

ΘΕΜΑ 4

4.1. Η σταθερά του ελατηρίου είναι σύμφωνα με τον νόμο του Hooke ίση με το πηλίκο της δύναμης προς την αντίστοιχη παραμόρφωση. Επομένως,

$$k = \frac{F_1}{x_1} = \frac{10\text{N}}{2\text{cm}} = 5 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$$

Μονάδες 6

4.2. Όταν η επιμήκυνση είναι $x_2 = 4\text{cm}$, τότε η δύναμη θα είναι

$$F_2 = kx_2 = 5 \frac{\text{N}}{\text{cm}} 4\text{cm} = 20\text{N}$$

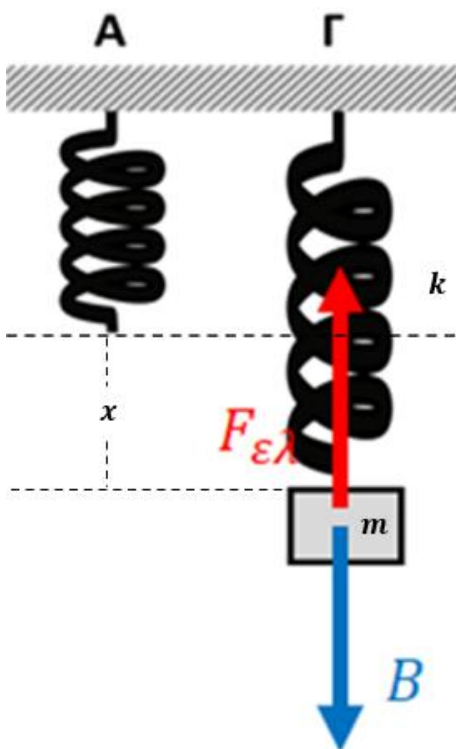
Μονάδες 6

4.3. Όταν η δύναμη είναι $F_3 = 15\text{N}$ η επιμήκυνση θα είναι

$$x_3 = \frac{F_3}{k} = \frac{15\text{N}}{5 \frac{\text{N}}{\text{cm}}} = 3\text{cm}$$

Μονάδες 6

4.4.



Το σώμα ισορροπεί, άρα η συνισταμένη των δυνάμεων που δέχεται είναι μηδέν. Επομένως ισχύει

$$F_{\varepsilon\lambda} = B = 30\text{N}$$

Στην περίπτωση αυτή η παραμόρφωση είναι

$$x = \frac{F_{\varepsilon\lambda}}{k} = \frac{30\text{N}}{5 \frac{\text{N}}{\text{cm}}} = 6\text{cm}$$

Μονάδες 7