

## ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

**2.1** Σφαίρα μάζας  $m = 10 \text{ Kg}$  κρέμεται από την οροφή ενός ανελκυστήρα μέσω ενός αβαρούς και μη εκτατού νήματος. Γνωρίζετε ότι:  $g = 10 \frac{m}{s^2}$  και ότι η αντίσταση του αέρα είναι αμελητέα.

**2.1.A** Να συνδυάσετε κάθε είδος κίνησης του ανελκυστήρα από την πρώτη στήλη του επόμενου πίνακα, με το κατάλληλο μέτρο της τάσης που θα επιλέξετε από την δεύτερη στήλη:

Κίνηση προς τα:	Τάση νήματος
α) πάνω με επιτάχυνση $g/4$	1) 0 N
β) κάτω με επιτάχυνση $g$	2) 50 N
γ) πάνω με επιβράδυνση $g/2$	3) 100 N
δ) πάνω με σταθερή ταχύτητα	4) 125 N
	5) 200 N

**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 8**

**2.2** Ένας συμπαγής ομογενής κύβος μάζας  $m$  ολισθαίνει προς την κορυφή λείου κεκλιμένου επιπέδου γωνίας κλίσης  $30^\circ$  ως προς το οριζόντιο δάπεδο. Γνωρίζουμε ότι ο κύβος ξεκινάει με αρχική ταχύτητα  $u$  και διανύει μήκος  $L$  μέχρι την κορυφή. Επίσης η κορυφή του κεκλιμένου επιπέδου απέχει ύψος  $h$  από τη βάση του. Η αντίσταση του αέρα είναι αμελητέα.

**2.2.A** Επιλέξτε ποια θα είναι η κινητική ενέργεια του κύβου όταν φτάσει στην κορυφή του κεκλιμένου επιπέδου:

$$\alpha) \frac{1}{2}mv^2 - mgh \quad , \quad \beta) mgL - \frac{1}{2}mv^2 \quad , \quad \gamma) \frac{1}{2}mv^2 - mgL\sin 30^\circ$$

**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 9**