

3. Στο ίδιο σημείο ενός σώματος μάζας 1kg ασκούνται δύο κάθετες μεταξύ τους δυνάμεις $F_1 = 6\text{N}$ και $F_2 = 8\text{N}$.

Να προσδιορίσετε την επιτάχυνση που αποκτά το σώμα (μέτρο και κατεύθυνση).

$$m = 1\text{kg}$$



Π.Θ. $\Sigma F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$
 $\Sigma F = \sqrt{6^2 + 8^2} \text{ N}$

$$\Sigma F = 10 \text{ N}$$

$$\epsilon\phi\theta = \frac{F_2}{F_1} \Rightarrow$$

$$\epsilon\phi\theta = \frac{8}{6} \Rightarrow \epsilon\phi\theta = \frac{4}{3}$$

$$a = \frac{\Sigma F}{m} \Rightarrow a = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$\left(\epsilon\phi\theta = 0,6667 \rightarrow \theta = 50^\circ \right)$$

6. Τα σώματα που φαίνονται στην εικόνα έχουν μάζες $m_1 = 3\text{ kg}$ και $m_2 = 1\text{ kg}$. Το σύστημα αφήνεται ελεύθερο από την ηρεμία. $U_0 = 0$

A. Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που δέχεται κάθε σώμα και να εφαρμόσετε για

το καθένα το θεμελιώδη νόμο της Μηχανικής.

B. Να υπολογιστεί η επιτάχυνση του κάθε σώματος.

Γ. Να υπολογιστεί η τάση του νήματος. Να θεωρήσετε ότι και τα δύο σώματα δέχονται την ίδια τάση και ότι το $g = 10\text{ m/s}^2$.

Δορυ οχο νι ο

$T_1 = T_2$ ως

$\Delta - \Lambda$

$\uparrow t_{\text{α}}$

B_1

B_2

m_1

m_2

T_1

T_2

$$B_1 = m_1 g \Rightarrow B_1 = 30\text{ N}$$

$$B_2 = m_2 g \Rightarrow B_2 = 10\text{ N}$$

m_1 κατεβαίνει με a_1

$$2^{\circ} \text{ N.N. } \Sigma F_1 = m_1 \cdot a_1 \Rightarrow B_1 - T_1 = m_1 \cdot a_1 \quad (1)$$

m_2 ανεβαίνει με a_2

$$2^{\circ} \text{ N.N. } \Sigma F_2 = m_2 \cdot a_2 \Rightarrow T_2 - B_2 = m_2 \cdot a_2 \quad (2)$$

① $T = T_1 = T_2$ ως $\Delta - \Lambda$ $\Sigma \chi \circ \iota \mu \iota$
 ② $a_1 = a_2 = a \rightarrow -// -$

$$① + ② \Rightarrow B_1 - T + T - B_2 = (m_1 + m_2) \cdot a \Rightarrow$$

$$30 - 10 = (3 + 1) \cdot a \Rightarrow a = 5\text{ m/s}^2$$

$$① T_1 = B_1 - m_1 a_1 \Rightarrow T_1 = 30 - 3 \cdot 5\text{ N} \Rightarrow T_1 = 15\text{ N}$$

$$② T_2 = B_2 + m_2 a_2 \Rightarrow T_2 = 10 + 1 \cdot 5\text{ N} \Rightarrow T_2 = 15\text{ N}$$

SOS $m_1 = 5\text{ kg}$ $m_2 = 10\text{ kg}$ $F = 30\text{ N}$
 $\alpha = j$ $T_1, T_2 = j$



$$m_1 \Sigma F_1 = m_1 a_1 \Rightarrow T_1 = m_1 \cdot a_1 \quad (1)$$

$$m_2 \Sigma F_2 = m_2 \cdot a_2 \Rightarrow F - T_2 = m_2 \cdot a_2 \quad (2)$$

Α $\Sigma \chi \circ \iota \mu \iota$ $T = T_1 = T_2$ ως $\Delta - \Lambda$ 3° N.N.

Β $-// -$ $a_1 = a_2 = a$

$$① + ② \Rightarrow T + F - T = (m_1 + m_2) \cdot a \Rightarrow$$

$$\Rightarrow a = 2\text{ m/s}^2$$

$$① T = m_1 \cdot a \Rightarrow T = 10\text{ N}$$

$$② 30 - T = 10 \cdot 2 \Rightarrow T = 10\text{ N}$$