

Ενδεικτική Λύση

2.1) Σωστή απάντηση: (α)

Αιτιολόγηση

Το σώμα δε θα κινηθεί απευθείας όταν ασκηθεί δύναμη \vec{F} , επειδή η στατική τριβή αυξάνεται επίσης προοδευτικά, άρα ισχύει ο πρώτος νόμος του Newton. Όταν η \vec{F} ξεπεράσει, έστω και κατ' ελάχιστο, την οριακή τριβή, η συνισταμένη δύναμη θα είναι πλέον διάφορη του μηδενός, οπότε το σώμα θα αρχίσει να κινείται, υπό την επίδραση της \vec{F} και της τριβής ολίσθησης, που είναι πάντα μικρότερη από την οριακή τριβή. Το μοναδικό γράφημα που συμφωνεί με αυτή την περιγραφή είναι το (α).

2.2) Σωστές απαντήσεις:

α - 5

β - 4

γ - 1

δ - 2

Στον κατακόρυφο άξονα με θετική φορά κίνησης προς τα πάνω ισχύει:

$$T - m \cdot g - F_A = m \cdot a \quad (1)$$

α) κίνηση προς τα πάνω με επιτάχυνση $a = \frac{3g}{4}$

$$\text{από (1)} \quad T - m \cdot g - F_A = m \cdot \frac{3g}{4} \quad \text{ή} \quad T = 7 \cdot m \cdot \frac{g}{4} + F_A$$

$$\text{συνεπώς} \quad T = (7 \cdot 2 \cdot \frac{10}{4} + 10)N = 45 N$$

β) κίνηση προς τα πάνω με σταθερή ταχύτητα, $a = 0 \frac{m}{s^2}$

$$\text{από (1)} \quad T - m \cdot g - F_A = 0 \quad \text{ή} \quad T = m \cdot g + F_A = (20 + 10)N = 30 N$$

γ) κίνηση προς τα κάτω με επιτάχυνση $a = g/2$

$$\text{από (1)} \quad T - m \cdot g + F_A = -m \cdot \frac{g}{2} \quad \text{ή} \quad T = m \cdot \frac{g}{2} - F_A = (2 \cdot \frac{10}{2} - 10)N = 0 N$$

δ) κίνηση προς τα κάτω με σταθερή ταχύτητα : $a = 0 \frac{m}{s^2}$

$$\text{από (1)} \quad T - m \cdot g + F_A = 0 \quad \text{ή} \quad T = m \cdot g - F_A = (20 - 10)N = 10 N$$