

Ενδεικτική Λύση

2.1) Σωστή απάντηση: (α)

Το δεδομένο ότι ο ανελκυστήρας αρχικά κινείται με σταθερή ταχύτητα –σύμφωνα με τον 1^ο νόμο του Newton- σημαίνει ότι η συνολική δύναμη που ασκείται στον ανελκυστήρα είναι μηδέν. Άρα η τάση του συρματόσχοινου είναι ίση με το συνολικό βάρος του συστήματος ανελκυστήρα-επιβατών.

$$\text{Συνολική μάζα: } 5 \cdot m + 2 \cdot m = 7 \cdot m$$

$$\text{Άρα } T = 7 \cdot m \cdot g = 7 \cdot m \cdot 10 \text{ N} = 70 \cdot m \text{ N}$$

Όταν κατεβαίνει ο ένας επιβάτης (η μάζα του ανελκυστήρα με τον έναν επιβάτη γίνεται $6 \cdot m$ και παραμένει σταθερή τη τάση του συρματόσχοινου τότε το σώμα επιταχύνεται προς τα πάνω:

$$T - 6 \cdot m \cdot g = 6 \cdot m \cdot a$$

$$\frac{T - 6 \cdot m \cdot g}{6 \cdot m} = a$$

$$\frac{70 \cdot m - 60 \cdot m}{6 \cdot m} = a$$

$$a = \frac{5 \cdot m}{3 \cdot s^2}$$

2.2) Σωστή απάντηση: (α)

Οι δυνάμεις που δέχεται η σφαίρα είναι το βάρος της, η τάση του νήματος T και η δύναμη από τον τοίχο N .

Δεδομένου ότι η σφαίρα ισορροπεί, η συνολική δύναμη σε κάθε άξονα θα είναι μηδενική.

Στον κατακόρυφο άξονα:

$$T_y = m \cdot g \quad \text{ή} \quad T \cdot \text{συν}\varphi = m \cdot g \quad \text{ή} \quad T = \frac{m \cdot g}{\text{συν}\varphi} \quad (1)$$

Στον οριζόντιο άξονα:

$$T_x = N \quad \text{ή} \quad T \cdot \eta\mu\varphi = N \quad (2)$$

Σύμφωνα με την εκφώνηση $T = 2 \cdot N$ άρα από (1) και (2):

$$\frac{m \cdot g}{\text{συν}\varphi} = 2 \cdot \frac{m \cdot g}{\text{συν}\varphi} \cdot \eta\mu\varphi \quad \text{ή} \quad \eta\mu\varphi = 0,5$$



