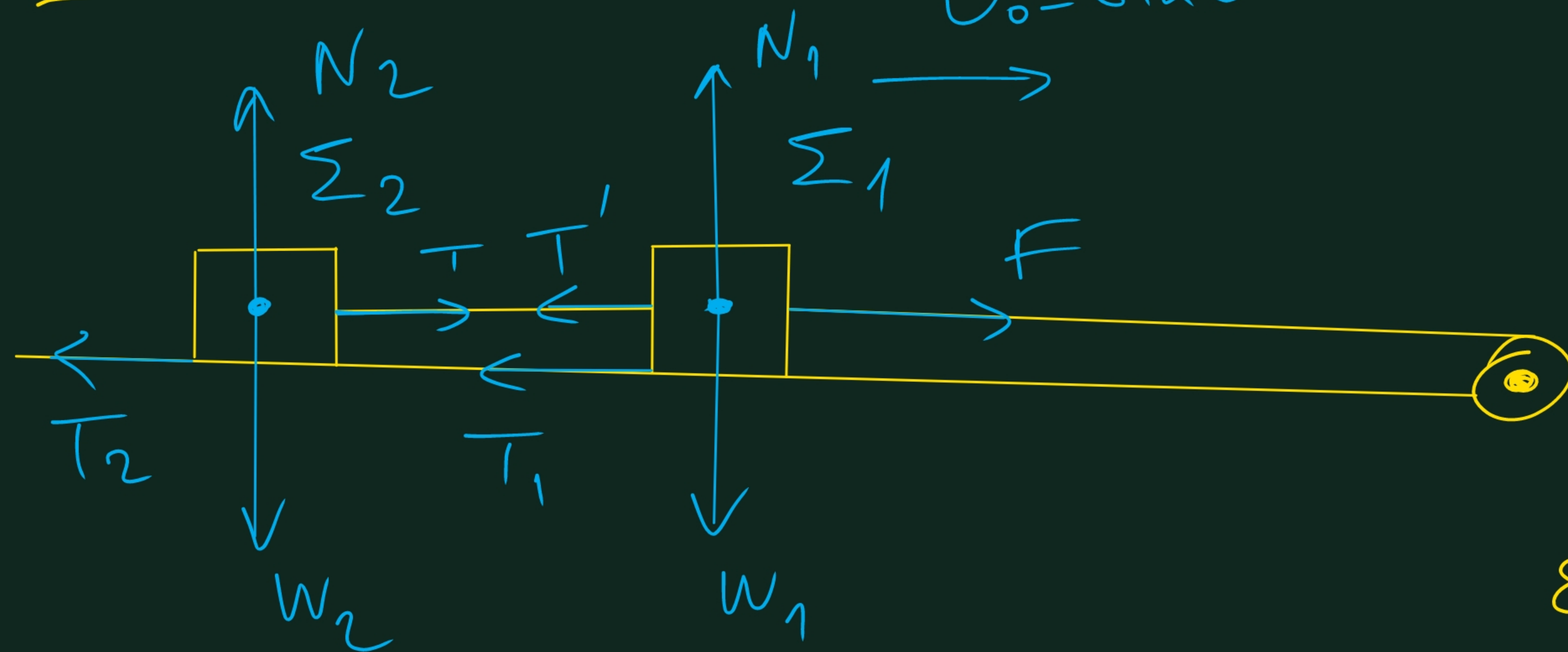


Θέμα 4 (εργασία)

$$v_0 = 67 \times \theta$$



Δ1 Για το Σ_2 έχουμε:

$$\Sigma F_{2x} = T - T_2 \Rightarrow 0 = T - T_2 \Rightarrow T = T_2 \quad (1)$$

$$\Sigma F_{2y} = N_2 - W_2 \Rightarrow 0 \Rightarrow N_2 = W_2 = m_2 g$$

$$T_2 = \mu N_2 = \mu m_2 g \quad (\text{πρ. 84})$$

Για το Σ_1 έχουμε:

$$\Sigma F_{1x} = F - T_1 - T' \Rightarrow 0 = F - T_1 - T' \Rightarrow$$

$$F = T_1 + T' \quad (2)$$

$$\Sigma F_{1y} = N_1 - W_1 \Rightarrow 0 = N_1 - W_1 \Rightarrow N_1 = m_1 g$$

$$T_1 = \mu N_1 = \mu m_1 g$$

Οι τάσεις T και T' του νήματος είναι ίσες κατά μέτρο επειδή το νήμα είναι αβαρές και μη ελαστικό.

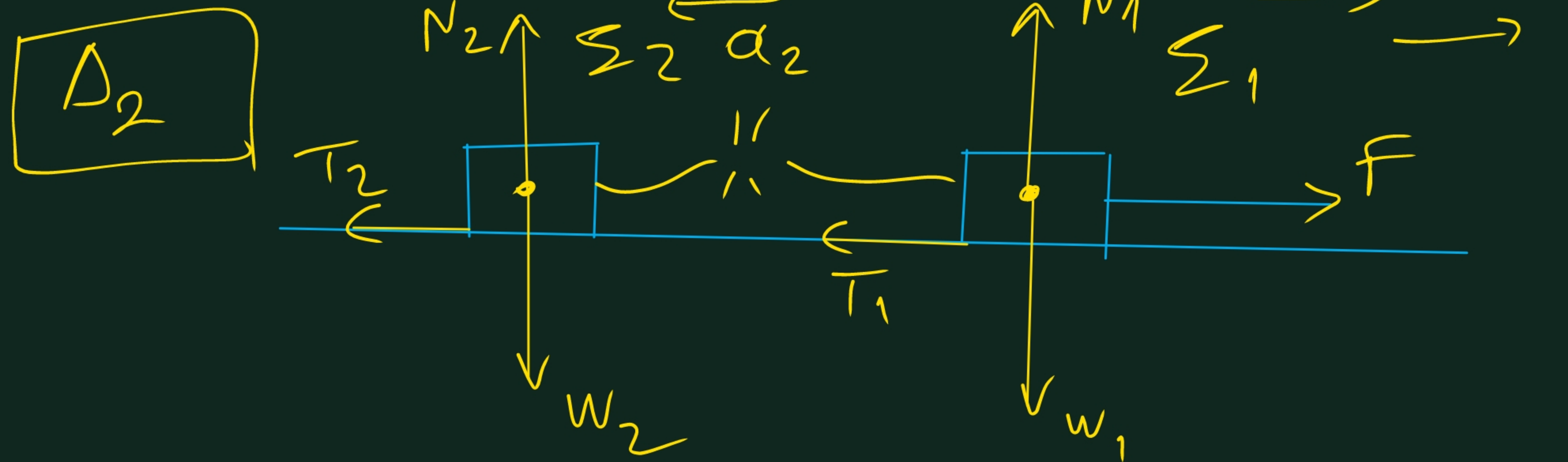
Από τις (1) και (2) έχουμε:

$$F = T_1 + T' = T_1 + T = T_1 + T_2 \Rightarrow$$

$$F = \mu m_1 g + \mu m_2 g \Rightarrow$$

$$F = 0,25 \cdot 2 \cdot 10 + 0,25 \cdot 1 \cdot 10 \Rightarrow$$

$$F = 5 + 2,5 \Rightarrow F = 7,5 \text{ N}$$



Για το Σ_1 έχουμε:

$$\Sigma F_{1x} = F - T_1 \Rightarrow m_1 a_1 = F - T_1 \Rightarrow$$

$$m_1 a_1 = F - \mu m_1 g \Rightarrow$$

$$2a_1 = 7,5 - 0,25 \cdot 2 \cdot 10 \Rightarrow$$

$$2a_1 = 7,5 - 5 \Rightarrow a_1 = 1,25 \text{ m/s}^2$$

(επιτάχυνση).

Για το Σ_2 έχουμε:

$$\Sigma F_{2x} = m_2 a_2 \Rightarrow T_2 = m_2 a_2 \Rightarrow$$

$$\mu m_2 g = m_2 a_2 \Rightarrow a_2 = \mu g \Rightarrow$$

$$a_2 = 0,25 \cdot 10 \Rightarrow a_2 = 2,5 \text{ m/s}^2 \text{ (επιβράδυνση)}$$

$\Delta 3$

Για το Σ_2 :

$$(v = v_0 - at) \Rightarrow 0 = v_0 - a_2 t_1 \Rightarrow$$

$$0 = 2,5 - 2,5 t_1 \Rightarrow t_1 = 1 \text{ sec}$$

$$\Delta x_2 = v_0 \cdot t_1 - \frac{1}{2} a_2 t_1^2 = 2,5 \cdot 1 - \frac{1}{2} \cdot 2,5 \cdot 1^2 = 2,5 - 1,25 \Rightarrow \Delta x_2 = 1,25 \text{ m.}$$

$$\Delta x_1 = v_0 \cdot t_1 + \frac{1}{2} a_1 t_1^2 = 2,5 \cdot 1 + \frac{1}{2} \cdot 1,25 \cdot 1^2 = 2,5 + 0,625 \Rightarrow \Delta x_1 = 3,125 \text{ m.}$$

