

2.1

A. Σωστή η απάντηση (γ). (Μονάδες 4)

B. Ενδεικτική Δικαιολόγηση

Από την εφαρμογή του 2^{ου} νόμου του Νεύτωνα για το σώμα μάζας m έχουμε:

$$F = m \cdot a \Rightarrow a = \frac{F}{m} \quad (1)$$

(Μονάδες 2)

Από την εφαρμογή του 2^{ου} νόμου του Νεύτωνα για το κομμάτι μάζας $m/2$ έχουμε:

$$2F = \frac{m}{2} \cdot a' \Rightarrow a' = 4 \frac{F}{m} \quad (2)$$

(Μονάδες 2)

Από τις (1) και (2) προκύπτει $a' = 4a$

(Μονάδα 1)

Άρα: $\pi = \frac{a' - a}{a} 100\% \Rightarrow \pi = \frac{4a - a}{a} 100\% = \frac{3a}{a} 100\% \Rightarrow \pi = 300\%$ (αύξηση κατά 300%).

(Μονάδες 3)

2.2

A. Σωστή η απάντηση (α) (Μονάδες 4)

B. Ενδεικτική Δικαιολόγηση

Και για τις 2 περιπτώσεις (α) και (β):

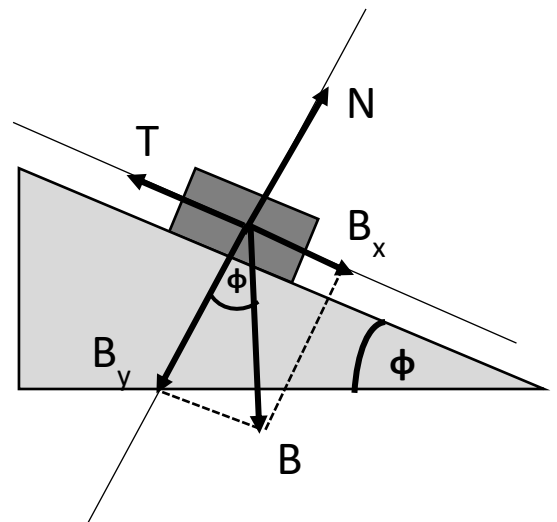
Σχεδίαση δυνάμεων – Ανάλυση σε άξονες

(Μονάδες 3)

Για κάθε τιμή της γωνίας ϕ , στον άξονα γγ' έχουμε $\Sigma F_y = 0$

$$\Rightarrow N = B_y \Rightarrow N = mg \sin \phi \xrightarrow{T = \mu \cdot N} T = \mu mg \sin \phi$$

(Μονάδα 1)



Το έργο της τριβής δίνεται (κατ' απόλυτη τιμή) από την σχέση:

$$|W_T| = \mu mg \sin \phi \cdot s \quad (1)$$

(Μονάδα 1)

Άρα:

$$|W_{T(\alpha)}| = \mu mg \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot s \quad (2)$$

και

$$|W_{T(\beta)}| = \mu mg \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot s \quad (3)$$

Από τις (2) και (3) προκύπτει: $|W_{T(\alpha)}| > |W_{T(\beta)}|$

(Μονάδες 4)