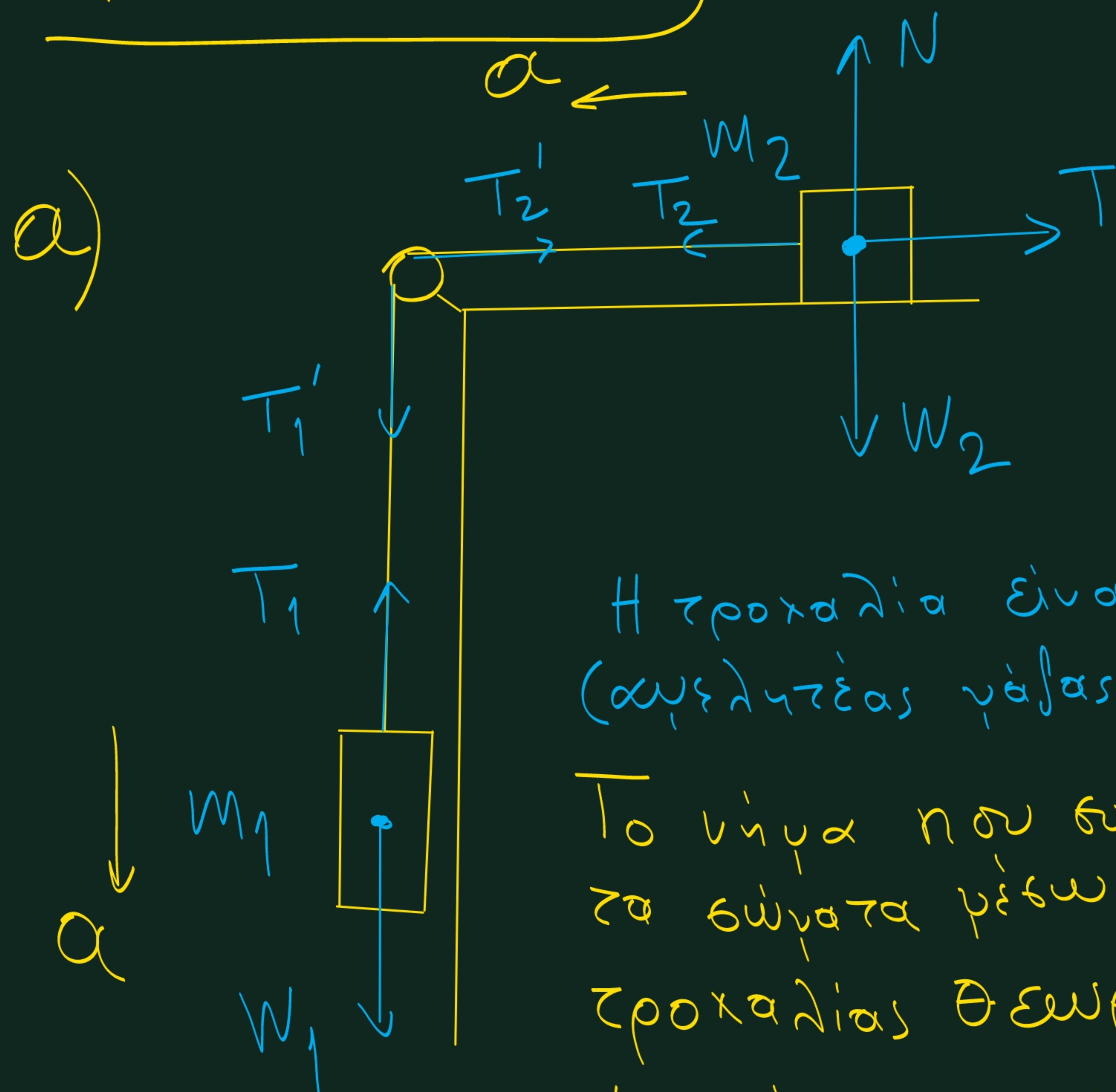


Αδμ. 12 βεβ. 198.



Η τροχαλία είναι αβαρής
(αμελητέας μάζας).

Το νήμα που συνδέει
τα σώματα μέσω της
τροχαλίας θεωρούμε
ότι είναι αυστηρά αβαρές.

Αυτά σημαίνουν ότι οι τάσεις
των νημάτων T_1, T_1', T_2 και T_2'
είναι ίσες.

Η T είναι η τριβή ολίσθησης στο m_2 .

β) Το νήμα επιπλέον είναι μη
ελαστικό, οπότε τα σώματα έχουν
μόνο ταχύτητες την ίδια ταχύτητα
και την ίδια επιτάχυνση.

Για το m_1 έχουμε:

$$\sum F_1 = m_1 a \Rightarrow W_1 - T_1 = m_1 a \quad (1)$$

Για το m_2 έχουμε:

$$\sum F_2 = m_2 a \Rightarrow T_2 - T = m_2 a \quad (2)$$

$$\sum F_{2y} = 0 \Rightarrow N = W_2 \quad (3)$$

$$T = \gamma N = \gamma W_2 = \gamma m_2 a$$

Από την (1) έχουμε:

$$m_1 g - T_1 = m_1 a \quad (4)$$

Από την (2) και (3) έχουμε:

$$T_2 - T = m_2 a \Rightarrow$$

$$T_2 - \gamma m_2 g = m_2 a \quad (5)$$

γ) Προσθέτουμε τις (4) και (5)

$$m_1 g - \cancel{T_1} + \cancel{T_2} - \gamma m_2 g = m_1 a + m_2 a \Rightarrow$$

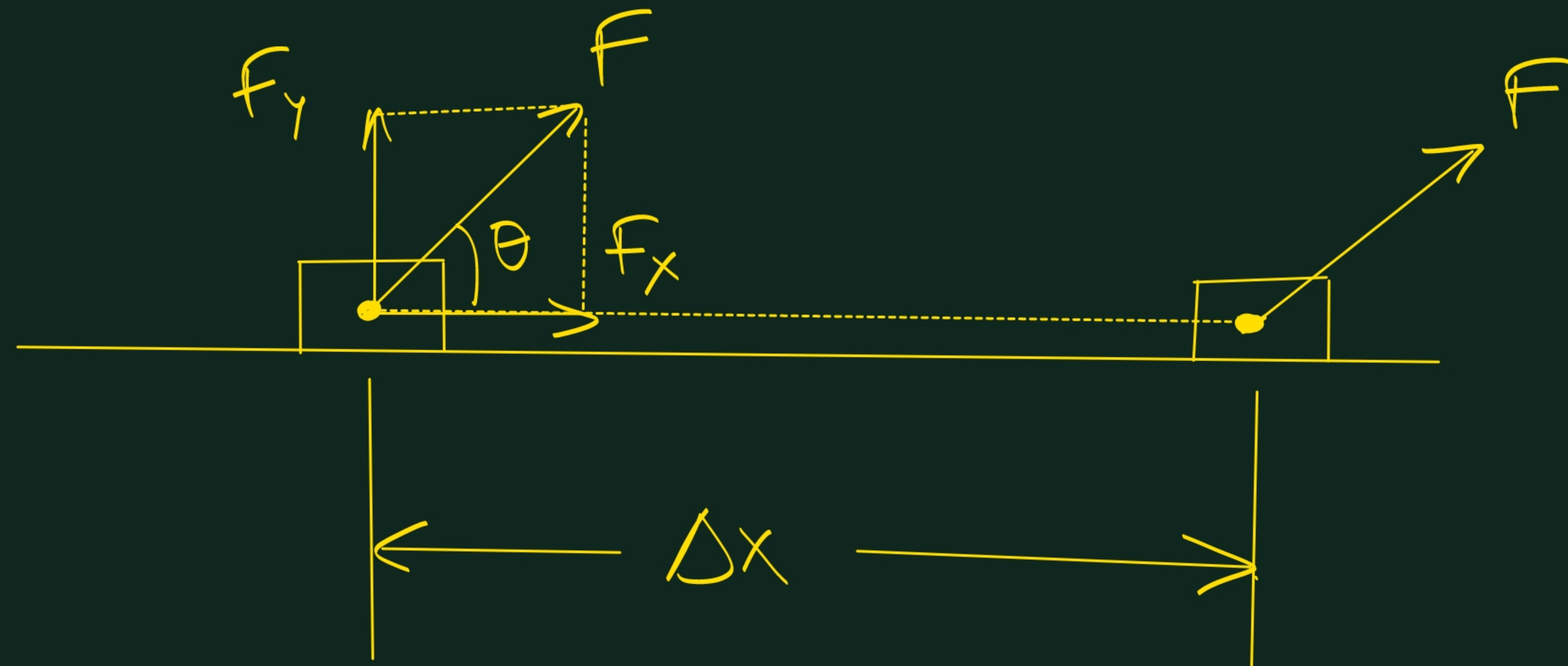
$$m_1 g - \gamma m_2 g = (m_1 + m_2) a \Rightarrow$$

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

$$80 - 30 = 20 a \Rightarrow$$

$$\frac{50}{20} = \frac{20a}{20} \Rightarrow a = 2,5 \text{ m/s}^2$$

Εργο δύναμης



Αν η δύναμη σχηματίζει γωνία με τη
μετατόνιση Δx έχουμε:

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

Αρα:

$$W_F = F \cdot \Delta x \cdot \cos \theta$$

$W_{F_y} = 0$ επειδή $\vec{F_y} \perp \vec{\Delta x}$
(Επειδή η αντίστοιχη γωνία
είναι 90° και $\cos 90^\circ = 0$).