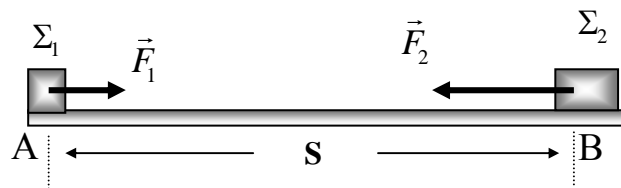
**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

**Μονάδες 9**

### ΘΕΜΑ Δ

Δύο μικροί μεταλλικοί κύβοι  $\Sigma_1$  και  $\Sigma_2$  με μάζες  $m_1 = 5 \text{ Kg}$  και  $m_2 = 10 \text{ Kg}$  είναι ακίνητοι στα σημεία A, B του οριζόντιου δαπέδου και απέχουν μεταξύ τους απόσταση  $S = 300 \text{ m}$ . Τη χρονική στιγμή  $t_0=0$  στους κύβους  $\Sigma_1$  και  $\Sigma_2$  ασκούνται οριζόντιες δυνάμεις με μέτρα  $F_1 = 10 \text{ N}$  και  $F_2 = 40 \text{ N}$  αντίστοιχα, οι οποίες έχουν τη διεύθυνση της ευθείας που ορίζουν τα σημεία A, B. Οι κύβοι, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα, αρχίζουν να κινούνται κατά μήκος αυτής της ευθείας σε αντίθετη κατεύθυνση. Οι κύβοι συναντώνται τη χρονική στιγμή  $t_1$ .



Να υπολογίσετε

**Δ1)** την επιτάχυνση που θα αποκτήσει ο κάθε κύβος μόλις τεθεί σε κίνηση

**Μονάδες 6**

**Δ2)** τη χρονική στιγμή  $t_1$  που οι κύβοι θα συναντηθούν

**Μονάδες 7**

**Δ3)** την απόσταση από το σημείο A στην οποία θα συναντηθούν οι δυο κύβοι

**Μονάδες 6**

**Δ4)** το έργο της δύναμης  $\vec{F}_2$  στο χρονικό διάστημα  $0 \text{ s} \rightarrow t_1$

**Μονάδες 6**