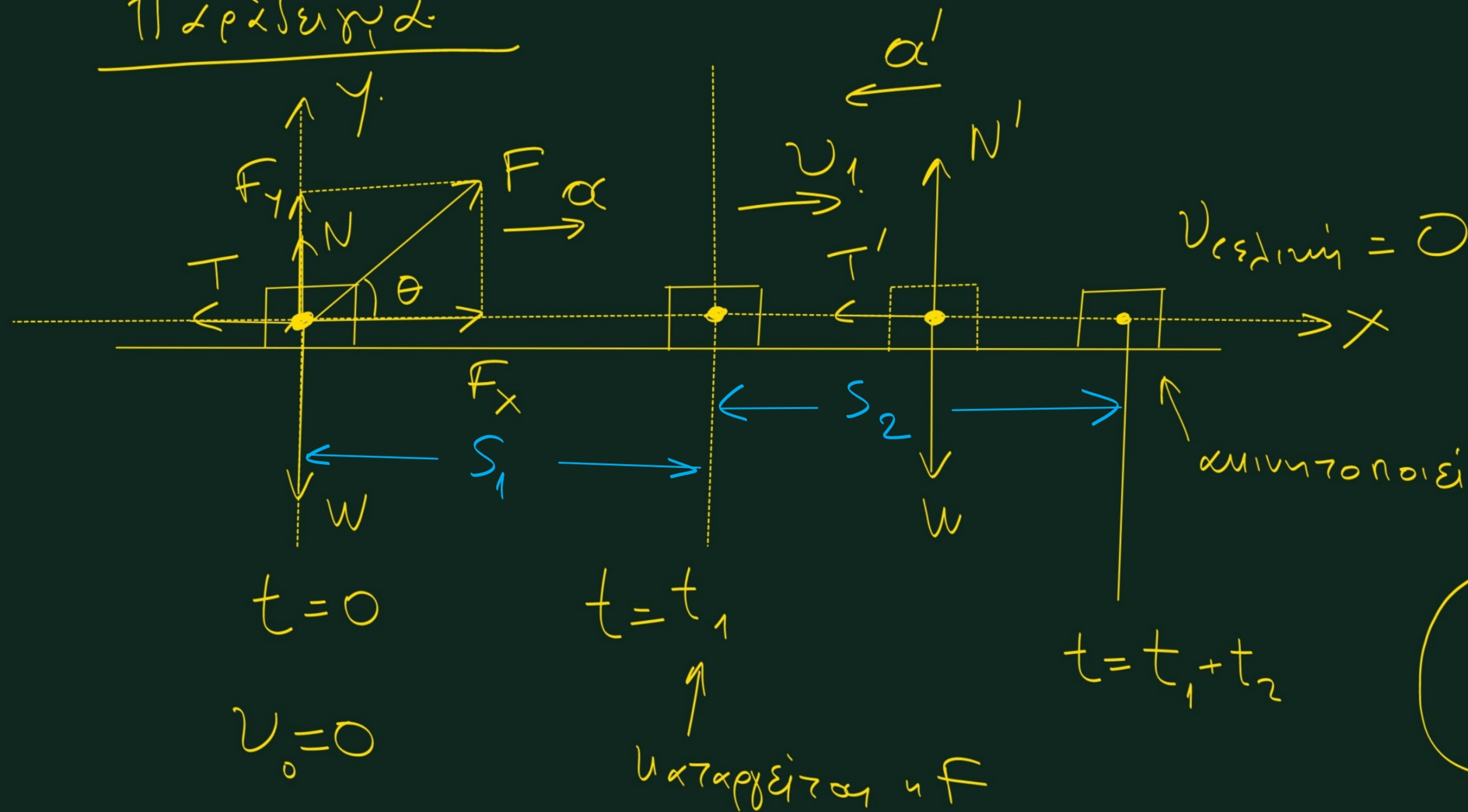


Παράδειγμα



Τη στιγμή $t=0$
 ξεκινά χωρίς αρχική
 ταχύτητα.

Τη στιγμή $t=t_1$
 έχει ταχύτητα.

$$v_1 = at_1, \text{ όπου}$$

την επιτάχυνση
 α τη βρίσκουμε

από τη σχέση:

$$F_x - T = ma$$

t_1 = χρονικό διάστημα επιτάχυνσης

t_2 = χρονικό διάστημα
 επιβράδυνσης.

Όταν παύει να υπάρχει η δύναμη F
αλλάζει η κάθετη δύναμη N
και γίνεται N' .

Συμμεριζόμαστε:

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

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

Αν παύσει να υπάρχει η F γίνεται:

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

$$\text{Άρα: } T = \mu N = \mu (mg - F \cdot \sin \theta) \text{ (πριν παύσει να υπάρχει η } F)$$

$$\text{και } T' = \mu N' = \mu mg \text{ (μετά την παύση της } F)$$

$$\text{Π.χ. αν } F = 100 \text{ N}$$

$$\sin \theta = 0,6 \quad \cos \theta = 0,8 \quad \text{και } \mu = 0,25.$$

$$m = 10 \text{ kg} \quad \text{έχουμε:}$$

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

$$T = 0,25 \cdot (100 - 100 \cdot 0,6) \Rightarrow$$

$$T = 0,25 (100 - 60) \Rightarrow$$

$$T = 0,25 \cdot 40 \Rightarrow$$

$$T = 10 \text{ N} \text{ (πριν την παύση της } F)$$

$$T' = \mu mg = 0,25 \cdot 10 \cdot 10 \Rightarrow$$

$$T' = 25 \text{ N} \text{ (μετά την παύση της } F)$$

$$F_x - T = ma \Rightarrow$$

$$F \cdot \cos \theta - T = ma \Rightarrow$$

$$100 \cdot 0,8 - 10 = 10a \Rightarrow$$

$$80 - 10 = 10a \Rightarrow$$

$$70 = 10a \Rightarrow a = 7 \text{ m/s}^2 \text{ (εμπρόσθινος)}$$

$$T' = ma' \Rightarrow 25 = 10a' \Rightarrow$$

$$a' = 2,5 \text{ m/s}^2 \text{ (εμφρόδινος)}$$

$$\text{Έστω } t_1 = 4 \text{ sec}$$

$$S_1 = \frac{1}{2} a t_1^2 = \frac{1}{2} \cdot 7 \cdot 16 = 56 \text{ m}$$

$$v_1 = a t_1 = 7 \cdot 4 = 28 \text{ m/s.}$$

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

$$v = v_0 - a t \Rightarrow 0 = v_1 - a' t_2 \Rightarrow$$

$$t_2 = \frac{v_1}{a'} = \frac{28}{2,5} \text{ sec.}$$

$$\begin{aligned} S_2 &= v_1 \cdot \frac{v_1}{a'} - \frac{1}{2} a' \left(\frac{v_1}{a'} \right)^2 = \frac{v_1^2}{a'} - \frac{\cancel{a'} v_1^2}{2 \cancel{a'}^2} = \\ &= \frac{v_1^2}{a'} - \frac{v_1^2}{2a'} \Rightarrow \boxed{S_2 = \frac{v_1^2}{2a'}} \rightarrow \text{υε απόδειξη} \end{aligned}$$