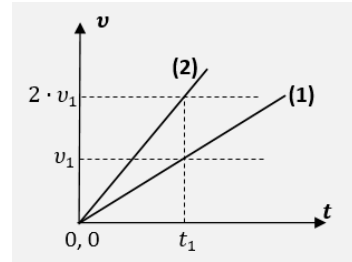


## ΘΕΜΑ 2

2.1 Δύο κινητά (1) και (2), με μάζες αντίστοιχα  $m_1$  και  $m_2$ , είναι αρχικά ακίνητα πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Τα δύο κινητά ξεκινούν ταυτόχρονα τη στιγμή  $t_0 = 0$ , με την επίδραση σταθερών οριζόντιων δυνάμεων  $\vec{F}_1$  και  $\vec{F}_2$  αντίστοιχα.



Σε κοινό διάγραμμα, οι γραφικές παραστάσεις (1) και (2), αποδίδουν τα μέτρα των ταχυτήτων των δύο κινητών, σε συνάρτηση με τον χρόνο.

Αν δίνεται ότι για τις μάζες τους ισχύει η σχέση  $m_1 = 4 \cdot m_2$ , τότε για τα μέτρα των δυνάμεων  $\vec{F}_1$  και  $\vec{F}_2$ , ισχύει η σχέση:

A. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:

i.  $F_1 = 2 \cdot F_2$

ii.  $F_1 = 4 \cdot F_2$

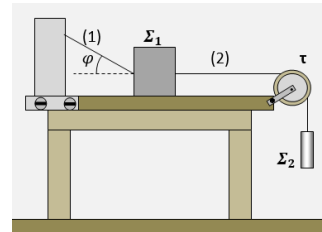
iii.  $F_1 = F_2$

Μονάδες 4

B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 8

2.2 Ένα σώμα  $\Sigma_1$  βάρους  $\vec{B}_1$  ισορροπεί ακίνητο πάνω σε λείο οριζόντιο πάγκο, με τη βοήθεια δύο νημάτων (1) και (2), όπως στην εικόνα.



Το νήμα (1) συγκρατεί το σώμα  $\Sigma_1$ , σχηματίζοντας με την οριζόντια διεύθυνση γωνία  $\varphi = 60^\circ$ , ενώ το άλλο του άκρο είναι δεμένο σε ακλόνητο σημείο.

Το νήμα (2), τεντωμένο και οριζόντιο, περνάει από το αυλάκι μιας τροχαλίας και δένεται στο πάνω μέρος σώματος  $\Sigma_2$  βάρους  $\vec{B}_2$ , το οποίο ισορροπεί ελεύθερο. Η τροχαλία είναι στερεωμένη στο άκρο του πάγκου και ανάμεσα στο νήμα και το αυλάκι της δεν δημιουργούνται τριβές. και ανάμεσα στο νήμα και το αυλάκι της δεν δημιουργούνται τριβές.

Για τη γωνία  $\varphi = 60^\circ$  δίνονται οι τριγωνομετρικοί αριθμοί  $\eta\mu 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$  και  $\sigma\upsilon\nu 60^\circ = \frac{1}{2}$ .

Το μέτρο της δύναμης  $\vec{T}_1$  (τάσης), την οποία ασκεί το νήμα (1) στο σώμα  $\Sigma_1$ , είναι:

A. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

i.  $T_1 = 2 \cdot B_1$

ii.  $T_1 = \frac{2 \cdot B_2 \cdot \sqrt{3}}{3}$

iii.  $T_1 = 2 \cdot B_2$

Μονάδες 4

B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 9