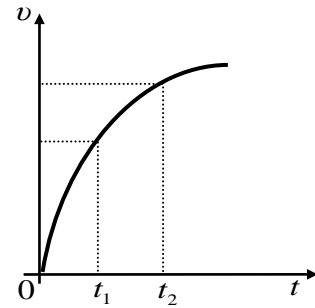


## **ΘΕΜΑ Β**

**B1)** Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο και η ταχύτητά του μεταβάλλεται όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου.



**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Η κίνηση του αυτοκινήτου είναι:

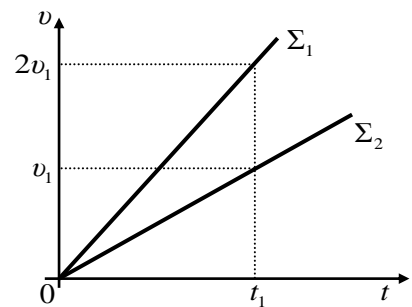
- α)** επιταχυνόμενη
- β)** επιβραδυνόμενη
- γ)** ομαλή

**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 8**

**B2)** Δύο σώματα  $\Sigma_1$  και  $\Sigma_2$ , με μάζες  $m_1$  και  $m_2$  ( $m_2 = 2m_1$ ) αντίστοιχα, είναι ακίνητα σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Τη χρονική στιγμή  $t = 0$ , ασκείται σε κάθε σώμα οριζόντια σταθερή δύναμη, στο  $\Sigma_1$  μέτρου  $F_1$  και αντίστοιχα στο  $\Sigma_2$  μέτρου  $F_2$ . Στο διπλανό διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου, φαίνεται πως μεταβάλλεται το η αλγεβρική τιμή της ταχύτητας των σωμάτων σε συνάρτηση με το χρόνο.



**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Για τα μέτρα των δυνάμεων ισχύει η σχέση:

- α)**  $F_1 = F_2$
- β)**  $F_1 = 2F_2$
- γ)**  $F_1 = \frac{F_2}{2}$

**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 9**

## **ΘΕΜΑ Δ**

Από την ταράτσα ενός κτιρίου που έχει ύψος  $H$ , τη χρονική στιγμή  $t = 0$  ένας εργάτης αφήνει ένα σφυρί μάζας  $2 \text{ kg}$  να πέσει κατακόρυφα. Τη χρονική στιγμή  $t_1 = 1 \text{ s}$ , το σφυρί πέφτοντας περνάει μπροστά από το παράθυρο του 2<sup>ου</sup> ορόφου που βρίσκεται σε ύψος  $6,25 \text{ m}$  από το έδαφος. Η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα και ως επίπεδο αναφοράς για τη δυναμική ενέργεια θεωρούμε το έδαφος. Η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

**Δ1)** Να υπολογίσετε την ταχύτητα του σφυριού τη χρονική στιγμή  $t_1$ .

**Μονάδες 6**

**Δ2)** Να υπολογίσετε το ύψος  $H$  του κτιρίου.

**Μονάδες 6**

**Δ3)** Να προσδιορίσετε τη θέση του σφυριού, τη χρονική στιγμή όπου η κινητική του ενέργεια είναι ίση με το  $\frac{1}{4}$  της δυναμικής ενέργειας που έχει στη θέση αυτή.

**Μονάδες 6**

**Δ4)** Να σχεδιάσετε σε σύστημα βαθμολογημένων αξόνων, το διάγραμμα της δυναμικής ενέργειας του σφυριού σε συνάρτηση του ύψους του από το έδαφος.

**Μονάδες 7**