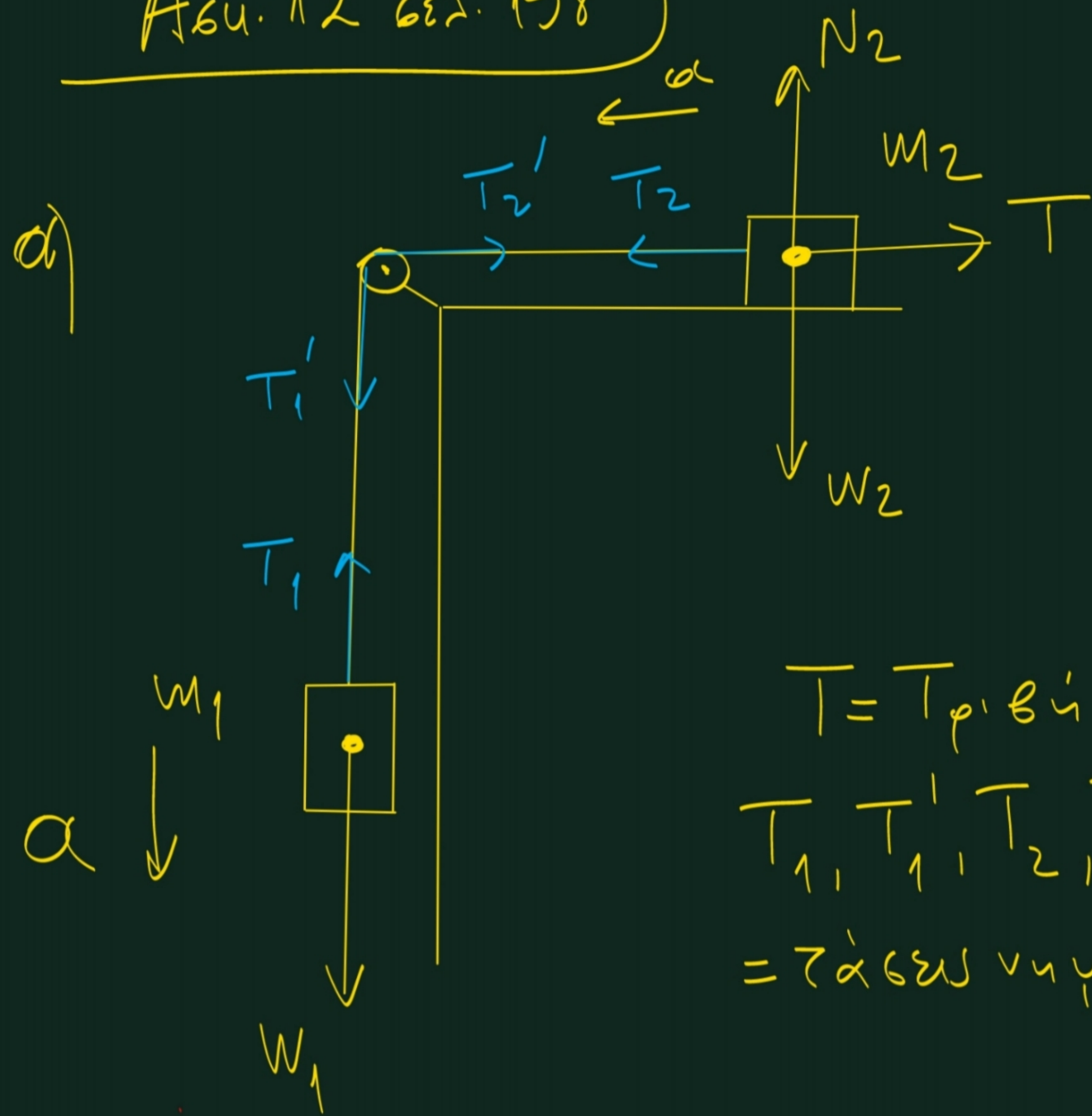


Ασκ. 12 βελ. 158



Η τροχαλία και τα νήματα είναι λεία (δηλαδή έχουν πολύ μικρή μάζα).

Αυτό έχει ως συνέπεια να ισχύει: $T_1 = T_1' = T_2 = T_2'$ δηλαδή όλες οι τάσεις των νημάτων είναι ίσες.

$$T = T_{\text{ριβή}}$$

$$T_1, T_1', T_2, T_2' =$$

$$= \text{τάσεις νημάτων.}$$

β) Για το m_1 έχουμε:

$$\Sigma F_1 = m_1 \alpha \Rightarrow W_1 - T_1 = m_1 \alpha \Rightarrow$$

$$m_1 g - T_1 = m_1 \alpha \quad (1)$$

Για το m_2 έχουμε:

$$\Sigma F_2 = m_2 \alpha \Rightarrow T_2 - T = m_2 \alpha \quad (2)$$

β) Τα σώματα είναι και γι' αυτά,
πράγμα που σημαίνει ότι τα

γ) δύο σώματα έχουν κάθε στιγμή
την ίδια ταχύτητα και επιτάχυνση.

Ξαναγράφουμε τις (1) και (2):

$$m_1 g - T_1 = m_1 a \quad (1)$$

$$T_2 - T = m_2 a \quad (2)$$

$$\text{Αλλά: } T = \gamma N_2$$

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

$$N_2 = W_2 = m_2 g$$

$$\Rightarrow T = \gamma W_2 = \gamma m_2 g \quad (3)$$

Προσθέτουμε τις (1) και (2)

$$m_1 g - \cancel{T_1} + \cancel{T_2} - T = m_1 a + m_2 a \Rightarrow \quad (3)$$

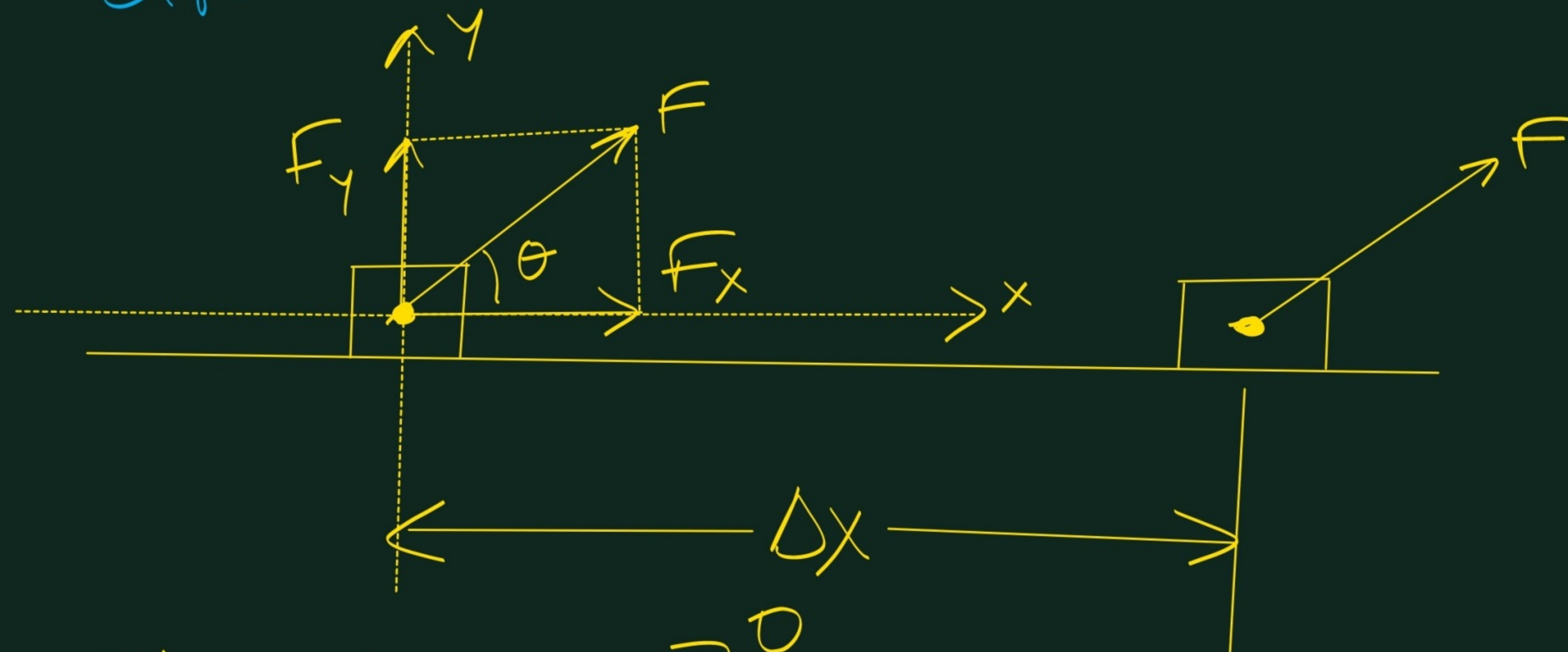
$$m_1 g - \gamma m_2 g = (m_1 + m_2) a \Rightarrow$$

$$8 \cdot 10 - 0,25 \cdot 12 \cdot 10 = (8 + 12) a \Rightarrow$$

$$80 - 30 = 20 a \Rightarrow \frac{50}{20} = \frac{20 a}{20} \Rightarrow$$

$$a = 2,5 \text{ m/s}^2$$

Εργο δύναμης



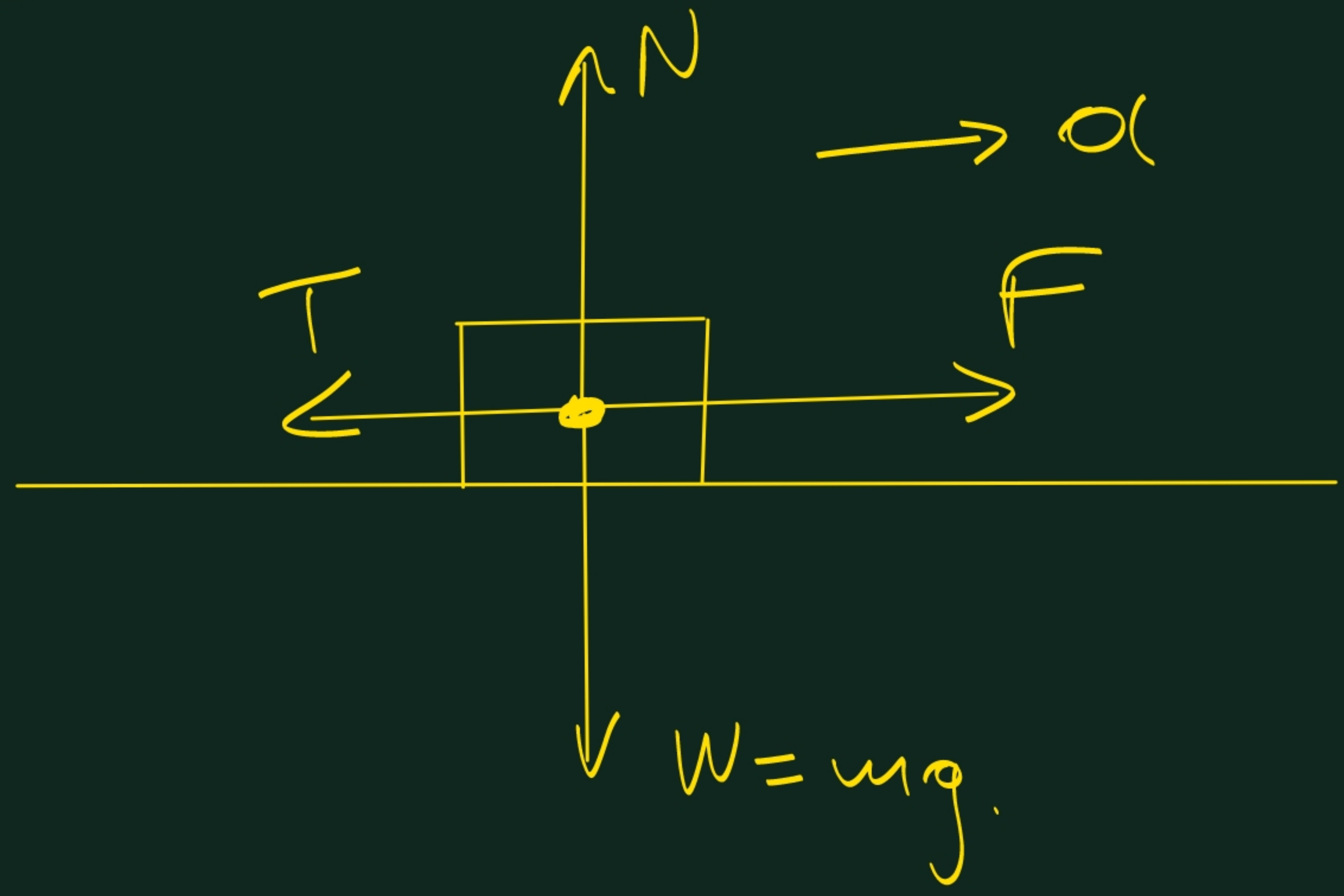
$$\left(\begin{array}{l} \text{Αν } \theta = 90^\circ \text{ τότε } \sin 90^\circ = 0 \\ \text{και } W_F = 0 \\ \text{Αν } \theta = 180^\circ \text{ τότε } \sin 180^\circ = -1 \\ \text{και } W_F = -F \cdot \Delta x \end{array} \right)$$

$$W_F = W_{F_x} + \cancel{W_{F_y}^0} = W_{F_x} = F_x \cdot \Delta x \Rightarrow W_F = F \cdot \sin \theta \cdot \Delta x =$$

$$\boxed{W_F = F \cdot \Delta x \cdot \sin \theta}$$

$W_{F_y} = 0$ επειδή $\vec{F}_y \perp \Delta \vec{x}$
 Δηλαδή η $\vec{F}_y$ είναι κάθετη
 στη μετατόμιση.

Ex. 30 ex. 193.)



$$\begin{aligned} F - T &= ma \quad (1) \\ 2F - T &= m \cdot 2a \quad (2) \end{aligned} \quad \left(\begin{aligned} T &= \mu N \\ N &= mg \\ T &= \mu mg \end{aligned} \right)$$

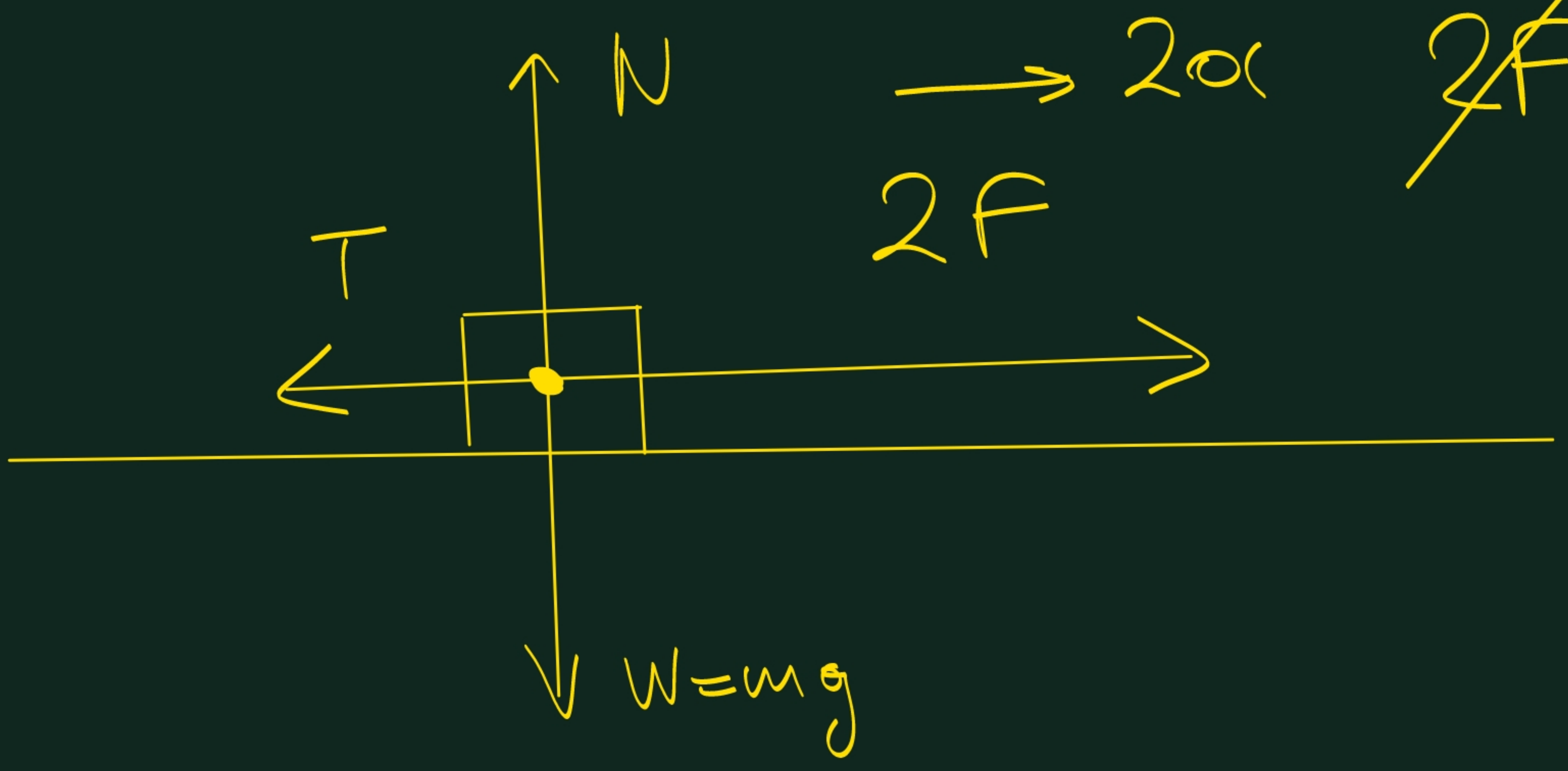
Ap α : $2F - T = 2ma \Rightarrow$

$$2F - T = 2(F - T) \Rightarrow$$

~~$$2F - T = 2F - 2T \Rightarrow$$~~

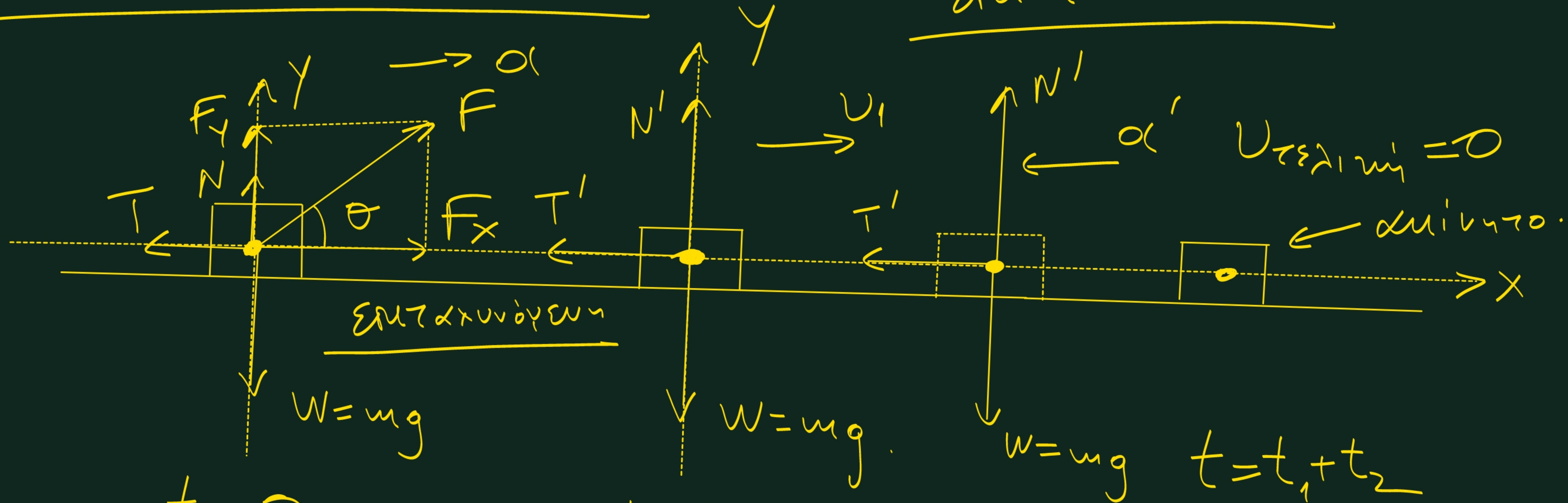
$$2T - T = 0 \Rightarrow$$

$$T = 0$$



Ap α $\mu > \mu_0$
 $F = \mu_0$
 Συν. δυν
 υπάρχει τριβή

Παράδειγμα λύσης.



$$t=0$$

$$v_0=0$$

$$t=t_1$$

υαταρχείται η F

$$v_1 = a t_1$$

Το σώμα αρχικά ξεκινά με την επίδραση της F . Τη στιγμή $t=t_1$ η F υαταρχείται και η τριβή αλλάζει από $T = \mu N$ σε $T' = \mu \cdot N'$

Στην ευταχυνόμενη έχουμε:

$$\sum F_y = 0 \Rightarrow F_y + N - W = 0 \Rightarrow$$

$$F \cdot \sin \theta + N - mg = 0 \Rightarrow$$

$$N = mg - F \cdot \sin \theta$$

$$T = \mu N = \mu (mg - F \cdot \sin \theta)$$

Στην ευβραδυνόμενη έχουμε:

$$\sum F_y = 0 \Rightarrow N' - W = 0 \Rightarrow N' = W$$

$$T' = \mu N' = \mu W \Rightarrow T' = \mu mg$$

Την ευταχυνόμενη τη βρίσκουμε
από τον νόμο:

$$\sum F_x = ma \Rightarrow F_x - T = ma$$