

**B1.**

A) Σωστή απάντηση είναι η (γ)

B) Ενδεικτική Αιτιολόγηση-

Η κίνηση είναι ΕΟ επιβραδυνόμενη αφού η ταχύτητα μειώνεται γραμμικά με το χρόνο.

Το μέτρο της κλίσης του διαγράμματος είναι  $\left| \frac{\Delta v}{\Delta t} \right| = 4 \text{ m/s}^2$ .

Άρα η επιτάχυνση είναι  $a = -4 \text{ m/s}^2$ .

Το εμβαδό του τριγώνου που σχηματίζεται από την ευθεία του διαγράμματος και τους άξονες εκφράζει αριθμητικά τη μετατόπιση του κινητού κατά το διάστημα  $0 - 5 \text{ s}$ .

Επομένως  $\Delta x = 50 \text{ m}$ .

Εναλλακτικά, για τον υπολογισμό της μετατόπισης μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι εξισώσεις της ΕΟ επιβραδυνόμενης κίνησης:

$$v = v_0 - |\alpha| t \quad (1) \quad \text{και}$$

$$\Delta x = v_0 t - |\alpha| t^2 \quad (2).$$

Θέτοντας  $v=0$  και απαλείφοντας τον χρόνο βρίσκουμε

$$\Delta x = \frac{v_0^2}{2|\alpha|} = 50 \text{ m}.$$

**B2.**

A) Σωστή απάντηση είναι η (β).

B) Ενδεικτική Αιτιολόγηση-

Στην αρχική θέση της η σφαίρα έχει:

δυναμική ενέργεια  $U_{\text{αρχ}} = mgh = 120 \text{ J}$ , ενώ η αρχική κινητική ενέργεια είναι  $K_{\text{αρχ}} = 0$ .

Στην θέση που απέχει  $h - h/3 = 2h/3$  έδαφος έχει δυναμική ενέργεια  $U = 2mgh/3 = 80 \text{ J}$ .

Εφαρμόζοντας την αρχή διατήρησης της μηχανικής ενέργειας μεταξύ των δύο θέσεων της σφαίρας λαμβάνουμε:

$$K + U = K_{\text{αρχ}} + U_{\text{αρχ}}, \text{ δηλ. } K = 40 \text{ J}.$$

Εναλλακτικά

Μπορούμε να εφαρμόσουμε το θεώρημα μεταβολής της κινητικής ενέργειας

$$K - K_{\text{αρχ}} = W_B = mgh/3 \text{ από όπου προκύπτει } K = K_{\text{αρχ}} + mgh/3 = 40 \text{ J}$$