
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ
ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ 2023

ΜΑΘΗΜΑ

ΦΥΣΙΚΗ

ΩΡΑ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ

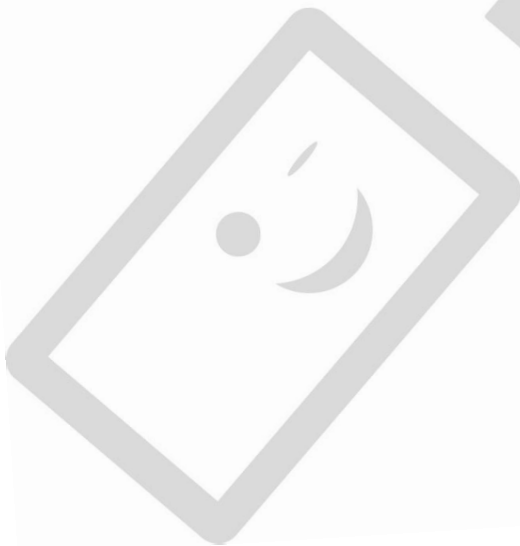
13:00



φροντιστήρια
ΠΟΥΚΑΜΙΣΑΣ

Ο ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΟΜΙΛΟΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ
ΠΟΥΚΑΜΙΣΑΣ



ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ:

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

Α ΘΕΜΑ

A1. β

A2. δ

A3. β

A4. α

A5. α) Λ

β) Σ

γ) Σ

δ) Λ

ε) Λ

B ΘΕΜΑ

B1.

α) Σωστή απάντηση η (i)

β) Από την γραφική παράσταση έχουμε:

Για $x=0$, $\phi=4\pi$ rad, $t=2s$,

$$\phi = 2\pi\left(\frac{t}{T} - \frac{x}{\lambda}\right)$$

$$4\pi = 2\pi\left(\frac{2}{T} - \frac{0}{\lambda}\right)$$

$$2 = \frac{2}{T}$$

$$T = 1s$$

Για $x=4m$, $\phi=0$, $t=2s$, $T=1s$ έχουμε:

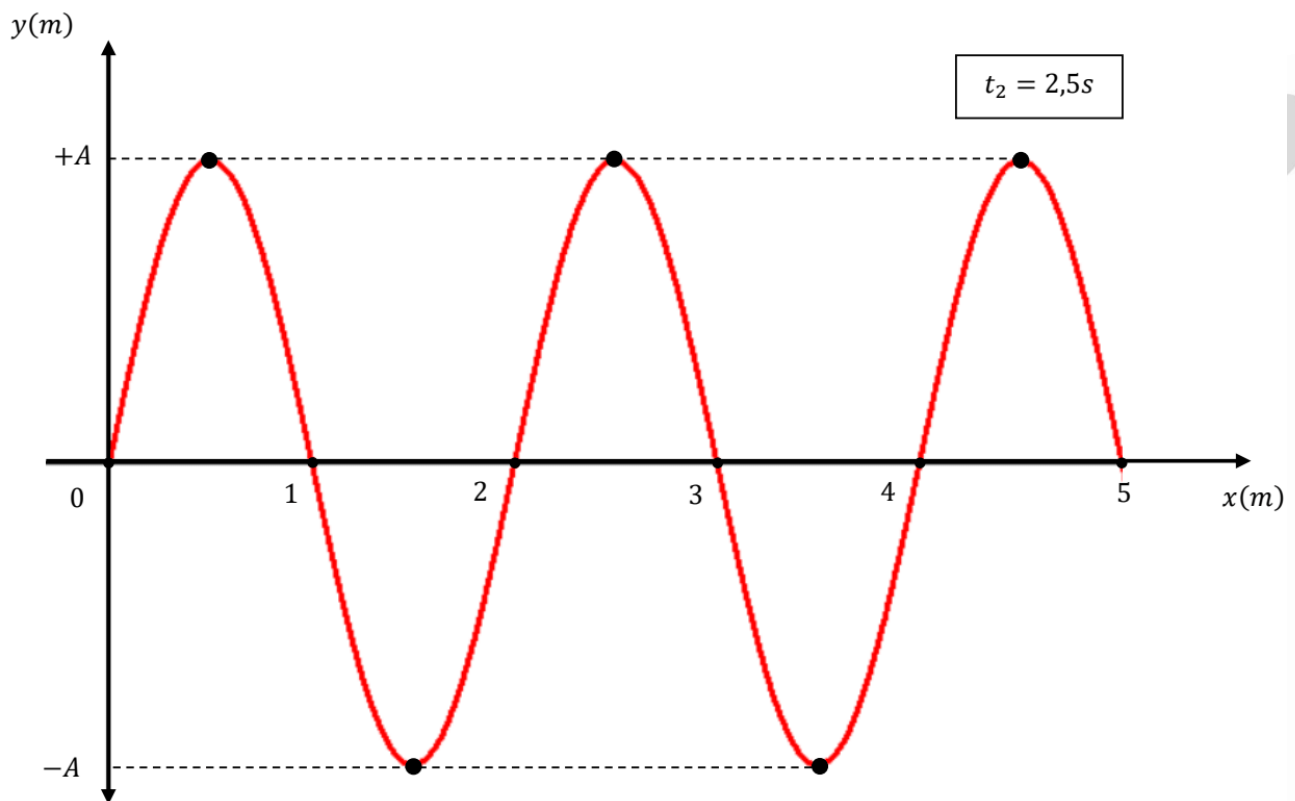
$$0 = 2\pi\left(\frac{2}{1} - \frac{4}{\lambda}\right)$$

$$2 = \frac{4}{\lambda}$$

$$\lambda = 2m$$

Η ταχύτητα διάδοσης του κύματος είναι: $u_{\delta} = 2m/s$

Το στιγμιότυπο του κύματος την χρονική στιγμή $t_2 = 2,5s$ είναι:



Άρα σε ακραία θέση βρίσκονται 5 σημεία.

B₂.

α) Σωστή απάντηση η (ii)

β) Για τη συχνότητα κατωφλίου έχουμε:

$$K = hf - \phi$$

$$0 = hf_1 - \phi$$

$$\phi = hf_1 \quad (1)$$

Από την φωτοηλεκτρική εξίσωση για $f_2 = 3f_1$ έχουμε:

$$K_{\max} = hf_2 - \phi$$

$$K_{\max} = h3f_1 - hf_1$$

$$K_{\max} = 2hf_1$$

$$eV_0 = 2hf_1$$

$$V_0 = \frac{2hf_1}{e}$$

B₃.

α) Σωστή απάντηση η (ii)

Το σωματίδιο έχει σταθερή ταχύτητα,

$$\Sigma F = 0$$

$$F_{\eta\lambda} = F_{\iota\omicron}$$

$$B_1|q|v = E|q|$$

$$v = \frac{E}{B_1}$$

β) Σωστή απάντηση η (i)

Για τις ακτίνες R₁ και R₂ των δύο ισοτόπων έχουμε:

$$R_1 = \frac{m_1 v}{B_2 |q|} = \frac{m_1 E}{B_1 B_2 |q|}$$

$$R_2 = \frac{m_2 v}{B_2 |q|} = \frac{m_2 E}{B_1 B_2 |q|}$$

$$d = 2R_2 - 2R_1$$

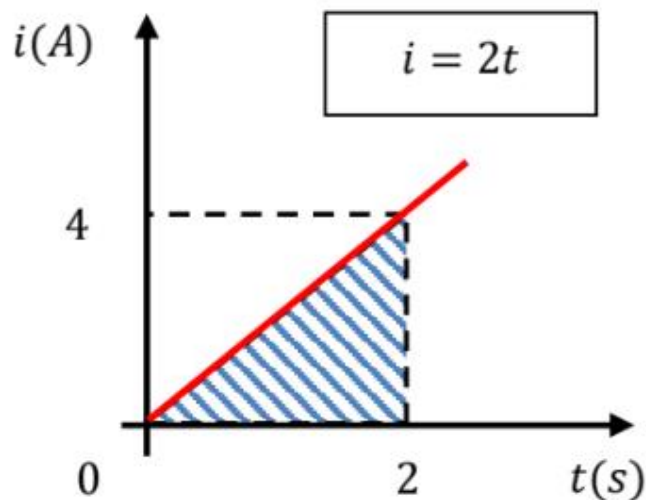
$$d = \frac{2m_2 E}{B_1 B_2 |q|} - \frac{2m_1 E}{B_1 B_2 |q|}$$

$$\Delta m = \frac{dB_2 B_1 q}{2E}$$

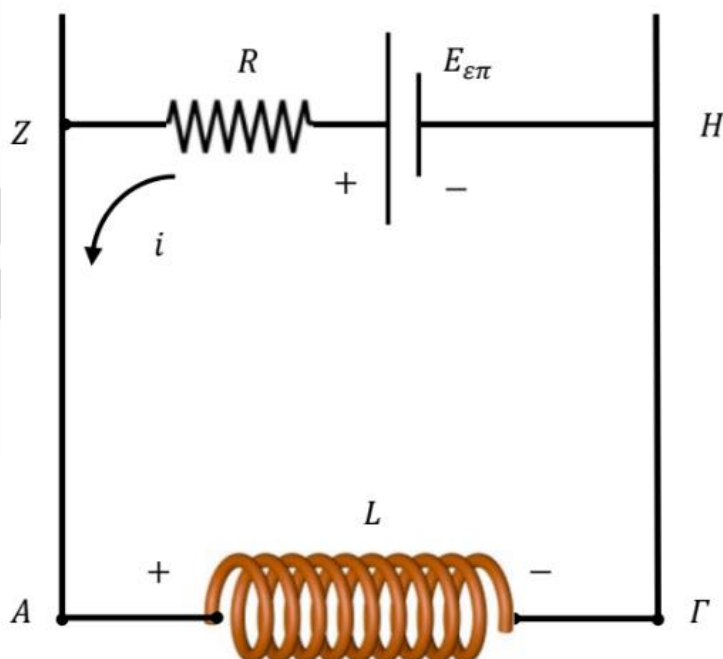
Θέμα Γ

$$\Gamma_1) \quad \frac{\Delta i}{\Delta t} = \frac{i_{\tau\epsilon\lambda} - i_{\alpha\rho\chi}}{\Delta t} = \frac{2t_{\tau\epsilon\lambda} - 2t_{\alpha\rho\chi}}{\Delta t} = 2A/sec$$

$$q = E_{\tau\rho\iota\gamma\acute{\omega}\nu\omicron\upsilon} = \frac{2 \cdot 4}{2} = 4C$$

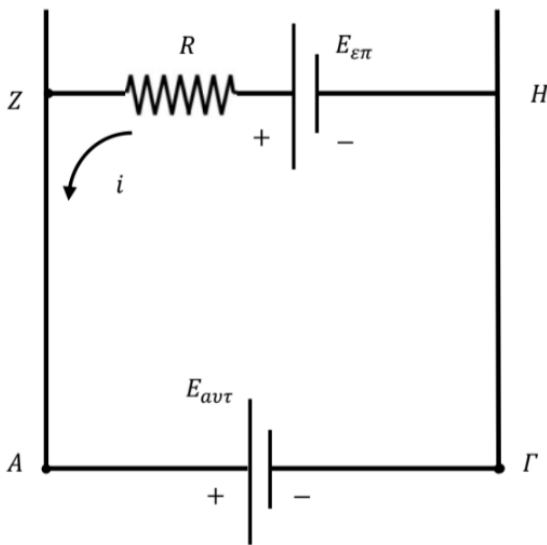


$$\Gamma_2) \quad |E_{\alpha\nu\tau}| = L \cdot \frac{|\Delta i|}{\Delta t} = 0,5 \cdot 2 = 1V$$

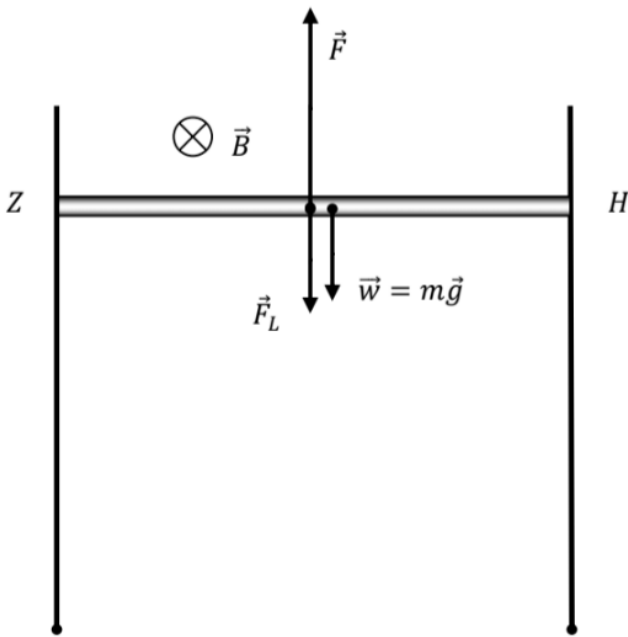


$$\Gamma_3) \quad i = \frac{E_{επ} - |E_{αυτ}|}{R_{ολ}} \Rightarrow E_{ελ} = |E_{αυτ}| + iR_{ολ} \Rightarrow B \cdot u \cdot \ell = |E_{αυτ}| + iR_{ολ} \Rightarrow u = 2t + 1(S.I.)$$

άρα από σύγκριση προκύπτει ότι $\alpha = 2m/s^2$



Γ₄)



$$\alpha) \Sigma \vec{F} = m\vec{\alpha} \text{ ή } F - F_L = m\alpha \Rightarrow F - BI\ell - mg = m\alpha \xrightarrow{t=2\text{sec}} \Rightarrow \dots \Rightarrow F = 10\text{N}$$

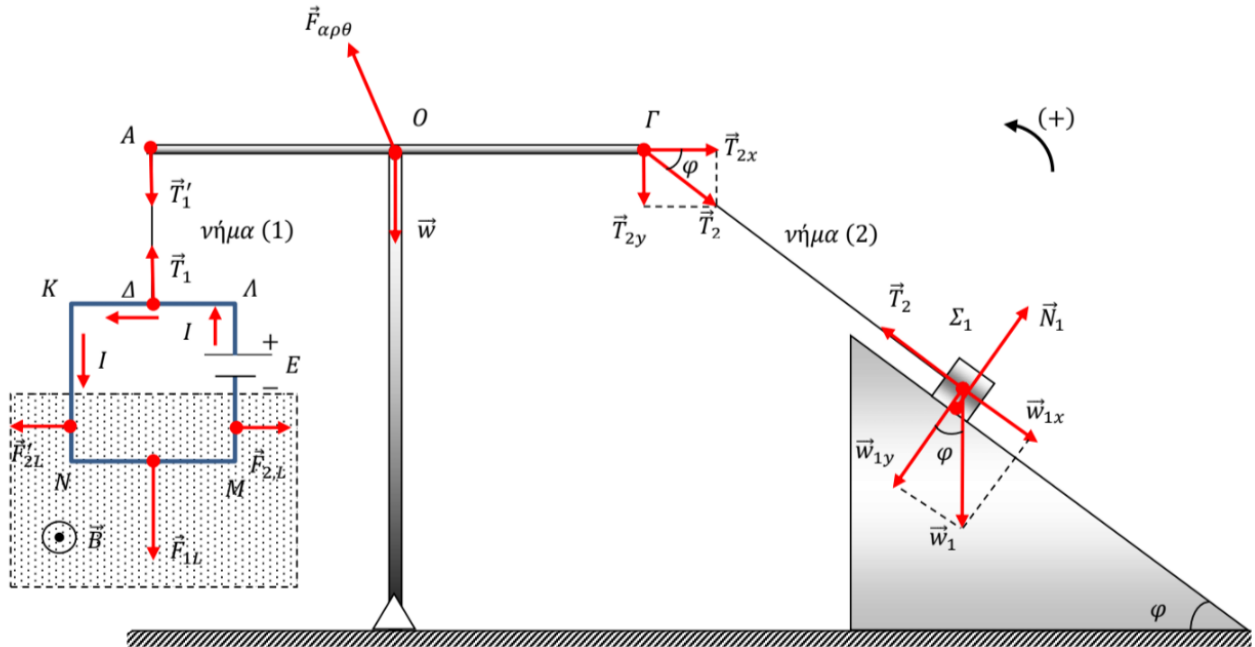
$$\beta) P_F = \frac{\Delta W_F}{\Delta t} = Fu = 10 \cdot 5 = 50\text{J/sec}$$

$$t = 2\text{s}, v = 2 \cdot 2 + 1 = 5\text{m/sec}$$

$$\gamma) \frac{\Delta u}{\Delta t} = P_L = |E_{\alpha\nu\tau}| \cdot i = 1 \cdot 2 \cdot 2 = 4\text{J/sec}$$

Θέμα Δ

Δ₁)



Σώμα 1:

Ράβδος:

$$\begin{aligned} \sum \tau_{(O)} = 0 &\Rightarrow T_1 \cdot \frac{\ell}{2} - T_2 \cdot \frac{\ell}{2} = 0 \Rightarrow T_1 = T_2 \cdot \eta \mu \varphi \\ &= 18 \cdot 0,6 \Rightarrow T_1 = 10,8 \text{ N} \end{aligned}$$

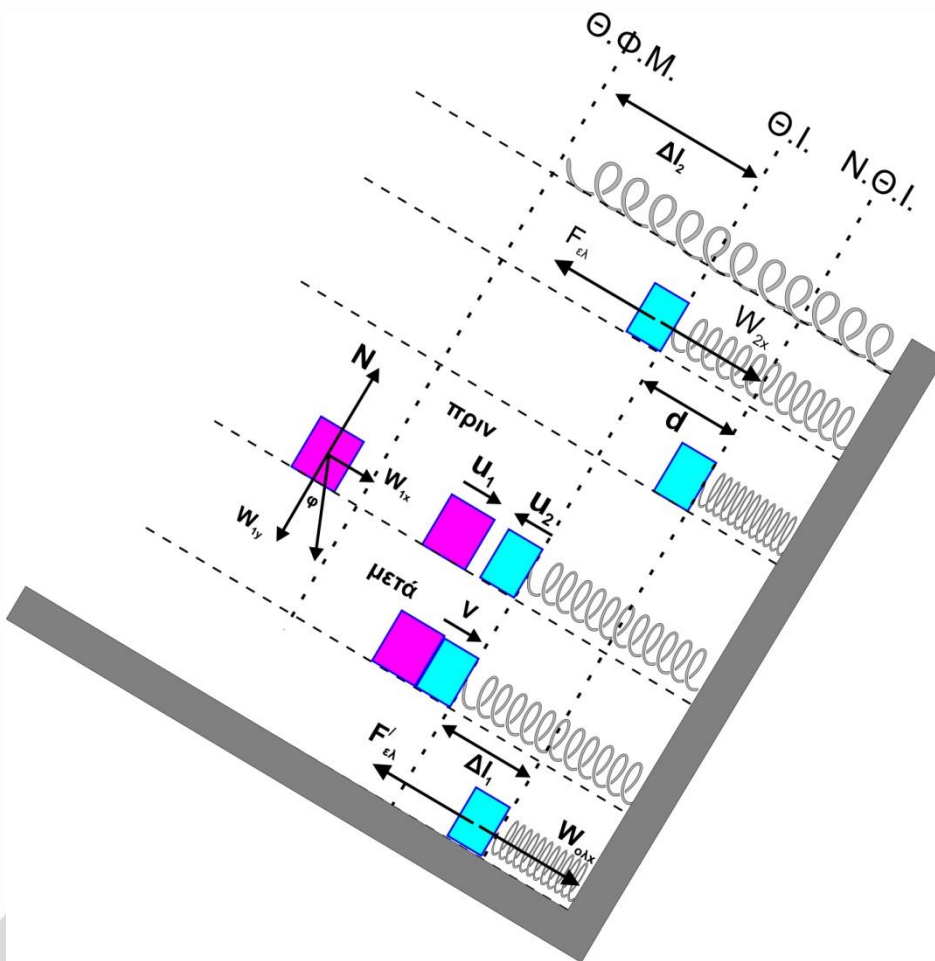
Δ₂)

$$I = \frac{E}{R} = \frac{30}{2} = 15 \text{ A}$$

Ράβδος

$$\begin{aligned} \Sigma F = 0 \Rightarrow F_L = T_1 \Rightarrow B \cdot l \cdot \alpha = T_1 \Rightarrow B &= \frac{T_1}{l \cdot \alpha} \\ &= \frac{10,8}{15 \cdot 0,8} = 0,9T \end{aligned}$$

Δ3)



$$K = m_2 \omega^2 \Rightarrow 100 = 1 \cdot \omega^2 \Rightarrow \omega = 10 \frac{rad}{sec}$$

$$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{10} = 0,2\pi sec$$

$$\Delta t = \frac{T}{4} = 0,05\pi sec$$

$$u_2 = u_{max} = \omega A = 0,9\pi \text{ m/sec}$$

Type equation here.

Σώμα 1:

$$\begin{aligned} \Sigma F_x &= m \cdot \alpha \Rightarrow m_1 \cdot g \cdot \eta\mu\varphi = m_1 \cdot \alpha \Rightarrow \alpha \\ &= g \cdot \eta\mu\varphi = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \end{aligned}$$

$$u_1 = \alpha \cdot t = 0,3\pi \frac{\text{m}}{\text{sec}}$$

Α.Δ.Ο. :

$$\begin{aligned} P_{ΟΛ(\text{πριν})} &= P_{ΟΛ(\text{μετά})} \Rightarrow m_1 \cdot u_1 - m_2 \cdot u_2 \\ &= (m_1 + m_2) \cdot V \Rightarrow \dots \Rightarrow V = 0 \end{aligned}$$

Άρα το συσσωμάτωμα ακινητοποιείται στη Θ.Ι.

Δ4. Παλιά Θ.Ι.

$$\begin{aligned} \Sigma F &= 0 \Rightarrow F_{\varepsilon\lambda} = m_2 \cdot g \cdot \eta\mu\varphi \Rightarrow K \cdot \Delta\ell_2 \\ &= m_2 \cdot g \cdot \eta\mu\varphi \\ \Rightarrow 100\Delta\ell_2 &= 1 \cdot 10 \cdot 0,6 \Rightarrow \Delta\ell_2 = 0,06\text{m} \end{aligned}$$

Νέα Θ.Ι.:

$$\begin{aligned} \Sigma F_x &= 0 \Rightarrow F_{\varepsilon\lambda} = W_{ΟΛx} \Rightarrow K \cdot (\Delta\ell_1 + \Delta\ell_2) \\ &= (m_1 + m_2) \cdot g \cdot \eta\mu\varphi \end{aligned}$$

$$\Rightarrow K \cdot \Delta \ell_1 = m_1 \cdot g \cdot \eta \mu \varphi \Rightarrow \Delta \ell_1 = \frac{m_1 \cdot g \cdot \eta \mu \varphi}{K}$$

$$= 0,18m$$

Όμως $t = 0 \Rightarrow u = 0$ άρα ακραία θέση οπότε:

$$A = \Delta \ell_1 = 0,18m$$

$$K = (m_1 + m_2) \cdot \omega'^2 \Rightarrow \omega' = \sqrt{\frac{K}{m_1 + m_2}} = 5 \frac{\text{rad}}{\text{sec}}$$

$$X = A \eta \mu(\omega' t + \varphi_0) \Rightarrow X = 0,18 \eta \mu(5t + \frac{\pi}{2}) (\text{S.I.})$$

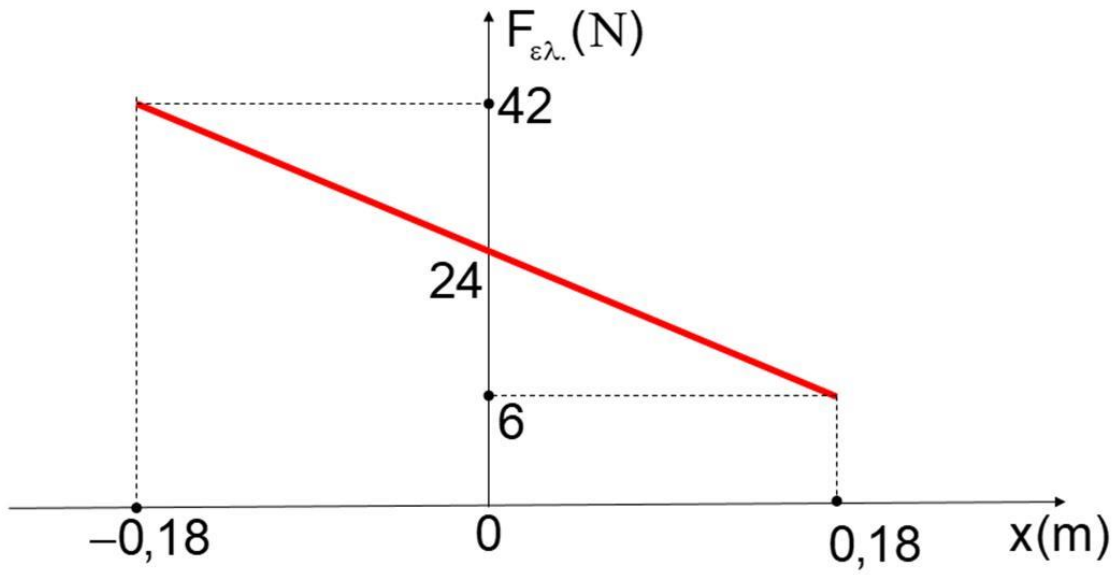
Δ5.

$$\begin{aligned} \Sigma F_x &= -Kx \Rightarrow F_{\varepsilon\lambda} - (m_1 + m_2) \cdot g \cdot \eta \mu \varphi \\ &= -Kx \Rightarrow F_{\varepsilon\lambda} \\ &= (m_1 + m_2) \cdot g \cdot \eta \mu \varphi - Kx \Rightarrow \dots \Rightarrow \end{aligned}$$

$$F_{\varepsilon\lambda} = 24 - 100x (\text{S.I.}) \quad -0,18m \leq x \leq 0,18m$$

$$X = 0,18m \Rightarrow F_{\varepsilon\lambda} = 6N$$

$$X = -0,18m \Rightarrow F_{\varepsilon\lambda} = 42N$$



ΦΡΟΝΤΙΣΤΗ
ΠΟΥΚΑΜΙΣΑΣ

