

B1.

A) Σωστή απάντηση είναι η γ.

B) Αιτιολόγηση

Η μετατόπιση της μπίλιας πάνω στον άξονα x'x είναι:

$$\Delta x_{0 \rightarrow 30} = \Delta x_{0 \rightarrow 20} + \Delta x_{20 \rightarrow 30} \quad (1)$$

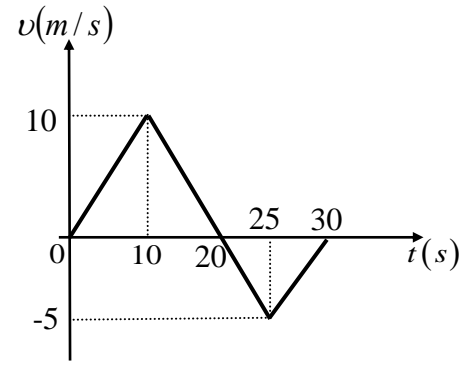
Από τη γραφική παράσταση υπολογίζεται το εμβαδόν των τριγώνων

$$\Delta x_{0 \rightarrow 20} = E_{\mu\beta 1} = \frac{1}{2} \cdot 20 \cdot (+10) \text{ m} = 100 \text{ m}$$

$$\Delta x_{20 \rightarrow 30} = E_{\mu\beta 2} = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot (-5) \text{ m} = -25 \text{ m}$$

Από τη σχέση (1) προκύπτει:

$$\Delta x_{0 \rightarrow 30} = 75 \text{ m} \text{ και } \acute{\alpha}\rho\alpha \ x_{30} = 75 \text{ m}$$

**B2.****Ενδεικτική απάντηση**

A) Σωστή απάντηση είναι η α.

B) Αιτιολόγηση

Η μεταλλική σφαίρα εκτελεί ελεύθερη πτώση και κινείται από το σημείο Α στο σημείο Β.

Από το θεώρημα μεταβολής της κινητικής ενέργειας και έργου (Θ. Μ. Κ. Ε.) ισχύει:

$$K_B - K_A = W_B$$

$$\frac{1}{2} \cdot m \cdot (2v)^2 - \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = W_B \quad \acute{\alpha}\rho\alpha$$

$$\Delta U = -W_B = -3K$$

Ή εναλλακτικά

Για την κίνηση της μεταλλικής σφαίρας ισχύει η διατήρηση της μηχανικής ενέργειας (στη σφαίρα ασκείται μόνο η δύναμη του βάρους):

$$\Delta E_{\text{ΜΗΧΑΝΙΚΗ}} = 0 \quad \acute{\eta} \quad \Delta(K+U) = 0 \quad \acute{\eta} \quad \Delta U = -\Delta K \quad (1)$$

$$\Delta K = K_{TEA} - K_{APX} \quad \acute{\eta} \quad \Delta K = \frac{1}{2} m \cdot (2v)^2 - \frac{1}{2} m \cdot v^2 \quad \acute{\eta} \quad \Delta K = 3K_{APX} \quad (2)$$

Από (1) και (2) καταλήγουμε: $\Delta U = -3K_{APX}$ ή $\Delta U = -3K$