

## **ΘΕΜΑ Β**

**B1)** Ένα σώμα μάζας  $m$  αφήνεται ελεύθερο να πέσει από μικρό ύψος  $h$  πάνω από το έδαφος. Η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα και ως επίπεδο αναφοράς για τη δυναμική ενέργεια θεωρούμε το έδαφος.

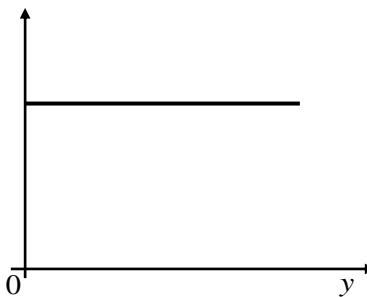
**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Στο διπλανό διάγραμμα παριστάνεται σε συνάρτηση του ύψους  $y$  από το έδαφος:

**α)** η μηχανική ενέργεια του σώματος.

**β)** η κινητική ενέργεια του σώματος.

**γ)** η δυναμική ενέργεια του σώματος.

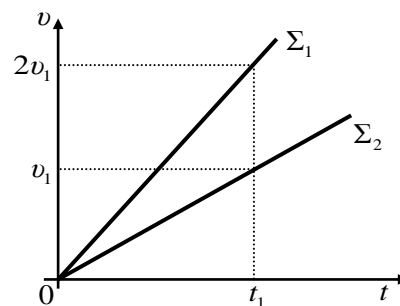


**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 8**

**B2)** Δύο σώματα  $\Sigma_1$  και  $\Sigma_2$ , με μάζες  $m_1$  και  $m_2$  αντίστοιχα, είναι ακίνητα σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Τη χρονική στιγμή  $t = 0$ , τα σώματα A και B δέχονται οριζόντιες δυνάμεις οι οποίες έχουν ίσα μέτρα και αρχίζουν να κινούνται ευθύγραμμα. Στο διπλανό διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου, φαίνεται πως μεταβάλλεται το μέτρο της ταχύτητας των σωμάτων σε συνάρτηση με το χρόνο.



**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Για τις μάζες των σωμάτων ισχύει η σχέση:

**α)**  $m_1 = m_2$

**β)**  $m_1 > 2m_2$

**γ)**  $m_1 = \frac{m_2}{2}$

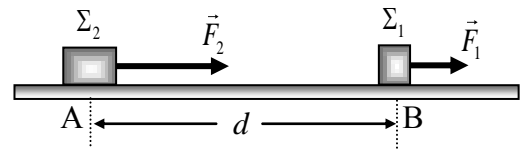
**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 9**

### ΘΕΜΑ Δ

Δύο σώματα  $\Sigma_1$  και  $\Sigma_2$  με μάζες  $m_1 = 1 \text{ kg}$  και  $m_2 = 3 \text{ kg}$  βρίσκονται ακίνητα σε οριζόντιο δάπεδο, με το οποίο εμφανίζουν τον ίδιο συντελεστή τριβής  $\mu = 0,5$ . Τα σώματα αρχικά βρίσκονται στα σημεία A, B και η μεταξύ τους απόσταση είναι  $d = 16 \text{ m}$ . Τη χρονική στιγμή  $t = 0$ , ασκούνται στα σώματα ταυτόχρονα οριζόντιες συγγραμμικές δυνάμεις με μέτρα  $F_1 = 8 \text{ N}$  και  $F_2 = 30 \text{ N}$  αντίστοιχα, οπότε τα σώματα αρχίζουν να κινούνται κατά μήκος της ευθείας που ορίζουν τα σημεία A και B, με το  $\Sigma_1$  να είναι μπροστά από το  $\Sigma_2$ , όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα.



**Δ1)** Να υπολογίσετε το μέτρο της τριβής ολίσθησης που ασκείται σε κάθε σώμα.

**Μονάδες 6**

**Δ2)** Να υπολογίσετε το μέτρο της επιτάχυνσης με την οποίας κινείται κάθε σώμα.

**Μονάδες 6**

**Δ3)** Να υπολογίσετε το διάστημα που διανύει κάθε σώμα, από τη χρονική στιγμή  $t = 0$ , μέχρι τη χρονική στιγμή  $t_1$  που τα σώματα θα συναντηθούν.

**Μονάδες 6**

**Δ4)** Να υπολογίσετε τη μεταβολή της κινητικής ενέργειας κάθε σώματος, από τη χρονική στιγμή  $t = 0$ , μέχρι τη χρονική στιγμή  $t_1$  που τα σώματα θα συναντηθούν.

**Μονάδες 7**

Δίνεται ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .