

ΘΕΜΑ Β**Ενδεικτικές απαντήσεις****B1.****A)** Σωστό το iii**B)** Αιτιολόγηση

Ο χρόνος αντίδρασης του Δημήτρη είναι ίσος με το χρόνο της ελεύθερης πτώσης του χάρακα μέχρι να τον πιάσει:

$$h = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2, \quad t = \sqrt{\frac{2 \cdot h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 3,2}{100 \cdot 10}} \text{ s} = 0,08 \text{ s}$$

B2.**A)** Σωστή είναι η σχέση ii**B)** Αιτιολόγηση

Από το δεδομένο διάγραμμα ταχύτητας-χρόνου, μπορούμε να συμπεράνουμε:

Για το χρονικό διάστημα $0 \rightarrow t_1$: $a_1 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_1 - 0}{t_1 - 0} = \frac{v_1}{t_1}$ (1)

Για το χρονικό διάστημα $t_1 \rightarrow 2t_1$: $a_2 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{1,5v_1 - v_1}{2t_1 - t_1} = 0,5 \cdot \frac{v_1}{t_1}$ (2)

Από τις σχέσεις (1) και (2), προκύπτει $a_2 = 0,5 \cdot a_1$ (3)

Εφαρμόζοντας τον θεμελιώδη νόμο της μηχανικής προκύπτουν:

Για το χρονικό διάστημα $0 \rightarrow t_1$: $\Sigma F = m \cdot a_1$, άρα $a_1 = \frac{F}{m}$ (4)

Για το χρονικό διάστημα $t_1 \rightarrow 2t_1$: $\Sigma F' = m \cdot a_2$, άρα $a_2 = \frac{F-T}{m}$ (5)

Από τις σχέσεις (3), (4) και (5) μπορούμε να καταλήξουμε:

$$\frac{F-T}{m} = 0,5 \cdot \frac{F}{m} \quad \text{οπότε} \quad F - T = 0,5 \cdot F$$

Τελικά $T = 0,5 \cdot F$