



Οι δυνάμεις που δέχονται τα δύο σώματα φαίνονται στο παραπάνω σχήμα.

Αναλύουμε τα βάρη των σωμάτων σε συνιστώσες παράλληλες και κάθετες στα κεκλιμένα επίπεδα. Για τις παράλληλες συνιστώσες ισχύουν:

$$w_x = w \cdot \eta \mu \phi \Rightarrow w_x = 40 \cdot 10 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} N \Rightarrow w_x = 200\sqrt{3} N$$

$$W_x = W \cdot \eta \mu \theta \Rightarrow W_x = 10 \cdot 10 \cdot \frac{1}{2} N \Rightarrow W_x = 50 N$$

Επειδή $w_x > W_x$ το σώμα μάζας m θα κατέβει ενώ το σώμα μάζας M θα ανέβει στο κεκλιμένο επίπεδο. Τα σώματα θα έχουν κατά μέτρο την ίδια επιτάχυνση αφού είναι δεμένα μεταξύ τους με το νήμα.

$$\text{Για το σώμα μάζας } m \text{ θα ισχύει: } \Sigma F_x = m \cdot a \Rightarrow w_x - T = m \cdot a \quad (1)$$

$$\text{Για το σώμα μάζας } M \text{ θα ισχύει: } \Sigma F_x = M \cdot a \Rightarrow T - W_x = M \cdot a \quad (2)$$

Προσθέτοντας κατά μέλη τις σχέσεις (1) και (2) θα έχουμε:

$$w_x - W_x = m \cdot a + M \cdot a \Rightarrow a = \frac{w_x - W_x}{m + M} \Rightarrow a = \frac{200\sqrt{3} - 50}{40 + 10} \frac{m}{s^2} \Rightarrow a \approx \frac{200 \cdot 1,7 - 50}{50} \frac{m}{s^2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow a \approx 5,8 \frac{m}{s^2}$$

Ψαρουδάκης Μανώλης, Φυσικός