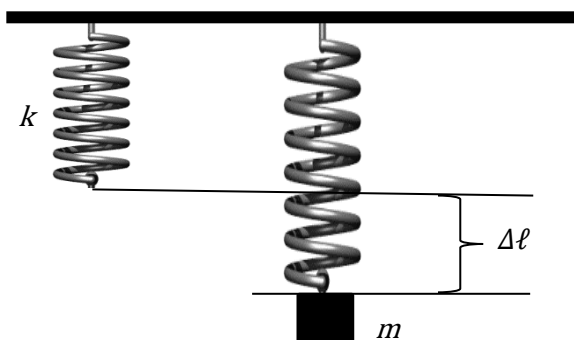


## ΘΕΜΑ 2

2.1. Κατακόρυφο ιδανικό ελατήριο, σταθεράς  $k$ , έχει το ανώτερο άκρο του ακλόνητα στερεωμένο. Δένουμε στο ελεύθερο άκρο του ελατηρίου σώμα μάζας  $m$  και το σύστημα ισορροπεί σε θέση όπου το ελατήριο έχει επιμήκυνση  $\Delta\ell$ .



A. Αν στο ελεύθερο άκρο του ελατηρίου συνδέσουμε σώμα μάζας  $2 \cdot m$ , το σύστημα θα ισορροπεί σε θέση όπου το ελατήριο θα έχει επιμήκυνση:

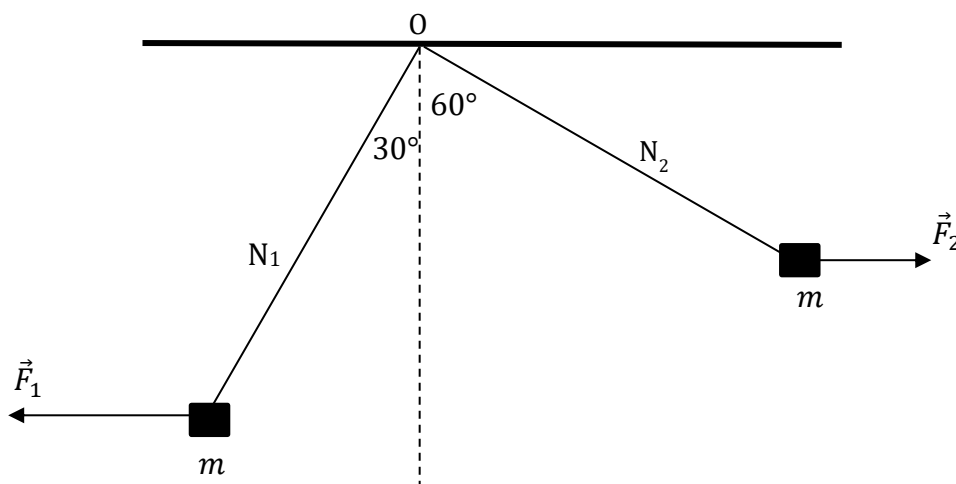
- α)  $\Delta\ell$ ,      β)  $2 \cdot \Delta\ell$ ,      γ)  $\frac{\Delta\ell}{2}$

Μονάδες 4

B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 8

2.2.



Δύο σώματα ίσων μαζών  $m$  ισορροπούν δεμένα στα ελεύθερα άκρα δύο ιδανικών νημάτων  $N_1$  και  $N_2$  (τα άλλα άκρα των οποίων είναι στερεωμένα ακλόνητα σε σημείο O), με την

επίδραση δύο οριζόντιων, σταθερών δυνάμεων  $\vec{F}_1$  και  $\vec{F}_2$ , όπως στο σχήμα. Το νήμα  $N_1$  σχηματίζει με την κατακόρυφο γωνία  $30^\circ$  και το νήμα  $N_2$   $60^\circ$ .

**A.** Για τα μέτρα των δυνάμεων  $F_1$  και  $F_2$  ισχύει

$$\alpha) \frac{F_1}{F_2} = \frac{1}{3} \quad \beta) \frac{F_1}{F_2} = 3 \quad \gamma) \frac{F_1}{F_2} = \sqrt{3}$$

**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 9**

Δίνονται:  $\varepsilon\varphi 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$  και  $\varepsilon\varphi 60^\circ = \sqrt{3}$ .