

ΘΕΜΑ Β

B1.

| Χρονική στιγμή t (s) | Ταχύτητα v (m/s) | Διάστημα s (m) |
|---------------------------|-----------------------|---------------------|
| 0 | 0 | 0 |
| 1 | 4 | 2 |
| 2 | 8 | 8 |
| 4 | 16 | 32 |

Ενδεικτική Αιτιολόγηση-

Από τον πίνακα $v_0=0$ και επειδή η κίνηση είναι ευθύγραμμη σταθερής φοράς $s = |\Delta x|$

2^η σειρά: Από την εξίσωση κίνησης: $\Delta x = \frac{v}{2} \cdot t$ αντικαθιστώντας τις τιμές από τον πίνακα:

$$\Delta x = 2 \text{ m}$$

Υπολογίζουμε την επιτάχυνση της κίνησης από την εξίσωση: $v = \alpha \cdot t$ ή $\alpha = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ (1)

3^η σειρά: Όταν $\Delta x=8\text{m}$ τότε από την εξίσωση $\Delta x = \frac{1}{2} \alpha t^2$ (3) και την (1) υπολογίζω $t = \pm 2\text{s}$

κρατώ την θετική λύση

Από την εξίσωση $v = \alpha \cdot t$ (2) και την (1) υπολογίζω την $v = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

4^η σειρά: Για $v = 16 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, την (1) και την εξίσωση (2) υπολογίζω $t = 4\text{s}$ (4)

Από την εξίσωση (3), την (1) και (4) υπολογίζω $\Delta x = 32\text{m}$

B2. Σωστή η απάντηση (α)

Ενδεικτική Αιτιολόγηση

Τα σώματα εκτελούν ελεύθερη πτώση, συνεπώς για κάθε σώμα ισχύει:

$$\text{Σώμα (1): } \Delta x_1 = \frac{1}{2} g \cdot t^2 \quad (1)$$

$$\text{Σώμα (2): } \Delta x_2 = \frac{1}{2} g \cdot (t - 1)^2 \quad (2)$$

Η μεταξύ τους απόσταση είναι $d = \Delta x_1 - \Delta x_2$, $d = \frac{1}{2} g \cdot (t^2 - (t - 1)^2)$ ή

$$d = \frac{1}{2} g \cdot (2t - 1) \quad t > 1 \quad (1)$$

Συνεπώς σωστή απάντηση η (α)