

2.1 Σωστή η απάντηση (γ)

Ενδεικτική Αιτιολόγηση

Το συνολικό βάρος των σωμάτων που είναι κρεμασμένα στο νήμα που είναι συνδεδεμένο στο κάτω άκρο του δυναμόμετρου A είναι $B_{12} = 130 \text{ N}$.

Έχουμε:

$$\Sigma F_{12} = 0 \Rightarrow T_{12} - B_{12} = 0 \Rightarrow T_{12} = 130 \text{ N}$$

Λόγω δράσης-αντίδρασης (3ος Νόμος του Νεύτωνα) και το σώμα Σ_1 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 130 N .

Τελικά, λόγω δράσης-αντίδρασης, το νήμα ασκεί στο δυναμόμετρο A δύναμη 130 N , που είναι και η ένδειξη του δυναμόμετρου A.

Αφού τα βάρη δυναμομέτρων και νημάτων είναι αμελητέα, το συνολικό βάρος που είναι κρεμασμένο στο δυναμόμετρο B είναι 130 N , που, με ανάλογους συλλογισμούς είναι και η ένδειξη του δυναμόμετρου B.

2.2 Σωστή η απάντηση (β)

Ενδεικτική Αιτιολόγηση

Για το σώμα m_2 , μετά την ανάλυση των δυνάμεων που ασκούνται σε αυτό, έχουμε:

$$\Sigma F_{2x} = m_2 a_2 \Rightarrow B_2 \eta \mu \varphi = m_2 a_2 \Rightarrow$$

$$m_2 g \eta \mu \varphi = m_2 a_2$$

και τελικά

$$a_2 = g \eta \mu \varphi$$

Με όμοιο τρόπο για το σώμα m_1 έχουμε:

$$a_1 = g \eta \mu \varphi$$

Τα σώματα ξεκινούν ταυτόχρονα την κίνησή τους, έχουν την ίδια επιτάχυνση ($a_1 = a_2 = a$) και στο χρονικό διάστημα Δt που χρειάζεται το σώμα m_2 για να φτάσει στη βάση του κεκλιμένου επιπέδου θα έχουν διανύσει το ίδιο διάστημα S [$S = \frac{1}{2} a (\Delta t)^2$].

Επομένως η απόσταση μεταξύ των δύο σωμάτων θα παραμείνει η ίδια.

