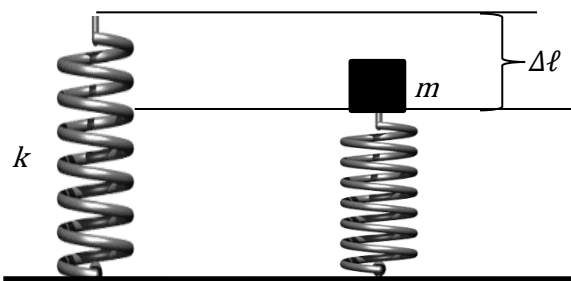


## ΘΕΜΑ 2

2.1. Κατακόρυφο ιδανικό ελατήριο, σταθεράς  $k$ , έχει το κατώτερο άκρο του ακλόνητα στερεωμένο. Δένουμε στο ελεύθερο άκρο του ελατηρίου σώμα μάζας  $m$  και το σύστημα ισορροπεί σε νέα θέση, στην οποία το ελατήριο εμφανίζει συσπίρωση κατά  $\Delta\ell$ , σε σχέση με το φυσικό του μήκος.



A. Αν στο ελεύθερο άκρο του ελατηρίου συνδέσουμε σώμα μάζας  $4 \cdot m$ , το σύστημα ισορροπεί σε νέα θέση, στην οποία το ελατήριο εμφανίζει συσπίρωση κατά  $\Delta\ell'$ , σε σχέση με το φυσικό του μήκος, για την οποία ισχύει:

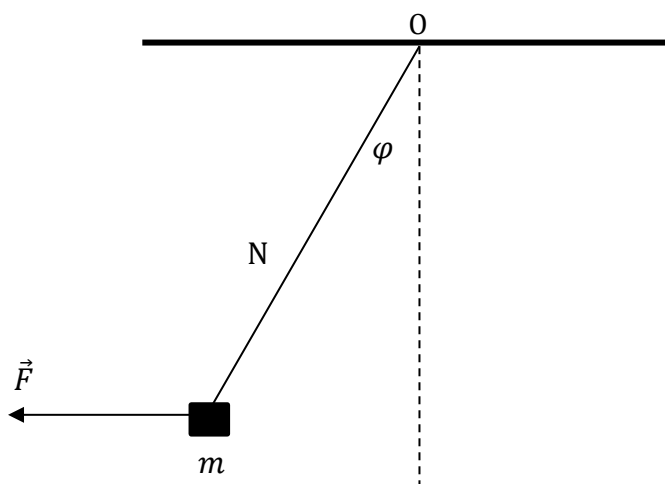
$$\alpha) \Delta\ell' = \Delta\ell, \quad \beta) \Delta\ell' = 4 \cdot \Delta\ell, \quad \gamma) \Delta\ell' = \frac{\Delta\ell}{4}$$

Μονάδες 4

B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 8

2.2.



Ένα σώμα μάζας  $m$  ισορροπεί δεμένο στο ελεύθερο άκρο ιδανικού νήματος  $N$  (το άλλο άκρο του οποίου είναι δεμένο ακλόνητα σε σημείο  $O$ ), με την επίδραση οριζόντιας, σταθερής δύναμης  $\vec{F}$ , όπως στο σχήμα. Το νήμα  $N$  σχηματίζει με την κατακόρυφο γωνία  $\varphi$ .

**A.** Για τα μέτρα του βάρους του σώματος  $\vec{w}$  και της τάσης του νήματος  $\vec{T}$  ισχύει:

α)  $w = T$

β)  $w < T$

γ)  $w > T$

**Μονάδες 4**

**B.** Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

**Μονάδες 9**