

ΘΕΜΑ Β

B1. Σωστή η απάντηση (α)

Ενδεικτική Αιτιολόγηση

Στον αλεξιπτωτιστή ασκούνται δυο δυνάμεις: το βάρος του w και η αντίσταση του αέρα F_A .

Κατά την κίνηση του αλεξιπτωτιστή το έργο του βάρους είναι παραγόμενο ενώ της αντίστασης του αέρα καταναλισκόμενο.

Εφαρμόζουμε το θεώρημα μεταβολής κινητικής ενέργειας έργου για την κίνηση του αθλητή:

$\Delta K = W_B + W_{F_A}$ ή $K - 0 = W_B + W_{F_A}$ ή $K = W_B + W_{F_A}$ ή με $W_{F_A} < 0$ επειδή το έργο της F_A καταναλισκόμενο συνεπώς $K < W_B$

Συνεπώς σωστή απάντηση η (α)

B2. Σωστή η απάντηση (γ)

Ενδεικτική Αιτιολόγηση

Στον (Α) ασκούνται οι δυνάμεις:

Από επαφή: η κάθετη δύναμη από το δάπεδο (F_{NA}),
η δύναμη F_A από το σκοινί

Από απόσταση: η δύναμη του βάρους (W_A)

Ισχύει: $F_{NA} = W_A$ και από 2^ο νόμο του Νεύτωνα για τον (Α) $\alpha_A = \frac{F_A}{m_A}$ (1)

Στον (Β) ασκούνται οι δυνάμεις:

Από επαφή: η κάθετη δύναμη από το δάπεδο (F_{NB}), η δύναμη F_B από το σκοινί

Από απόσταση: η δύναμη του βάρους (W_B)

Ισχύει: $F_{NB} = W_B$ και από 2^ο νόμο του Νεύτωνα για τον (Β) $\alpha_B = \frac{F_B}{m_B}$ (2)

Επειδή το σκοινί δεν έχει μάζα ισχύει: $F_A = F_B = F$ (3)

επομένως από (1) και (2) (3) και τη σχέση $m_A = 2 \cdot m_B$ προκύπτει: $\alpha_B = 2 \cdot \alpha_A$

Συνεπώς σωστό το γ

