

2.1 Σωστή η απάντηση (γ)

Ενδεικτική Αιτιολόγηση

Το κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση χωρίς αρχική ταχύτητα, επομένως

$$v = \alpha \Delta t \Rightarrow \Delta t = \frac{v}{\alpha} \quad (1)$$

Το διάστημα δίνεται από τη σχέση

$$s = \frac{1}{2} \alpha (\Delta t)^2 \stackrel{(1)}{\Rightarrow} s = \frac{1}{2} \alpha \left(\frac{v}{\alpha}\right)^2$$

και τελικά

$$s = \frac{v^2}{2\alpha}$$

2.2 Σωστή η απάντηση (α)

Ενδεικτική Αιτιολόγηση

Οι δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα Σ_2 είναι το βάρος του προς τα κάτω και η τάση του νήματος προς τα πάνω. Το σώμα Σ_2 ισορροπεί, επομένως:

$$\Sigma F_2 = 0 \Rightarrow T_2 - B_2 = 0 \Rightarrow T_2 = 80 \text{ N}$$

Λόγω δράσης-αντίδρασης (3ος Νόμος του Νεύτωνα) και το σώμα Σ_2 θα ασκεί στο νήμα αντίθετη δύναμη.

Το νήμα είναι τεντωμένο, ακίνητο και αβαρές, επομένως η δύναμη που δέχεται το νήμα από το δυναμόμετρο A είναι επίσης 80 N.

Τελικά, λόγω δράσης-αντίδρασης, το νήμα ασκεί στο δυναμόμετρο A δύναμη 80 N που είναι και η ένδειξη του δυναμόμετρου A.

Αφού τα βάρη δυναμόμετρων και νημάτων είναι αμελητέα, το συνολικό βάρος που είναι κρεμασμένο στο νήμα που είναι συνδεδεμένο στο κάτω άκρο του δυναμόμετρου B είναι αυτό και των δύο σωμάτων δηλαδή 130 N.

Με ανάλογους συλλογισμούς προκύπτει ότι η ένδειξη του δυναμόμετρου B είναι 130 N.