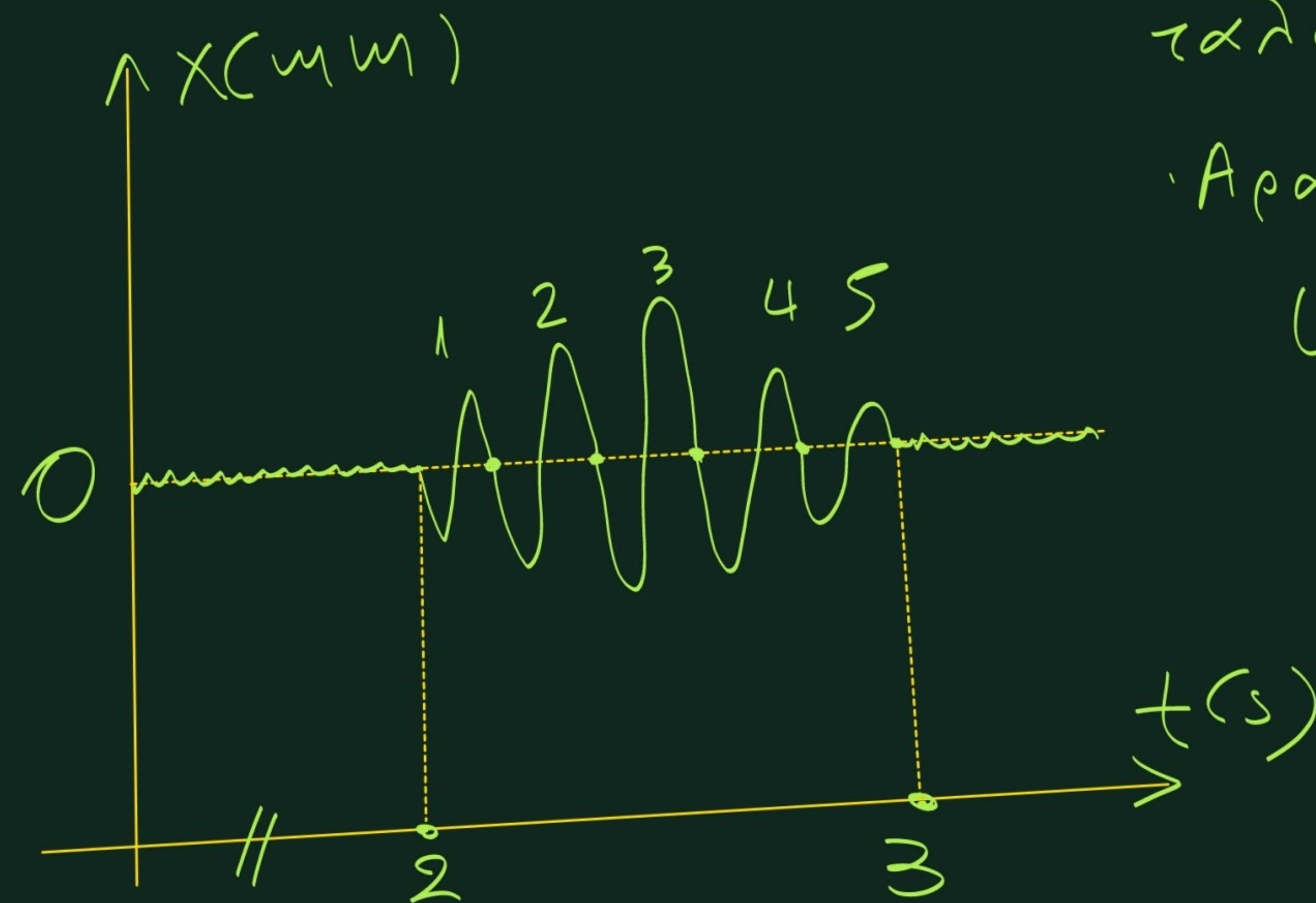


ΘΕΜΑ Β3 (S4E)



Σε 1sec γίνονται 5 ημίπερι
τάλαντώσεις.

Αρα: $5T = 1 \Rightarrow T = 0,2 \text{ sec}$ (ίδιο περίοδο)

$$\omega_0 = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0,2} = 10\pi \text{ rad/sec}$$

$$D = M\omega_0^2 = 16 \cdot 10^5 \cdot (10\pi)^2 =$$

$$= 16 \cdot 10^5 \cdot 10^2 \cdot 10 = 16 \cdot 10^8 \text{ N/m}$$

Αρα η περίοδος των είναι $\pi(\gamma)$

Διότι $\omega_0 = 2\pi(\gamma)$.

Οι περίοδος α και β μπορούν να
περιέχουν τη συχνότητα συντονισμού

$$\omega_0 = 10\pi \text{ r/s.}$$

B1

$$x(0) = +A_0$$

Από το 2^ο ΝΝ έχουμε:

$$\Sigma F = F_{\epsilon λ α ν} + F_{α ν τ} \Rightarrow$$

$$m a = -b v - k x \Rightarrow$$

$$m a + b v + k x = 0$$

Όταν διέρχεται από τη ΘΙ

ισχύει: $m a + b v = 0$

αφού $x = 0$

Άρα: $a = -\frac{b v}{m} \Rightarrow$

$$\frac{\Delta v}{\Delta t} = -\frac{b v}{m}$$

Στη ΘΙ η $\Sigma F = F_{α ν τ} = -b v$

είναι αντίθετη της ταχύτητας

Άρα $\vec{a} \downarrow \uparrow \vec{v}$ αφού $\Sigma \vec{F} = m \vec{a}$

Επομένως η κίνηση είναι ευθραδυνόγεια

και το μέτρο της ταχύτητας

μειώνεται γε ρυθμό:

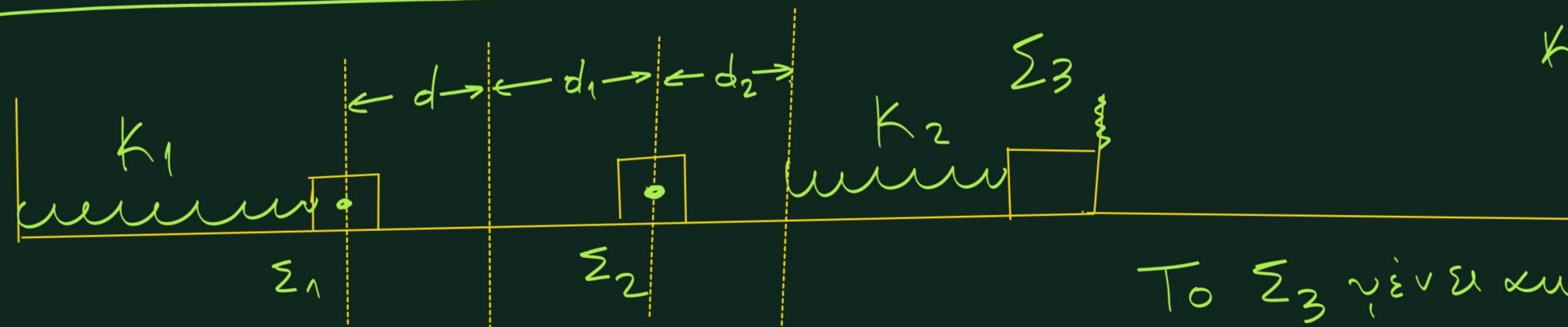
$$\frac{|\Delta v|}{\Delta t} = \left| -\frac{b v}{m} \right| = \frac{b |v|}{m}$$

Συντό το (α).

==

ΘΕΜΑ Δ | **S4E** | **S°**

(+) →



$$m_1 = 1 \text{ kg}$$

$$K_1 = 100 \text{ N/m}$$

↑
ΘΦΜ L

ΘΦΜ 2

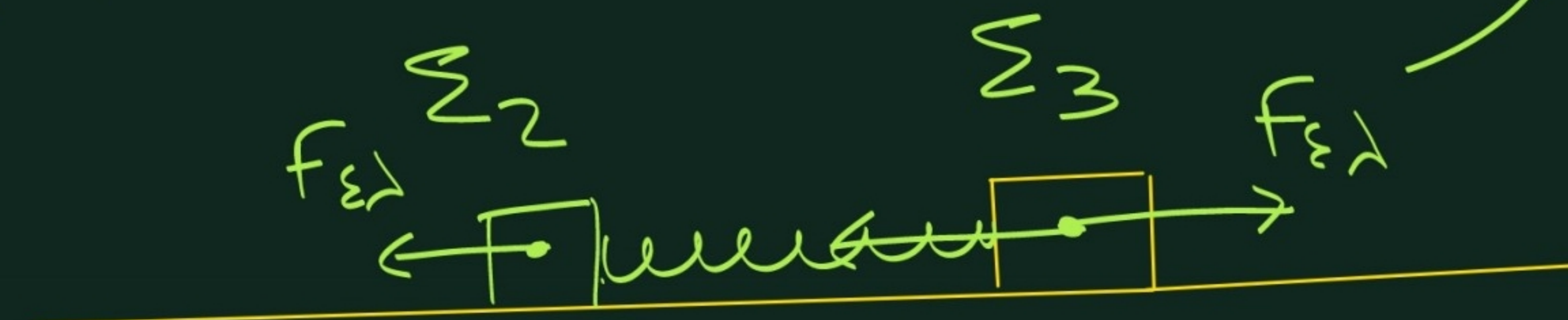
Δ1. Το Σ_1 αφήσας μετά την υρούση
μέ το Σ_2 αρχίζει ταλαντώνται με
υμδωνική ταχύτητα.

$$\text{Αρα: } v_1' = \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} v_1 = 0 \Rightarrow m_1 = m_2 \Rightarrow$$

$$m_2 = 1 \text{ kg}$$

$$\text{Καλύτερα: } F_{ελ} + T_{στ} = 0 \Rightarrow F_{ελ} = -T_{στ}$$

Το Σ_3 μένει ακίνητο επειδή η
τριβή πάνω του είναι στατική



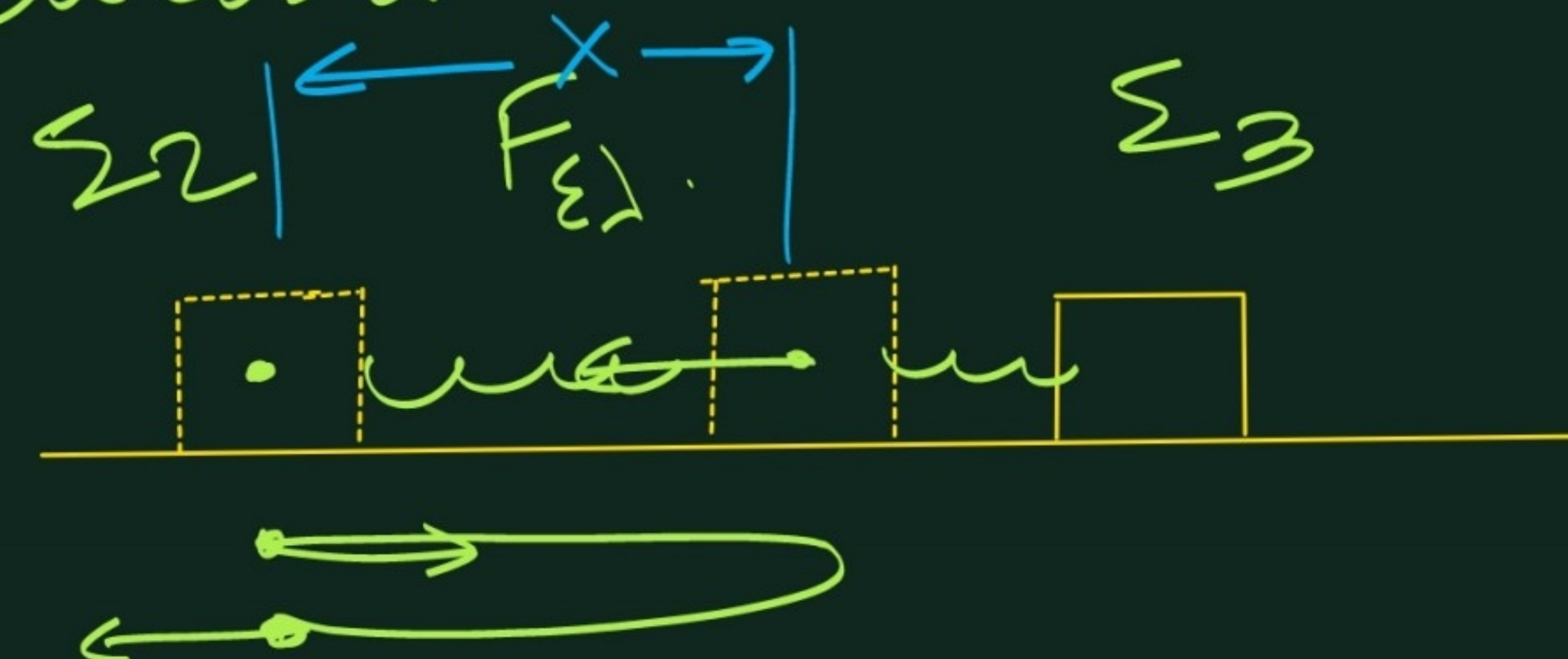
$$\text{Αρα για το } \Sigma_3 \text{ έχουμε: } F_{ελ} = |T_{στ}| \Rightarrow$$

$$F_{ελ, \max} = |T_{στ, \max}| = 40\sqrt{3} \text{ N}$$

από το σχήμα.

Δ2. Το Σ_2 όσο είναι
 σε επαφή με το ελατήριο

επιτελεί ταλάντωση



Αρα: $\Delta t_2 = \frac{T_2}{4}$

αφού η ταλάντωση
 διαρκεί χρόνο $\frac{T_2}{2}$

$$K_2 = m_2 \omega_2^2$$

$$\frac{T_2}{4} = \frac{\pi}{40} \Rightarrow$$

$$T_2 = \frac{\pi}{10} \text{ sec}$$

$$\omega_2 = \frac{2\pi}{T_2} = \frac{2\pi}{\frac{\pi}{10}} = 20 \text{ rad/sec}$$

Αρα: $K_2 = m_2 \omega_2^2 \Rightarrow$

$$K_2 = 1 \cdot 400 \Rightarrow$$

$$K_2 = 400 \text{ N/m}$$

$$F_{\text{ελ}} = -Kx \Rightarrow$$

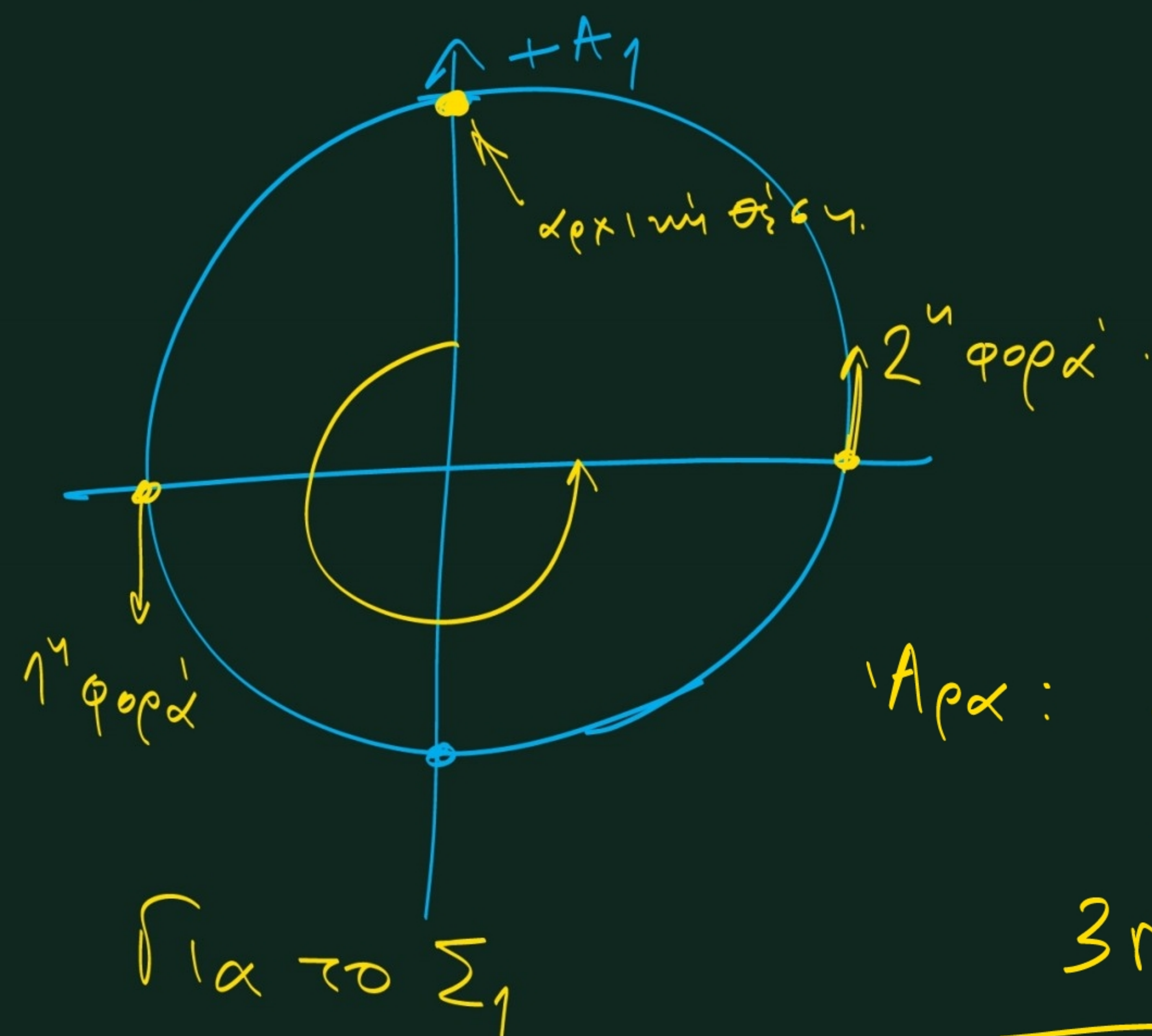
$$|F_{\text{ελ, max}}| = K \cdot \Delta l_{\text{max}} \Rightarrow$$

$$40\sqrt{3} = 400 \Delta l_{\text{max}} \Rightarrow$$

$$\Delta l_{\text{max}} = \frac{\sqrt{3}}{10} \text{ m}$$

Δ5.

$$\frac{3T_1}{4} = \frac{2d_2}{v_2'} + 2dt_2 + \frac{d_1}{v_2'}$$



$$\omega_1 = \sqrt{\frac{k_1}{m_1}} = \sqrt{\frac{100}{1}} = 10 \text{ rad/sec}$$

$$T_1 = \frac{2\pi}{\omega_1} = \frac{2\pi}{10} = \frac{\pi}{5} \text{ sec}$$

$$\text{Apr: } \frac{3\pi}{20} = \frac{2 \cdot d_2}{2\sqrt{3}} + 2 \cdot \frac{\pi}{40} + \frac{0,2}{2\sqrt{3}} \Rightarrow$$

$$\frac{3\pi}{20} - \frac{\pi}{20} = \frac{2d_2 + 0,2}{2\sqrt{3}} \Rightarrow \frac{\pi}{10} = \frac{d_2 + 0,1}{\sqrt{3}} \Rightarrow$$

$$d_2 + 0,1 = \frac{\pi\sqrt{3}}{10}$$