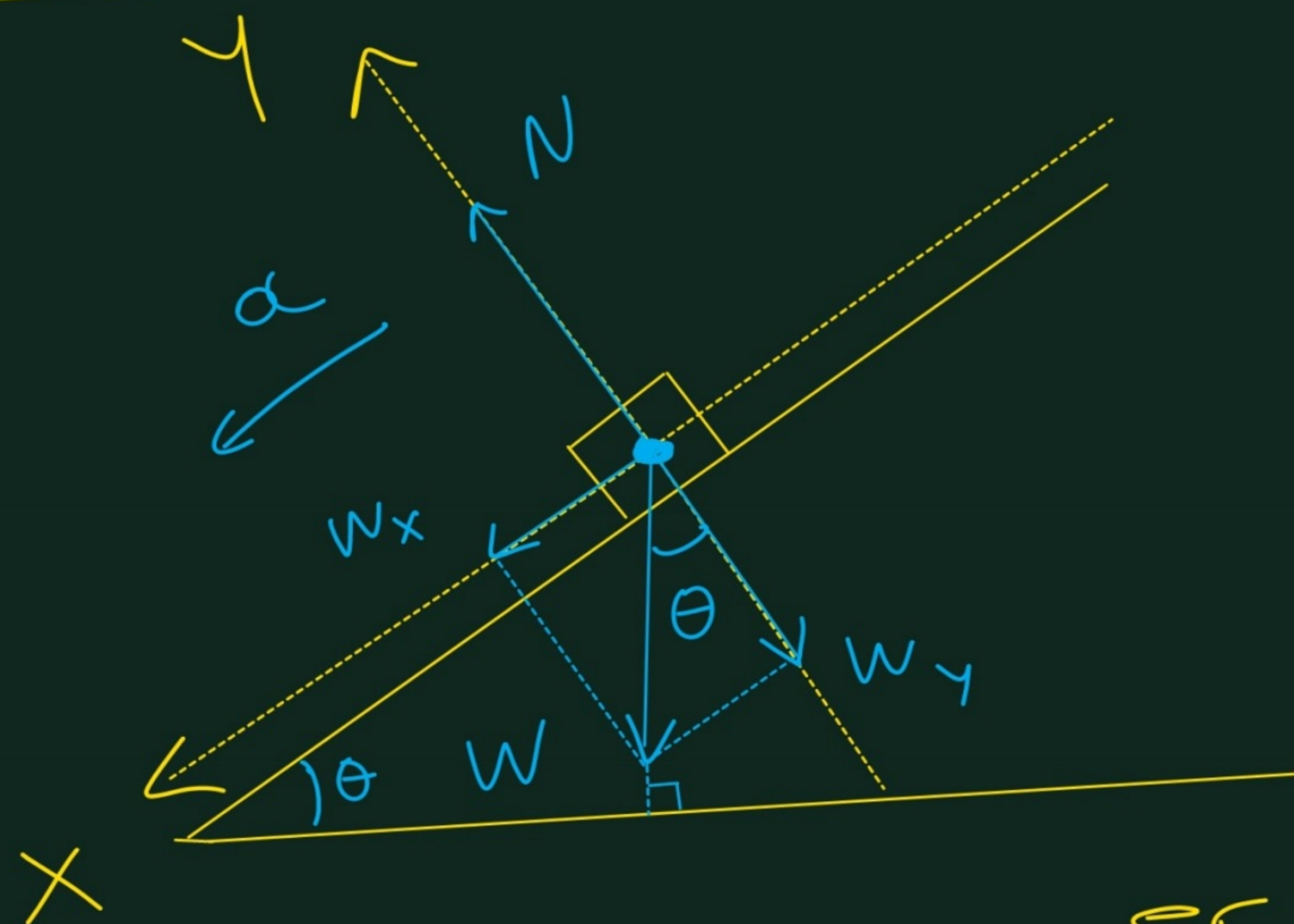


Ασκ. 7 σελ. 157)



$$W_y = W \cdot \sin \theta$$

$$W_x = W \cdot \cos \theta$$

α) Στο σώμα δρουνται δύο δυνάμεις:

1) Το βάρος $W = mg$ από τη Γη.

2) Η κάθετη δύναμη N από το μεμβράνιο επίπεδο.

$$\beta) \Sigma F_x = ma$$

$$\Sigma F_y = 0 \Rightarrow N - W_y = 0 \Rightarrow$$

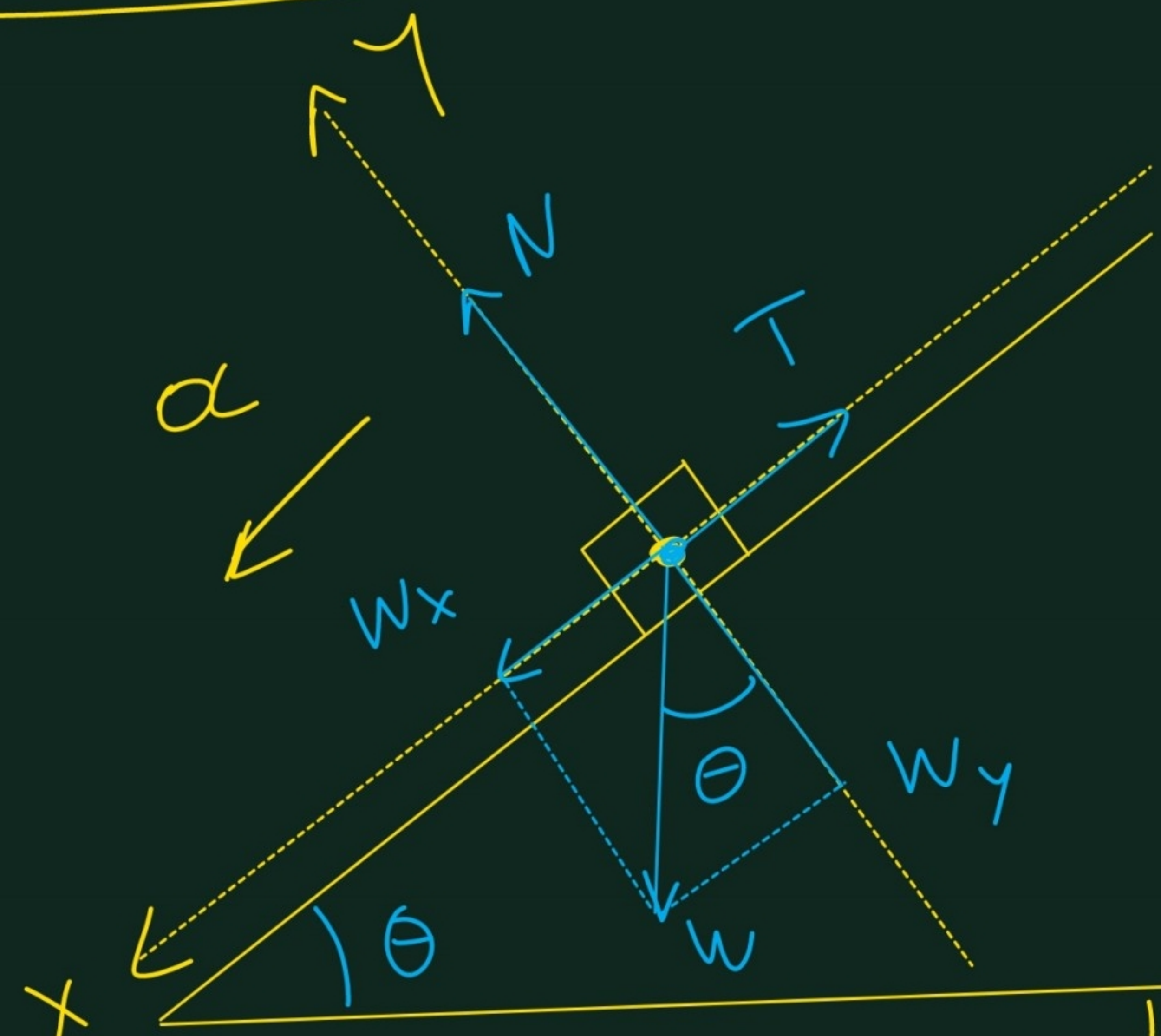
$$N = W_y \Rightarrow N = mg \sin \theta$$

$$\Sigma F_x = ma \Rightarrow W_x = ma \Rightarrow W \cdot \cos \theta = ma \Rightarrow$$

$$mg \cdot \cos \theta = ma \Rightarrow a = g \cos \theta \Rightarrow a = 10 \cdot \cos 30^\circ \Rightarrow$$

$$a = 10 \cdot \frac{1}{2} \Rightarrow a = 5 \text{ m/s}^2$$

Αβυ. 13.)



α) Στο σώμα ασκούνται τρεις δυνάμεις.

1) Το βάρος $W = mg$ από τη Γη.

2) Η κάθετη δύναμη N από το υεωδιγένο επιπέδο

3) Η δύναμη τριβής T " " " "

Σε ορισμένες περιπτώσεις οι (2) και (3) αντισταθίζονται από τη συνιστώσα τους.

$$\beta) T = \mu N$$

$$\sum F_y = 0 \Rightarrow N - W_y = 0 \Rightarrow N = W_y \Rightarrow$$

$$N = mg \cdot \sin \theta = 1 \cdot 10 \cdot \sin 30^\circ = 1 \cdot 10 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 5\sqrt{3} \text{ N}$$

$$N = mg \cdot \sin \theta = 1 \cdot 10 \cdot \sin 30^\circ = 1 \cdot 10 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 5\sqrt{3} \text{ N}$$

$$\text{Άρα: } T = \mu N = \frac{\sqrt{3}}{6} \cdot 5 \cdot \sqrt{3} = \frac{5 \cdot \sqrt{3}^2}{6} = \frac{5 \cdot 3}{6} = 2,5 \text{ N}$$

$$\delta) \sum F_x = ma \Rightarrow W_x - T = ma \Rightarrow$$

$$mg \cdot \sin \theta - T = ma \Rightarrow$$

$$1 \cdot 10 \cdot \sin 30^\circ - 2,5 = 1 \cdot a \Rightarrow$$

$$10 \cdot \frac{1}{2} - 2,5 = a \Rightarrow a = 5 - 2,5 \Rightarrow a = 2,5 \text{ m/s}^2$$

$$S = \frac{1}{2} a t^2 \Rightarrow$$

$$S = \frac{1}{2} \cdot 2,5 \cdot 1^2 \Rightarrow$$

$$S = 1,25 \text{ m}$$

t_1 = χρον. διάστημα
επιτάχυνσης

t_2 = χρον. διάστημα
επιβράδυνσης.

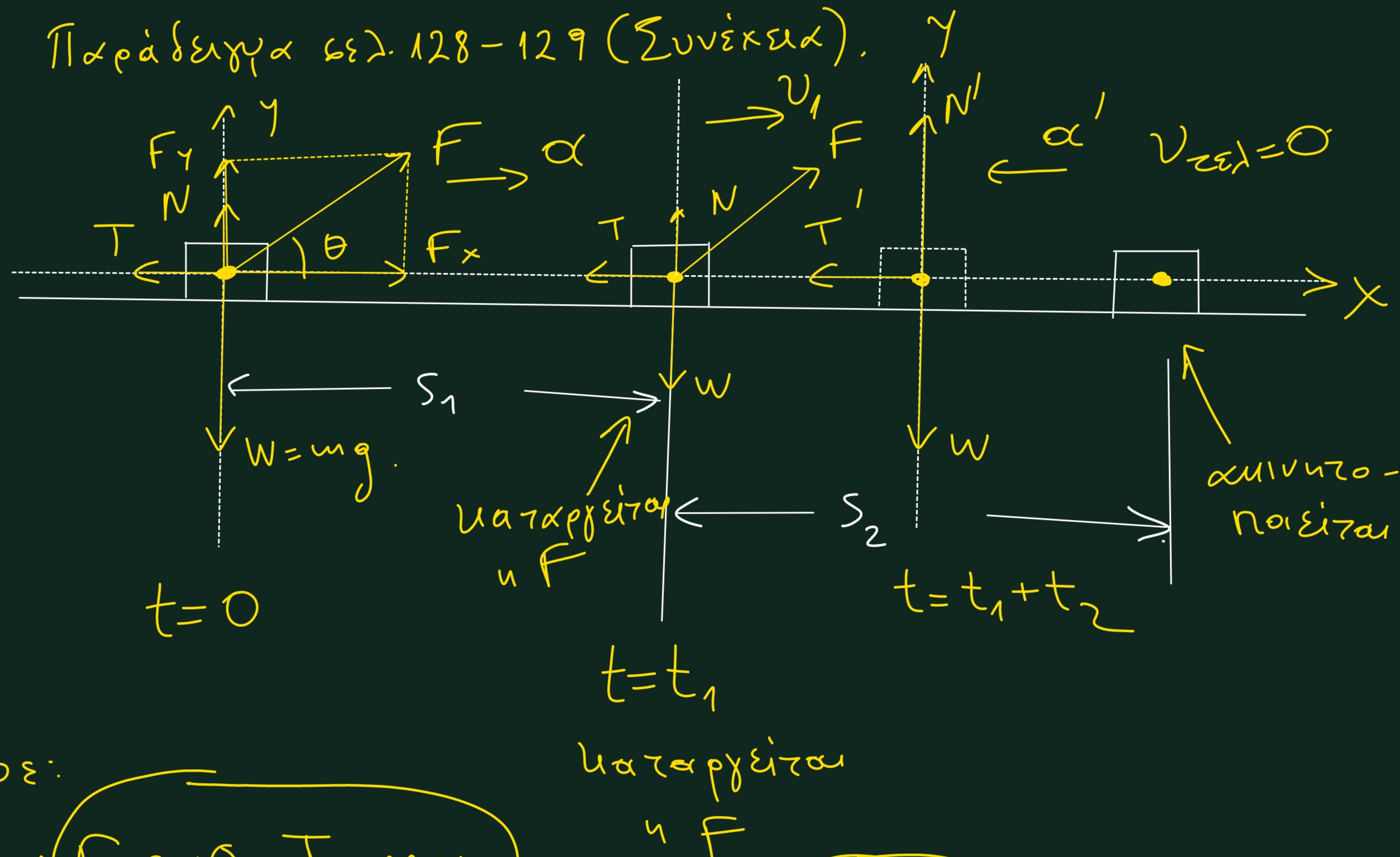
α) Από 0 μέχρι t_1 έχουμε:

$$\Sigma F_x = m a \Rightarrow F_x - T = m a \Rightarrow F \cdot \cos \theta - T = m a$$

$$\Sigma F_y = 0 \Rightarrow F_y + N = W \Rightarrow N = m g - F_y \Rightarrow N = m g - F \cdot \sin \theta$$

$$T = \mu N$$

Παράδειγμα βελ. 128-129 (Συνέχεια).



$$\text{Αρχ: } F \cdot \sin \theta - T = ma \Rightarrow$$

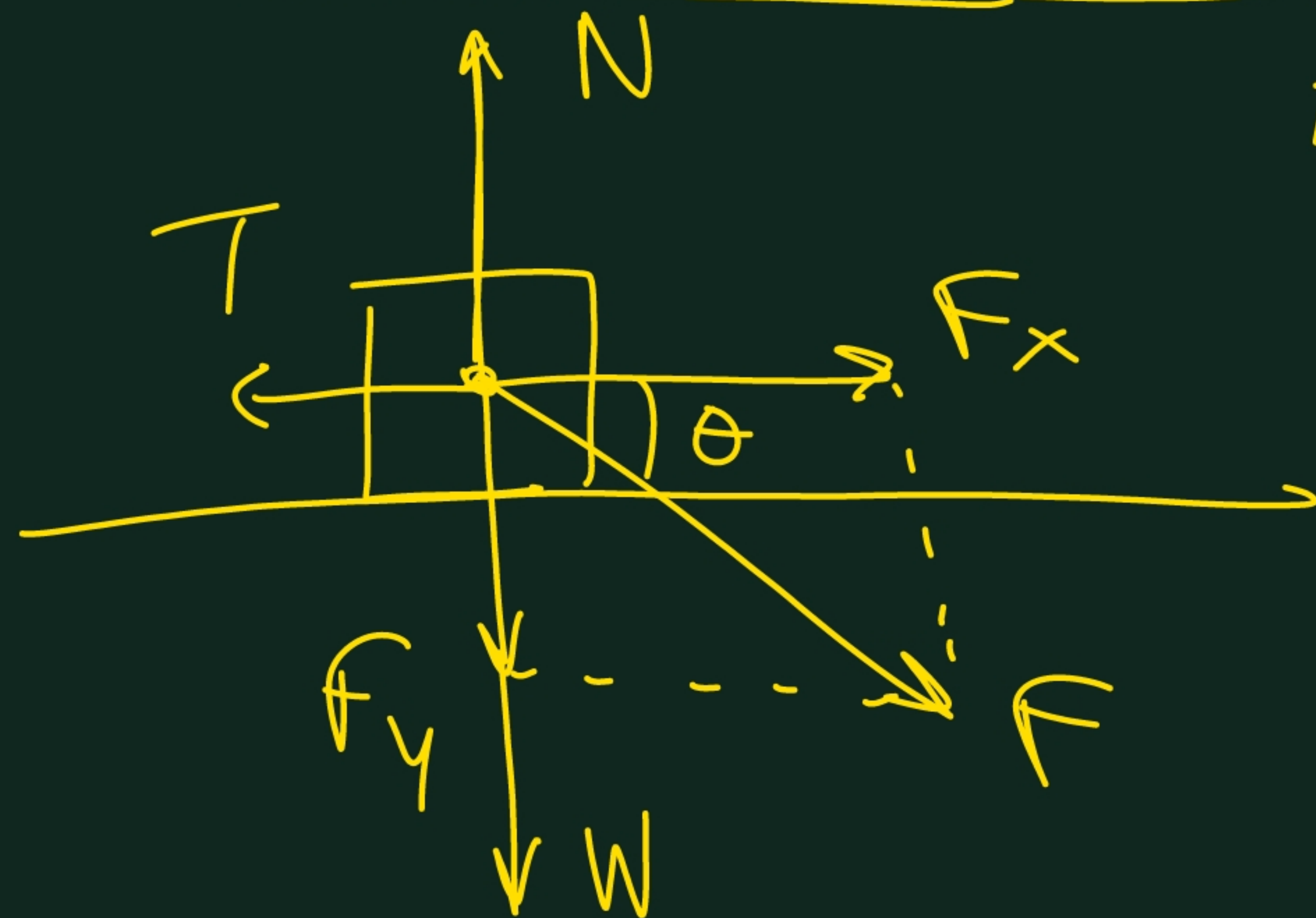
$$F \cdot \sin \theta - \gamma N = ma \Rightarrow$$

$$F \cdot \sin \theta - \gamma (mg - F \cdot \cos \theta) = ma \Rightarrow$$

$$F \cdot \sin \theta + \gamma F \cdot \cos \theta - \gamma mg = ma \Rightarrow$$

$$F \cdot (\sin \theta + \gamma \cos \theta) - \gamma mg = ma$$

Η γ ή F είναι ποσότητα
αόρατη έχουμε οπότε:



$$F_x - T = ma$$

$$\text{Αλλά: } N = F_y + W \Rightarrow$$

$$N = F \cdot \cos \theta + mg$$

οπότε:

$$F \cdot \sin \theta - \gamma (F \cos \theta + mg) = ma$$

$$\Rightarrow F (\sin \theta - \gamma \cos \theta) - \gamma mg = ma$$

$$\text{Αρχ: } S_1 = \frac{1}{2} a t_1^2$$

$$\text{και } v_1 = a t_1$$

Τη στιγμή t_1 παραχέεται
η F και το σώμα ολισθαίνει
επί χρόνο t_2 (χρόνος επιβράδυνσης)

$$\begin{array}{l} \Sigma F_x = ma' \Rightarrow T' = ma' \\ T' = \gamma N' \end{array} \quad \Rightarrow \quad \gamma N' = ma' \Rightarrow \gamma \cancel{mg} - \gamma ma' \Rightarrow a' = \gamma g \text{ (επιβράδυνση)}$$
$$\Sigma F_y = 0 \Rightarrow N' = mg$$

$$v = v_1 - a't \Rightarrow 0 = v_1 - a't_2 \Rightarrow t_2 = \frac{v_1}{a'}$$

$$S_2 = v_1 \cdot t_2 - \frac{1}{2} a' t_2^2$$