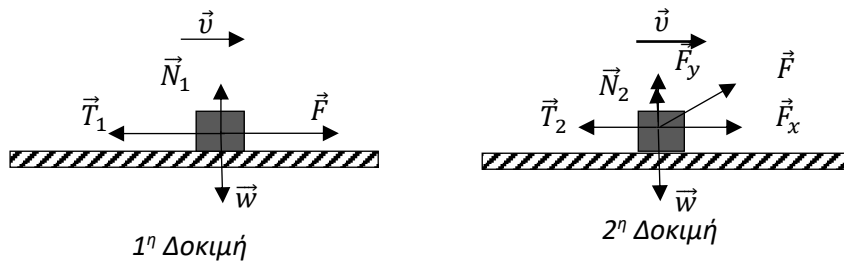


2.1

2.1.A Σωστή η απάντηση (γ).

2.1.B Ενδεικτική αιτιολόγηση



Στο παραπάνω σχήμα, έχουν σχεδιαστεί οι δυνάμεις που ασκούνται στον κύβο στις δύο πειραματικές δοκιμές των μαθητών. Στην 2^η δοκιμή η δύναμη \vec{F} έχει αναλυθεί σε συνιστώσες σε οριζόντιο και κατακόρυφο άξονα αντίστοιχα, οι οποίες έχουν μέτρα:

$$F_x = F \cdot \sigma\upsilon\nu\varphi = 0,6 \cdot F, \text{ και}$$

$$F_y = F \cdot \eta\mu\varphi = 0,8 \cdot F,$$

Μονάδες 2

Στον οριζόντιο άξονα, ισχύει ο 1^{ος} νόμος του Newton, οπότε:

1^η Δοκιμή

$$\sum \vec{F}_x = 0 \text{ ή } \vec{F} + \vec{T}_1 = 0 \text{ ή } F = T_1 \quad (1)$$

Μονάδες 2

2^η Δοκιμή

$$\sum \vec{F}_x = 0 \text{ ή } \vec{F}_x + \vec{T}_2 = 0 \text{ ή } F_x = T_2 = 0,6 \cdot F \quad (2)$$

Μονάδες 2

Από τις (1) και (2) προκύπτει:

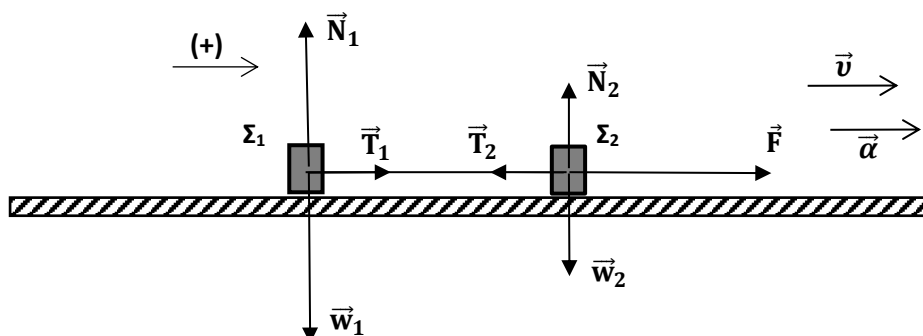
$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{F}{0,6 \cdot F} = \frac{5}{3}$$

Μονάδες 2

2.2

2.2.A Σωστή η απάντηση (γ).

2.2.B Ενδεικτική αιτιολόγηση



Στο παραπάνω σχήμα φαίνονται οι δυνάμεις που ασκούνται στο κάθε σώμα.

Επίσης λόγω αβαρούς και μη εκτατού νήματος ισχύει:

$$T_1 = T_2 = T$$

Μονάδα 1

Εφαρμόζουμε τον 2^ο νόμο του Newton στον άξονα της κίνησης για το σύστημα:

$$\Sigma \vec{F} = m_{ολ} \cdot \vec{a}, \text{ ή λαμβάνοντας ως θετική τη φορά του σχήματος,}$$

$$F + T_1 - T_2 = (m_1 + m_2) \cdot a, \text{ ή } F = 4 \cdot m_2 \cdot a \text{ ή } a = \frac{F}{4 \cdot m_2}$$

Μονάδες 4

Εφαρμόζουμε τον 2^ο νόμο του Newton στον άξονα της κίνησης για το Σ_1 ,

$$\Sigma \vec{F} = m_{ολ} \cdot \vec{a}, \text{ ή λαμβάνοντας ως θετική τη φορά του σχήματος,}$$

$$T_1 = m_1 \cdot a \text{ ή } T_1 = 3 \cdot m_2 \cdot \frac{F}{4 \cdot m_2} \text{ ή } F = \frac{4}{3} \cdot T_1$$

Μονάδες 4