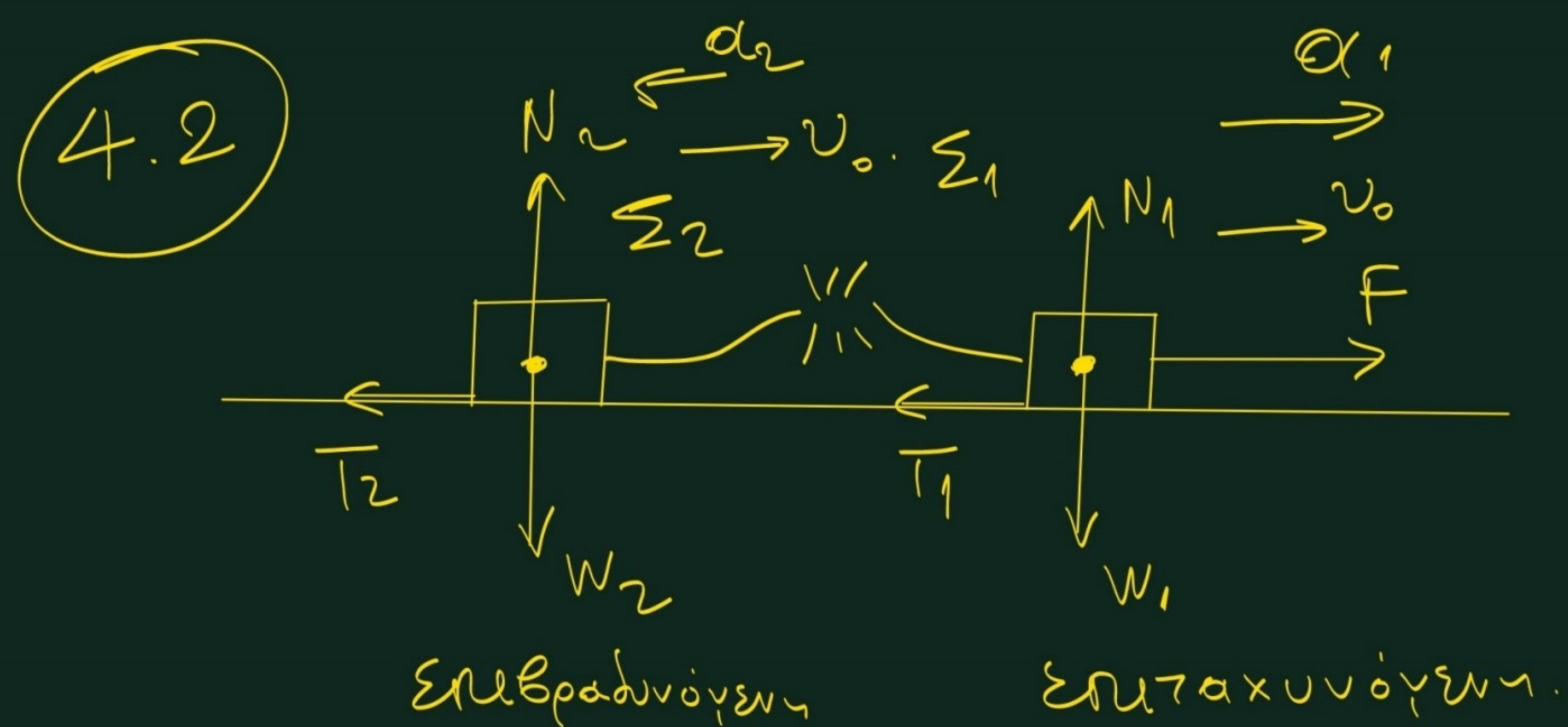




Για το Σ_1 : $\Sigma F_{1x} = m_1 a_1 \Rightarrow$

$$F - T_1 = m_1 a_1 \Rightarrow 7,5 - 5 = 2a_1 \Rightarrow$$

$$2,5 = 2a_1 \Rightarrow a_1 = 1,25 \text{ m/s}^2 \text{ (επιταχύνει)}$$

Για το Σ_2 : $\Sigma F_{2x} = T_2 \Rightarrow \cancel{m_2} a_2 = \cancel{\gamma} \cancel{m_2} g \Rightarrow$

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

4.3 Πρέπει πρώτα να βρούμε τη στιγμή t_1 κατά την οποία συντονίζεται το Σ_2 :

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

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

$$\Delta x_1 = v_0 t_1 + \frac{1}{2} a_1 t_1^2 = 2,5 \cdot 1 + \frac{1}{2} \cdot 1,25 \cdot 1^2$$

$$= 2,5 + 0,625 \Rightarrow \Delta x_1 = 3,125 \text{ m}$$

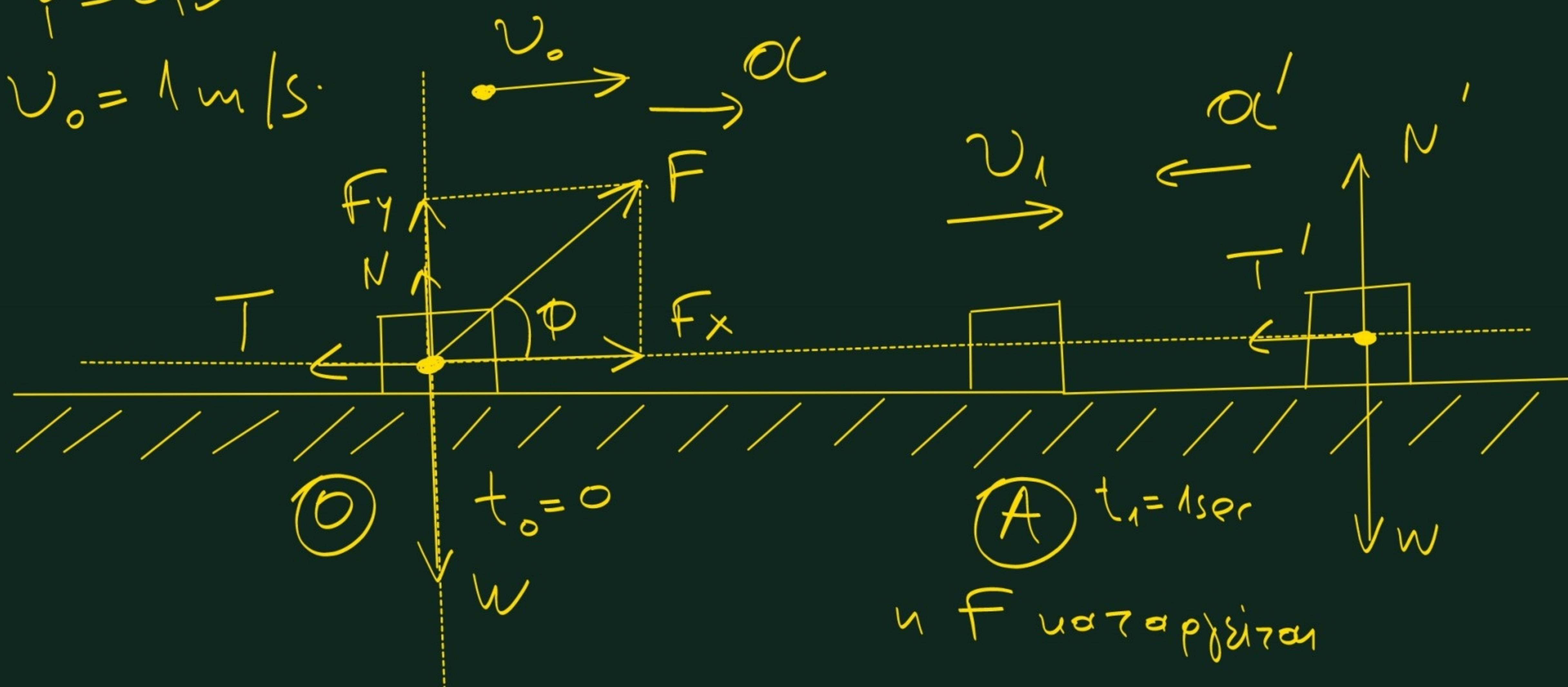
$$\Delta x_2 = v_0 t_1 - \frac{1}{2} a_2 t_1^2 = 2,5 \cdot 1 - \frac{1}{2} \cdot 2,5 \cdot 1^2 =$$

$$= 2,5 - 1,25 = 1,25 \text{ m.}$$

Θέμα 4 (Κύβος)

$$\gamma = 0,5$$

$$v_0 = 1 \text{ m/s}$$



$$\textcircled{4.1} \quad \Sigma F_x = m\alpha \Rightarrow F_x - T = m\alpha \Rightarrow F \cdot \cos \phi - \gamma N = m\alpha$$

$$\Sigma F_y = 0 \Rightarrow F_y + N - W = 0 \Rightarrow N = W - F_y = mg - F \cdot \sin \phi$$

$$t_1 = 1 \text{ sec} \text{ και όχι } 2 \text{ sec}$$

Πρώτα βρούμε τη μέγιστη δύναμη N :

$$N = mg - F \cdot \sin \phi \Rightarrow$$

$$N = 1 \cdot 10 - 10 \cdot 0,6 = 10 - 6 \Rightarrow$$

$$N = 4 \text{ N}$$

$$F \cdot \cos \phi - \gamma N = m\alpha \Rightarrow$$

$$10 \cdot 0,8 - 0,5 \cdot 4 = 1 \cdot \alpha \Rightarrow$$

$$8 - 2 = 1 \cdot \alpha \Rightarrow \alpha = 6 \text{ m/s}^2$$

$$\textcircled{4.2} \quad v_1 = v_0 + at_1 \Rightarrow$$

$$v_1 = 1 + 6 \cdot 1 \Rightarrow v_1 = 7 \text{ m/s}$$

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

$$\Sigma F_x = T' \Rightarrow m\alpha' = T' \Rightarrow$$

$$ma' = T' \Rightarrow$$

$$ma' = \gamma N' \Rightarrow$$

$$\gamma a' = \gamma \gamma g \Rightarrow$$

$$a' = \gamma g \Rightarrow$$

$$a' = 0,5 \cdot 10 \Rightarrow$$

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

$$(v = v_0 - at) \Rightarrow 0 = v_1 - a' \cdot t_2 \Rightarrow$$

$$0 = 7 - 5t_2 \Rightarrow t_2 = 1,4 \text{ sec.}$$

Άρα η φευγαυία επιρροή είναι η

$$t_1 + t_2 = 2,4 \text{ sec.}$$

$$\text{4.3 } W_T = -T \cdot \Delta x_1 - T' \cdot \Delta x_2$$

$$\Delta x_1 = v_1 \cdot t_1 + \frac{1}{2} a t_1^2$$

$$\Delta x_2 = v_1 \cdot t_2 - \frac{1}{2} a' \cdot t_2^2$$

$$\Delta x_1 = 1 \cdot 1 + \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 1^2 \Rightarrow$$

$$\Delta x_1 = 4 \text{ m.}$$

$$T = \gamma N = 0,5 \cdot 4 = 2 \text{ N}$$

$$\Delta x_2 = v_1 \cdot t_2 - \frac{1}{2} a' t_2^2 = 7 \cdot 1,4 - \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 1,4^2 =$$

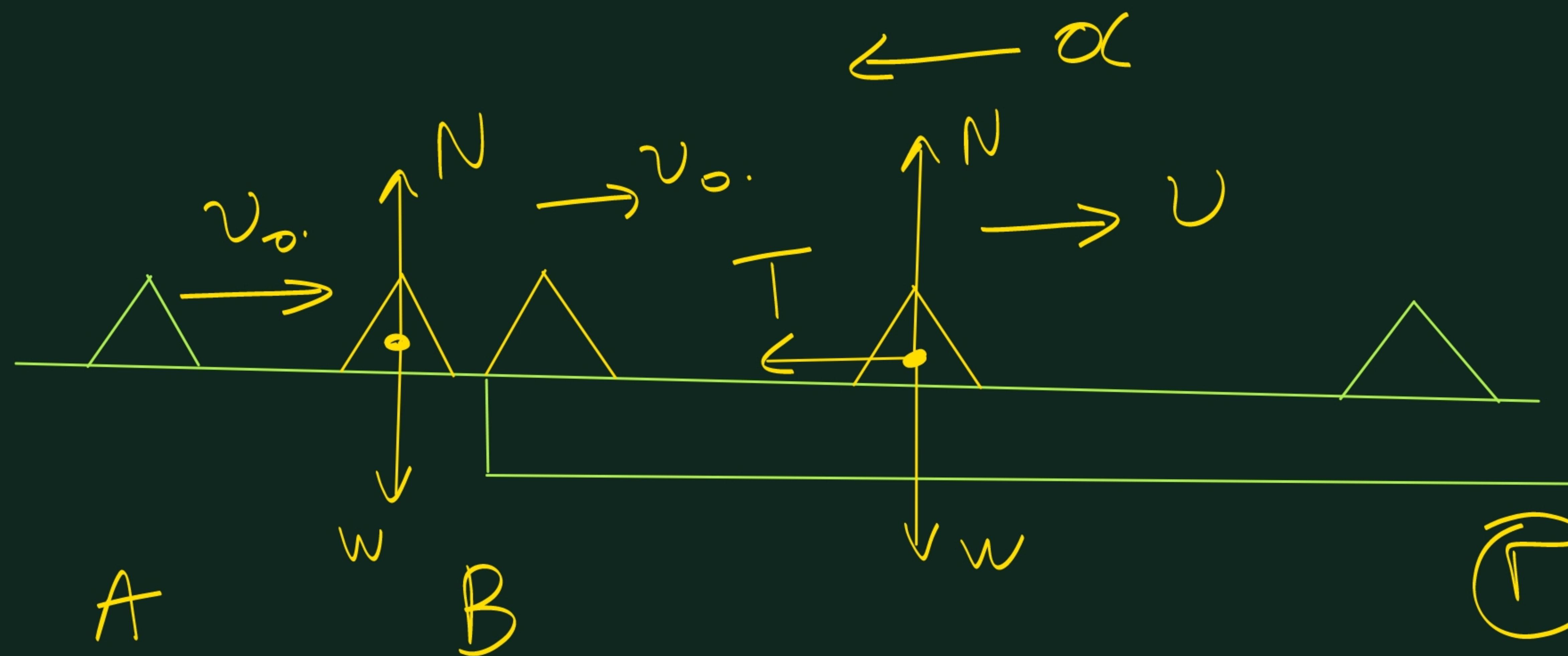
$$= 7 \cdot 1,4 - \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 1,4 \cdot 1,4 = 7 \cdot 1,4 - \frac{7 \cdot 1,4}{2} =$$

$$= \frac{7 \cdot 1,4}{2} = 7 \cdot 0,7 = 4,9 \text{ m.}$$

$$T' = \gamma N' = \gamma m g = 0,5 \cdot 1 \cdot 10 \Rightarrow$$

$$T' = 5 \text{ N}$$

Θέματα Δ) ακολουθούτο δάνεδο



$$(AB) = 5m \text{ λείο.}$$

$$(B\Gamma) \text{ τραχύ με } \gamma_{02} = \gamma = 0,5$$

$$v_0 = 10 m/s.$$

$$m = 1 kg$$

Δ1.1 Στο δείο τμήμα AB δεν υπάρχει τριβή και η κίνηση είναι ευθύγραμμη ομαλή.

$$\text{Αρα: } \Delta t_1 = \frac{AB}{v_0} = \frac{5}{10} = 0,5 \text{ sec.}$$

Δ1.2 ($v = v_0 - at$)

$$\Sigma F_y = 0 \Rightarrow N = w = mg.$$

$$T = \gamma N \Rightarrow T = \gamma mg.$$

$$\Sigma F_x = ma \Rightarrow T = ma \Rightarrow \cancel{\gamma m} g = \cancel{m} a \Rightarrow$$

$$a = \gamma g \Rightarrow a = 0,5 \cdot 10 \Rightarrow a = 5 m/s^2$$

(εμβαδόνου)

$$(v = v_0 - at)$$

$$0 = v_0 - a \cdot \Delta t_2 \Rightarrow$$

$$0 = 10 - 5 \cdot \Delta t_2 \Rightarrow$$

$$\Delta t_2 = 2 \text{ sec.}$$

Δ.1.3

Η συνολική μετατόμιση Δx

$$\text{Είναι: } \Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2 \Rightarrow$$

$$\Delta x = AB + \Delta x_2$$

$$\Delta x_2 = v_0 \cdot \Delta t_2 - \frac{1}{2} a \cdot \Delta t_2^2 = 10 \cdot 2 - \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 2^2 \Rightarrow$$

$$\Delta x_2 = 20 - 10 = 10 \text{ m.}$$

$$\text{Άρα: } \Delta x = 5 + 10 \Rightarrow$$

$$\Delta x = 15 \text{ m}$$

Δ.1.4

Τριβή ολίσθησης έχει γεγόνος στο τραχύ επίπεδο.

$$\text{Άρα: } W_{T_{ολ}} = -T \cdot \Delta x_2 =$$

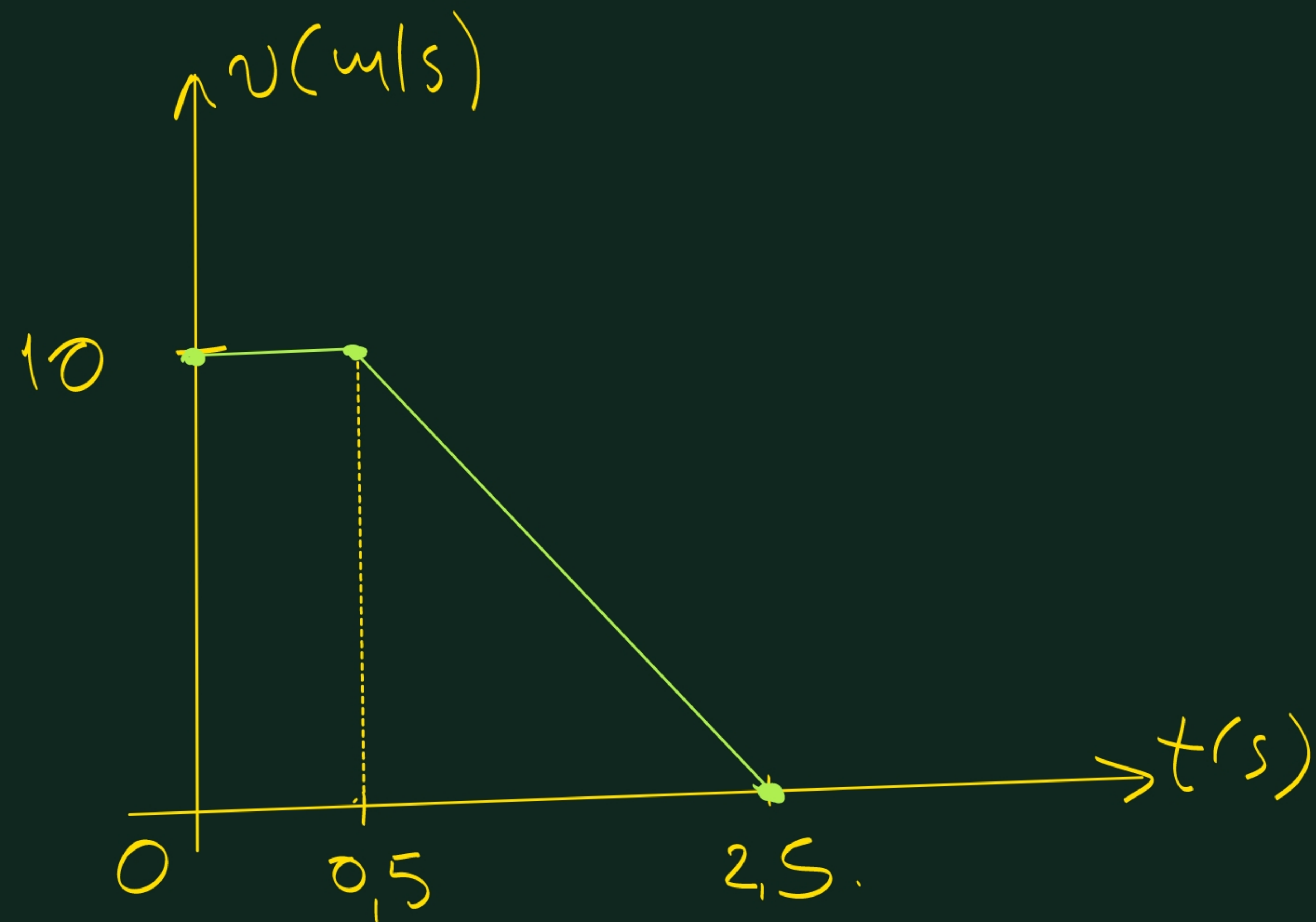
$$= -\mu mg \cdot \Delta x_2 =$$

$$= -0,5 \cdot 1 \cdot 10 \cdot 10 \Rightarrow$$

$$W_{T_{ολ}} = -50 \text{ Joule}$$

Δ2 $v = f(t)$

Διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου.



Συνεχ. ευθ. συζλν: $x = v_0 t = 10t$ (SI)

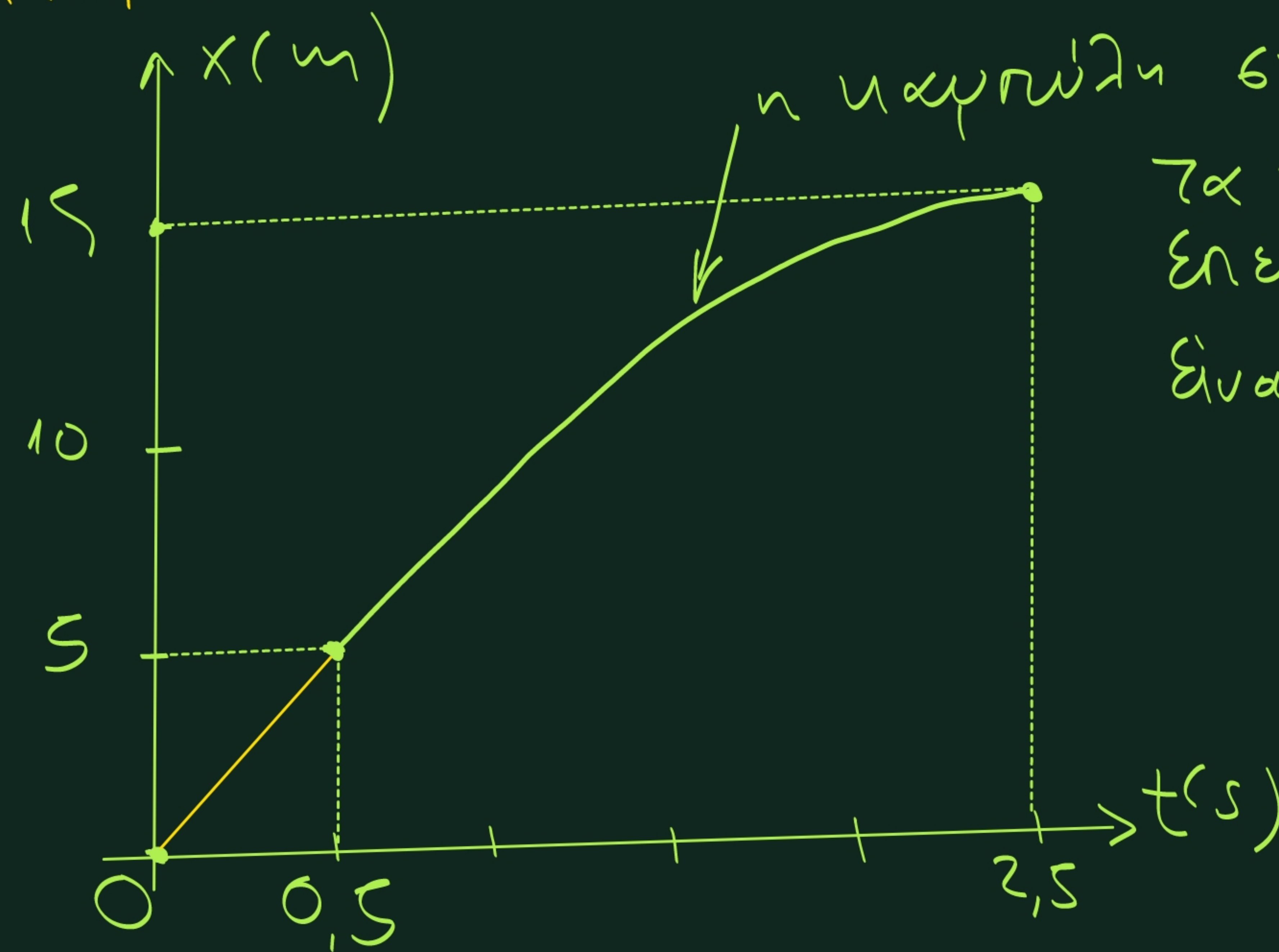
$x_0 = 0 m$

Για $\Delta t_1 = 0.5 sec$ έχουμε: $x_1 = 5 m$.

$x(0) = 0 m$

$x(0.5) = 5 m$

$x(2.5) = 15 m$



η καμπύλη στρέφει

τα κοίλα κάτω
επειδή η κίνηση

είναι επιβραδυνόμενη.