

2.1

A. Σωστή είναι η απάντηση (α). (Μονάδες 4)

B. Ενδεικτική δικαιολόγηση.

Εφαρμόζουμε Θ.Μ.Κ.Ε για το σώμα A από το έδαφος μέχρι την θέση μέγιστου ύψους:

$$K_{τελ.} - K_{αρχ.} = W_{ολ} \Rightarrow 0 - \frac{1}{2}m_A \cdot v_A^2 = -m_A \cdot g \cdot h_A \Rightarrow h_A = \frac{v_A^2}{2 \cdot g} \quad (1)$$

Εφαρμόζουμε Θ.Μ.Κ.Ε για το σώμα B από το έδαφος μέχρι την θέση μέγιστου ύψους:

$$K_{τελ.} - K_{αρχ.} = W_{ολ} \Rightarrow 0 - \frac{1}{2}m_B \cdot v_B^2 = -m_B \cdot g \cdot h_B \Rightarrow h_B = \frac{v_B^2}{2 \cdot g} \quad (2)$$

(Μονάδες 2Χ3=6)

Διαιρώντας τις (1) και (2) κατά μέλη και λαμβάνοντας υπόψιν ότι $v_A = 2v_B$ προκύπτει $\frac{h_A}{h_B} = 4$

(Μονάδες 2)

2.2

A. Σωστή είναι η απάντηση (β). (Μονάδες 4)

B. Ενδεικτική δικαιολόγηση.

Όλα τα σώματα ισορροπούν άρα σε κάθε σώμα

$$F_{ολ} = 0 \text{ N.}$$

(Μονάδα 1)

Το κιβώτιο (3) δέχεται το βάρος του B_3 και την δύναμη F_{23} από το κιβώτιο (2).

Επειδή ισορροπεί $B_3 = F_{23} = 40 \text{ N}$

(Μονάδες 2)

Το κιβώτιο (2) δέχεται:

- από το κιβώτιο (3) δύναμη $F_{32} = F_{23} = 40 \text{ N}$ (δράση-αντίδραση),
- το βάρος του $B_2 = 50 \text{ N}$,
- από το κιβώτιο (1) δύναμη F_{12} .

Επειδή ισορροπεί

$$B_2 + F_{32} = F_{12} \Rightarrow F_{12} = 90 \text{ N}$$

(Μονάδες 6)

