

Λύσεις διαγωνίσματος φυσικής

Α΄ λυκείου

17/02/24

**Θέμα Α**

A1. β

A2. β

A3. β

A4. γ

A5. α) Σ , β) Λ , γ) Σ , δ) Σ , ε) Λ

**Θέμα Β**

**B1. Α.** Σωστό το β

**B.**

Εφαρμόζοντας το 2ο νόμο του Νεύτωνα και στις δύο περιπτώσεις (λαμβάνοντας θετική τη φορά κίνησης του κιβωτίου) έχουμε:

$$\text{Περίπτωση I: } \Sigma F_I = ma \quad \text{ή} \quad F_1 = ma$$

$$\text{Περίπτωση II: } \Sigma F_{II} = ma \quad \text{ή} \quad F_1 - \frac{F_1}{3} = ma' \quad \text{ή} \quad \frac{2F_1}{3} = ma'$$

Διαιρώντας κατά μέλη τις πιο πάνω σχέσεις έχουμε τελικά  $a' = \frac{2a}{3}$

**B2. Α. Σωστό το ii**

**B) Αιτιολόγηση**

Δημιουργούμε ένα σύστημα ορθογωνίων αξόνων, οριζόντιο  $x$  και κατακόρυφο  $y$ . Αναλύουμε τη δύναμη  $\vec{F}_A$  σε δύο συνιστώσες στους άξονες αυτούς. Αν  $F_A$  το μέτρο της δύναμης αυτής, τα μέτρα των δύο συνιστωσών της είναι:

$$F_{Ax} = F_A \cdot \eta\mu\varphi = 0,8 \cdot F_A$$

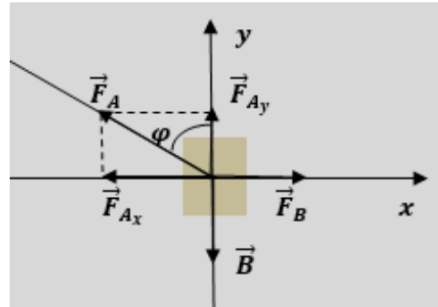
Και  $F_{Ay} = F_A \cdot \sigma\upsilon\nu\varphi = 0,6 \cdot F_A$

Ισορροπία στον  $y$ :  $\Sigma F_y = F_{Ay} - B = 0$ , οπότε  $F_{Ay} = B = 180 \text{ N}$

ή  $0,6 \cdot F_A = 180 \text{ N}$  και τελικά  $F_A = \frac{180 \text{ N}}{0,6} = 300 \text{ N}$

Ισορροπία στον  $x$ :  $\Sigma F_x = F_B - F_{Ax} = 0$ ,

Οπότε  $F_B = F_{Ax} = 0,8 \cdot F_A = 0,8 \cdot 300 \text{ N} = 240 \text{ N}$



**θέμα Γ**

**Γ1.**  $s = \frac{1}{2} \cdot \alpha \cdot t^2$  ή  $24 = \frac{1}{2} \cdot \alpha \cdot 4^2$  ή  $24 = 8 \cdot \alpha$  ή  $\alpha = 3 \text{ m/s}^2$

**Γ2.**  $\Sigma F = m \cdot \alpha$  ή  $F_1 + F_2 - F_3 = 1 \cdot 3$  ή  $6 + 2 - F_3 = 3$  ή  $F_3 = 5 \text{ N}$

**Γ3.**  $u = \alpha \cdot t = 3 \cdot 5 = 15 \text{ m/s}$

**Γ4.**  $\Delta x = \frac{1}{2} \cdot \alpha \cdot t^2 = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 5^2 = 37,5 \text{ m}$

**θέμα Δ**

**Δ1.**  $\alpha = \frac{\Sigma F}{m} = \frac{10}{2} = 5 \text{ m/s}^2$

$u = \alpha \cdot t = 5 \cdot 10 = 50 \text{ m/s}$

**Δ2.**  $s = \frac{1}{2} \cdot \alpha \cdot t^2 = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 10^2 = 250 \text{ m}$

**Δ3.** Το σώμα εκτελεί Ε.Ο.Κ αφού  $\Sigma F = 0 \text{ N}$ . Άρα  $u = \text{σταθερή} = 50 \text{ m/s}$

**Δ4.**  $s = u \cdot t = 50 \cdot 20 = 1000 \text{ m}$

Δ5.

