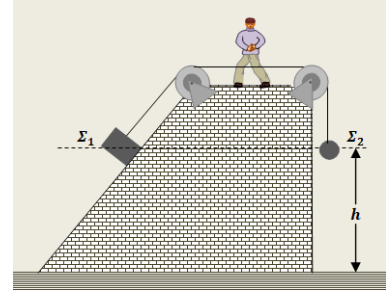


## ΘΕΜΑ Β

**B1.** Δύο σώματα  $\Sigma_1$  και  $\Sigma_2$ , μικρών σχετικά διαστάσεων, συγκρατούνται αρχικά ακίνητα, στο ίδιο ύψος από οριζόντιο δάπεδο, με τη διάταξη του σχήματος. Το σώμα  $\Sigma_1$  στηρίζεται σε κεκλιμένο λείο δάπεδο, ενώ το  $\Sigma_2$  κρέμεται ελεύθερο στο άκρο του κατακόρυφου νήματος. Για τις μάζες των δύο σωμάτων ισχύει η σχέση  $m_1 = 4 \cdot m_2$ .



Κάποια στιγμή, κόψαμε το νήμα, οπότε τα δύο σώματα, άρχισαν να κινούνται, εξαιτίας των βαρών τους. Το  $\Sigma_1$  κινείται πάνω στο λείο κεκλιμένο δάπεδο και το  $\Sigma_2$  εκτελεί ελεύθερη πτώση. Οι αντιστάσεις του αέρα αγνοούνται.

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Τα δύο σώματα  $\Sigma_1$  και  $\Sigma_2$ , φτάνουν στο οριζόντιο δάπεδο με ταχύτητες  $\vec{v}_1$  και  $\vec{v}_2$  αντίστοιχα, για τα μέτρα των οποίων ισχύει η σχέση:

- i.  $v_1 = v_2$       ii.  $v_1 = 2 \cdot v_2$       iii.  $v_2 = 2 \cdot v_1$

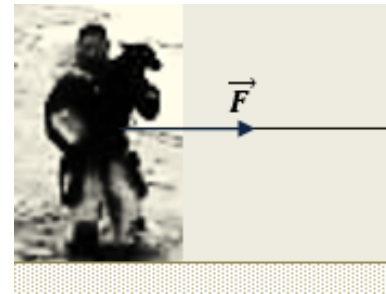
**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 8**

**B2.** Ένα άτυχο σκυλάκι έπεσε στην παγωμένη λίμνη του Κολοράντο της πόλης Lone Tree των Η.Π.Α. Το άτυχο ζώο έμεινε αρκετές ώρες παγιδευμένο, αλλά κατάφερε να επιβιώσει.

Ένας διασώστης κατάφερε να πλησιάσει το σκυλάκι, το πήρε αγκαλιά και οι συνάδελφοί του άρχισαν να τους τραβούν, με τη βοήθεια σχοινιού που είναι δεμένο στη ζώνη του διασώστη.



Η μάζα του διασώστη είναι επτά φορές μεγαλύτερη από τη μάζα του σκύλου ( $m_s = 7 \cdot m_\sigma$ ). Το σχοινί είναι συνεχώς τεντωμένο και οριζόντιο και ασκεί σταθερή δύναμη στη ζώνη του διασώστη μέτρου  $F = 80 \text{ N}$ . Η τριβή με την επιφάνεια της παγωμένης λίμνης μπορεί να θεωρηθεί μηδέν και οι αντιστάσεις αέρα να αγνοηθούν.

Το μέτρο της οριζόντιας δύναμης που ασκεί ο διασώστης στο σκύλο, καθώς τον έχει στην αγκαλιά του έχει μέτρο  $F_\sigma$ .

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση για το μέτρο της οριζόντιας δύναμης που δέχεται ο σκύλος από την αγκαλιά του διασώστη:

- i.  $F_\sigma = 80 \text{ N}$       ii.  $F_\sigma = 10 \text{ N}$       iii.  $F_\sigma = 70 \text{ N}$

**Μονάδες 4**

**B)** Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας

**Μονάδες 9**