

Ενδεικτική Λύση

2.1 Σωστή απάντηση: (β)

Από το εμβαδό του γραφήματος προκύπτει ότι στα πρώτα 15s της κίνησης η μεταβολή της ταχύτητας είναι θετική, δηλ. η τελική ταχύτητα είναι μεγαλύτερη της αρχικής, το οποίο ισχύει μόνο για το διάγραμμα β.

2.2 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 σε αυτόν είναι μηδέν. Άρα η τάση του συρματόσχοινου είναι ίση με το συνολικό βάρος του συστήματος ανελκυστήρα-επιβατών.

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

$$\text{Άρα } T = 7 \cdot m \cdot g = 7 \cdot m \cdot 10 \text{ (S.I.)} = 70 \cdot m \text{ (S.I.)}$$

Όταν κατεβαίνει ο ένας επιβάτης, η μάζα του ανελκυστήρα με τον άλλο επιβάτη γίνεται $6 \cdot m$. Αφού η τάση του συρματόσχοινου παραμένει σταθερή, η συνισταμένη δύναμη στον άξονα γ θα είναι μη μηδενική και το σύστημα επιταχύνεται προς τα πάνω:

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

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

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

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