

2.1 Σωστή η απάντηση (γ)

Ενδεικτική Αιτιολόγηση

Το σώμα Α εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με αρχική ταχύτητα $v_{0A} = 0 \text{ m/s}$ και επιτάχυνση που δίνεται από τη κλίση της ευθείας στο διάγραμμα της ταχύτητας,

$$a_A = \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad \text{ή} \quad a_A = \frac{+10 \text{ m/s}}{5 \text{ s}} \quad \text{και τελικά} \quad a_A = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

Ομοίως για το σώμα Β έχουμε $v_{0B} = 5 \text{ m/s}$ και $a_B = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

Η εξίσωση της ταχύτητας είναι στη γενική της μορφή $v = v_0 + at$

και λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω καταλήγουμε στην απάντηση (γ).

2.2 Σωστή η απάντηση (α)

Ενδεικτική Αιτιολόγηση

Από το διάγραμμα έχουμε:

(α) Η αλγεβρική τιμή της δύναμης είναι θετική για όλο το χρονικό διάστημα από 0 s έως 20 s. Από τον 2ο Νόμο του Νεύτωνα συμπεραίνουμε ότι το ίδιο ισχύει και για την αλγεβρική τιμή της επιτάχυνσης. Δηλ. η ταχύτητα του σώματος αυξάνεται διαρκώς.

και

(β) το μέτρο της δύναμης για το χρονικό διάστημα από 0 s έως 20 s δεν είναι σταθερό. Το ίδιο ισχύει και για το μέτρο της επιτάχυνσης. Άρα η ταχύτητα του σώματος δεν αυξάνεται ομαλά.

(γ) Γνωρίζουμε ότι η διεύθυνση της δύναμης δεν μεταβάλλεται. Άρα το σώμα κινείται ευθύγραμμα.

Επομένως για όλο το χρονικό διάστημα από 0 s έως 20 s, με βάση τον 2ο Νόμο του Νεύτωνα, ($\vec{F} = m\vec{a}$) το σώμα επιταχύνεται με επιτάχυνση, της οποίας το μέτρο μεταβάλλεται, αλλά η διεύθυνση της παραμένει σταθερή.