

Λύση / ...

α) Είναι $F_{es} = T'$ διότι το σύστημα αυτό έχει μέγιστη αμείωτη.

Συνεπώς για το σύστημα αυτό ισχύει $\Sigma F = ma$ και

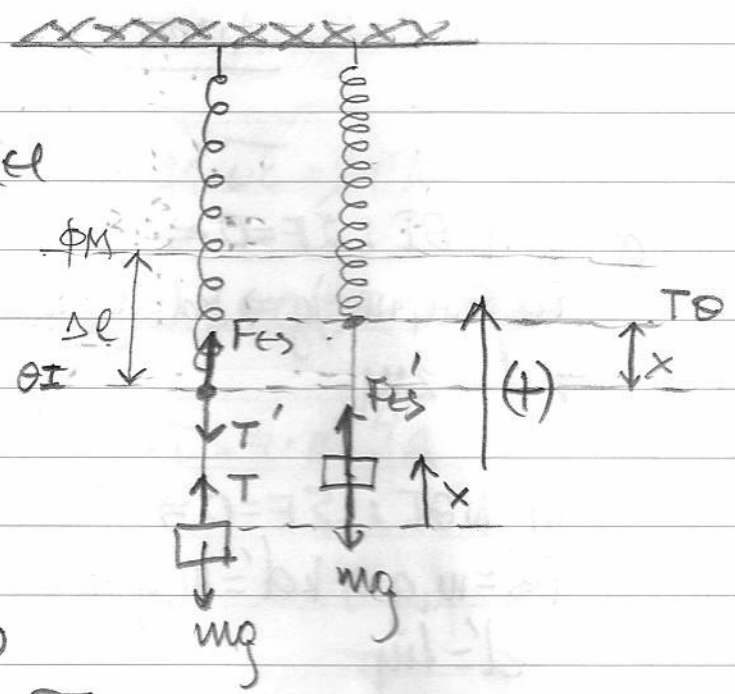
$$F_{es} - T' = ma \xrightarrow{a=0}$$

$$F_{es} - T' = 0 \Rightarrow F_{es} = T'$$

Για το νήμα ισχύει

$$T = T' \text{ και εδώ}$$

$$\text{έχω } m=0 \text{ άρα } F_{es} = T.$$



β) και συνθ. ισχύει, για το βάρνα έχω $\Sigma F = 0 \Rightarrow T - mg = 0 \Rightarrow F_{es} - mg = 0 \Rightarrow$

$$k \Delta l = mg \Rightarrow \Delta l = 0,1 \text{ m}$$

γ) Έστω το βάρνα σε θέση ισορροπίας x , τότε $\Sigma F = F_{es}' - mg \Rightarrow$

$$\Sigma F = k(\Delta l - x) - mg \Rightarrow \Sigma F = -kx \text{ άρα α.α.τ.}$$

$$\text{με } D = k.$$

Η μεταφορική ενέργεια είναι ίση με E_T

$$\text{Άρα } E_T = 5 \Rightarrow \frac{1}{2} k A^2 = 5 \Rightarrow A = 0,1 \text{ m}$$

δ) Σ ην τυχόν θέση x εφαρμοζόμεν συνθήκη ταλαντώσεως: $\Sigma F = -Dx \Rightarrow T - mg = -kx \Rightarrow$

$$T = mg - kx \Rightarrow T = 100 - 1000x$$

$$\text{όπου } -0,1 \leq x \leq 0,1$$

