

Ενδεικτική Λύση

2.1) Σωστή απάντηση: (β)

1^η ρίψη: Εφαρμόζουμε την αρχή διατήρησης της μηχανικής ενέργειας στην ανώτερη h_1 θέση και στην κατώτερη θέση (ύψος 0 m: πριν χτυπήσει το σώμα στο έδαφος):

$$E_{ΜΗΧαρχ} = E_{ΜΗΧτελ} \text{ ή } K_{αρχ} + U = K_{τελ} \text{ ή } K_{αρχ} + U = 2 \cdot K_{αρχ}$$

$$\text{Οπότε: } U = K_{αρχ} = K \text{ ή } K = mgh_1$$

2^η ρίψη: Εφαρμόζουμε την αρχή διατήρησης της μηχανικής ενέργειας στην ανώτερη h_2 θέση και στην κατώτερη θέση (ύψος 0 m: πριν χτυπήσει το σώμα στο έδαφος):

$$E_{ΜΗΧαρχ,2} = E_{ΜΗΧτελ,2} \text{ ή } U_2 = K_{τελ} = 2 \cdot K \text{ ή } mgh_2 = 2 \cdot mgh_1$$

$$\text{Οπότε: } h_2 = 2 \cdot h_1$$

2.2) Σωστή απάντηση: (α)

Έστω σύστημα αναφοράς όπως αυτό του σχήματος.

Δεδομένου ότι το σώμα ισορροπεί, η συνολική δύναμη σε κάθε άξονα θα είναι μηδενική.

Στον κάθετο άξονα:

$$B_y + F_y = N \text{ ή } B \cdot \sigma\upsilon\nu\varphi + F \cdot \eta\mu\varphi = N \quad (1)$$

Στον παράλληλο άξονα:

$$F_x = B_x + T \text{ ή } F \cdot \sigma\upsilon\nu\varphi = B \cdot \eta\mu\varphi + T$$

Δεδομένου ότι $T = \mu \cdot N$ η προηγούμενη σχέση γράφεται:

$$F \cdot \sigma\upsilon\nu\varphi = B \cdot \eta\mu\varphi + \mu \cdot N$$

και, λόγω της (1) και επειδή $\eta\mu\varphi = \sigma\upsilon\nu\varphi$

$$F \cdot \sigma\upsilon\nu\varphi = B \cdot \eta\mu\varphi + \mu \cdot (B \cdot \sigma\upsilon\nu\varphi + F \cdot \eta\mu\varphi)$$

$$F \cdot \sigma\upsilon\nu\varphi = B \cdot \sigma\upsilon\nu\varphi + 0,2 \cdot (B \cdot \sigma\upsilon\nu\varphi + F \cdot \sigma\upsilon\nu\varphi)$$

$$0,8 \cdot F \cdot \sigma\upsilon\nu\varphi = 1,2 \cdot B \cdot \sigma\upsilon\nu\varphi$$

$$8 \cdot F = 12 \cdot B$$

$$2 \cdot F = 3 \cdot B$$

$$F = \frac{3}{2} \cdot B$$

