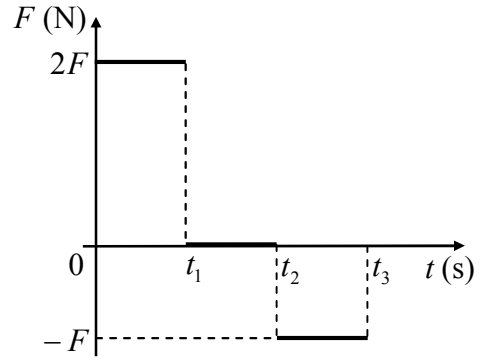


**ΘΕΜΑ Β**

**B<sub>1</sub>.** Ένας μικρός μεταλλικός κύβος βρίσκεται αρχικά ακίνητος σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Στον κύβο ασκείται την χρονική στιγμή  $t = 0$  s οριζόντια δύναμη της οποίας η τιμή σε συνάρτηση με το χρόνο παριστάνεται στο διπλανό διάγραμμα .



**A)** Από τις παρακάτω προτάσεις να επιλέξετε την επιστημονικά σωστή.

Αν  $t_2 = 2 \cdot t_1$  και  $t_3 = 3 \cdot t_1$  τότε:

- α) Στο χρονικό διάστημα  $0 \text{ s} \rightarrow t_1$  ο κύβος κινείται ευθύγραμμα και ομαλά.  
 β) Τη χρονική στιγμή  $t_3$  η ταχύτητα του κύβου μηδενίζεται.  
 γ) Στο χρονικό διάστημα  $0 \text{ s} \rightarrow t_1$  η κινητική ενέργεια του κύβου αυξάνεται ενώ στο χρονικό διάστημα  $t_2 \rightarrow t_3$  η κινητική ενέργεια του κύβου μειώνεται.

*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 8*

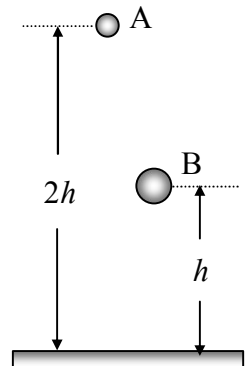
**B<sub>2</sub>.** ) Οι σφαίρες Α και Β του διπλανού σχήματος με μάζες  $m_A = m$  και  $m_B = 2m$ , αφήνονται να πέσουν ελεύθερα από ύψος  $2h$  και  $h$  αντίστοιχα και φτάνουν στο έδαφος με ταχύτητες μέτρου  $v_A$  και  $v_B$ .

Η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα και η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι σταθερή.

**A)** Από τις παρακάτω προτάσεις να επιλέξετε την επιστημονικά σωστή.

Τα μέτρα  $v_A$  και  $v_B$  των ταχυτήτων ικανοποιούν τη σχέση:

- α)  $v_B = v_A \sqrt{2}$                       β)  $v_A = v_B$                       γ)  $v_A = v_B \sqrt{2}$



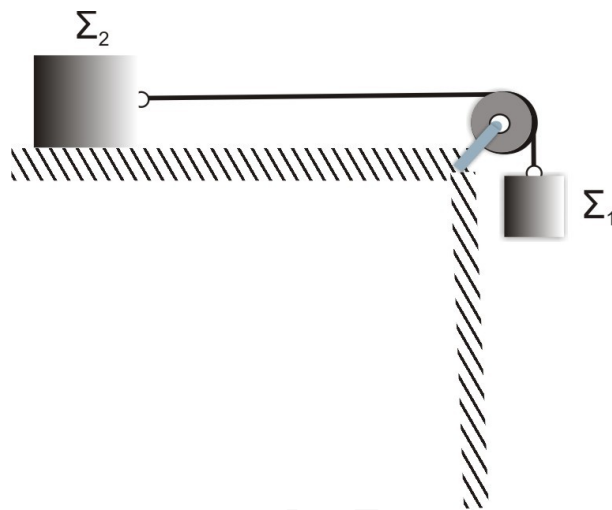
*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 9*

**ΘΕΜΑ Α**

Τα σώματα  $\Sigma_1$  και  $\Sigma_2$  που δείχνονται στο παρακάτω σχήμα έχουν μάζες  $m_1 = 4 \text{ Kg}$   $m_2 = 6 \text{ Kg}$ . Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης του  $\Sigma_2$  με το οριζόντιο επίπεδο έχει τιμή  $\mu = \frac{1}{3}$ . Τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0 \text{ s}$  το σύστημα αφήνεται ελεύθερο να κινηθεί. Δίνεται ότι το νήμα είναι αβαρές και έχει μήκος  $5 \text{ m}$ , η επιτάχυνση της βαρύτητας  $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  και η επίδραση του αέρα είναι αμελητέα.



Δ1) Να υπολογίσετε το μέτρο της τριβής ολίσθησης που ασκείται στο  $\Sigma_2$

**Μονάδες 5**

Δ2) Να σχεδιάσετε στο γραπτό σας τις δυνάμεις που ασκούνται σε κάθε σώμα και να υπολογίσετε το κοινό μέτρο της επιτάχυνσης με την οποία κινείται κάθε σώμα.

**Μονάδες 8**

Δ3) Να υπολογίσετε την τάση του νήματος που συνδέει τα δυο σώματα

**Μονάδες 5**

Δ4) Να υπολογίσετε το έργο της δύναμης του βάρους που ασκείται στο  $\Sigma_1$  στο χρονικό διάστημα  $0 \text{ s} - 2 \text{ s}$ .

**Μονάδες 7**