

B1. Σωστή η απάντηση (β)Ενδεικτική Αιτιολόγηση

Το έργο του βάρους για μια μικρή μετατόπιση του αλεξιπτωτιστή είναι

$$\Delta W = mg\Delta\psi$$

και ο ρυθμός παραγωγής έργου του βάρους του αλεξιπτωτιστή είναι

$$P = \frac{\Delta W}{\Delta t} = m \cdot g \cdot \frac{\Delta\psi}{\Delta t} \quad \text{ή}$$

$$P = m \cdot g \cdot v \quad (1)$$

Οι ταχύτητες που απέκτησαν οι αλεξιπτωτιστές μέχρι τη στιγμή που άνοιξαν τα αλεξιπτώτά τους είναι

$$v_1 = gt_1 \quad \text{και} \quad v_2 = gt_2 \quad \text{ή}$$

$$v_2 = g2t_1 \quad \text{ή} \quad v_2 = 2v_1 \quad (2)$$

Από την (1) $P_2 = mgv_2 \stackrel{(2)}{\Rightarrow} P_2 = mg2v_1$ και τελικά

$$P_2 = 2P_1$$

B2. Σωστή η απάντηση (α)Ενδεικτική Αιτιολόγηση

Η δύναμη το χρονικό διάστημα $0 \text{ s} \rightarrow 1 \text{ s}$ είναι σταθερή και το κιβώτιο αρχικά είναι ακίνητο επομένως εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.

Η ταχύτητα του κιβωτίου τη χρονική στιγμή $t = 1 \text{ s}$ είναι

$$v_1 = a\Delta t \quad \text{ή} \quad v_1 = \frac{F}{m}\Delta t$$

ταχύτητα του κιβωτίου το χρονικό διάστημα $1 \text{ s} \rightarrow 2 \text{ s}$ είναι σταθερή, άρα τη χρονική στιγμή

$$t = 2 \text{ s} \quad \text{η ταχύτητα του είναι} \quad v_2 = v_1.$$

Η δύναμη το χρονικό διάστημα $2 \text{ s} \rightarrow 3 \text{ s}$ είναι σταθερή, με φορά αντίθετη της ταχύτητας, επομένως το κιβώτιο εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση.

Η ταχύτητα του κιβωτίου

$$\text{τη χρονική στιγμή} \quad t = 3 \text{ s} \quad \text{είναι} \quad v_3 = v_2 - |\alpha|\Delta t$$

$$\text{ή} \quad v_3 = \frac{F}{m}\Delta t - \frac{F}{m}\Delta t \quad \text{και τελικά}$$

$$v_3 = 0 \frac{m}{s}.$$