

**1<sup>η</sup> άσκηση σχολικού βιβλίου σελίδα 61**

Ένα ελατήριο επιμηκύνεται 3 cm όταν ασκείται πάνω του μια δύναμη 12 N.

α) Πόσο θα επιμηκυνθεί αν του ασκηθεί δύναμη 20 N;

β) Πόση δύναμη πρέπει να του ασκηθεί για να αυξηθεί το μήκος του κατά 10 cm;

Απάντηση

α) Για να λύσουμε την άσκηση πρέπει να σκεφτούμε αν το ελατήριο υπακούει σε κάποιο φυσικό νόμο.

Πράγματι, το ελατήριο υπακούει στο **νόμο του Hooke**, σύμφωνα με τον οποίο,

« η επιμήκυνση του ελατηρίου είναι ανάλογη με τη δύναμη που ασκείται σ' αυτό ».

Με άλλα λόγια, τα φυσικά μεγέθη επιμήκυνση του ελατηρίου και η ασκούμενη σε αυτό δύναμη είναι ποσά ανάλογα. Έχουμε:

<b>Επιμήκυνση (σε cm)</b>	3	x
<b>Δύναμη (σε N)</b>	12	20

Με τη βοήθεια των μαθηματικών τώρα, έχουμε:

$$\frac{3}{12} = \frac{x}{20} \rightarrow 12 \cdot x = 3 \cdot 20 \rightarrow 12 \cdot x = 60 \rightarrow x = 60 : 12 \rightarrow x = 5$$

Συμπέρασμα: Το ελατήριο θα επιμηκυνθεί κατά 5 cm αν του ασκηθεί δύναμη 20 N.

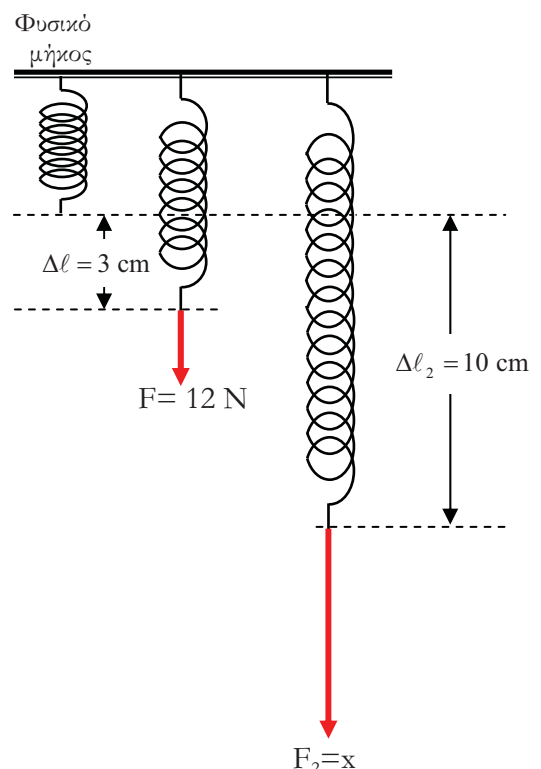
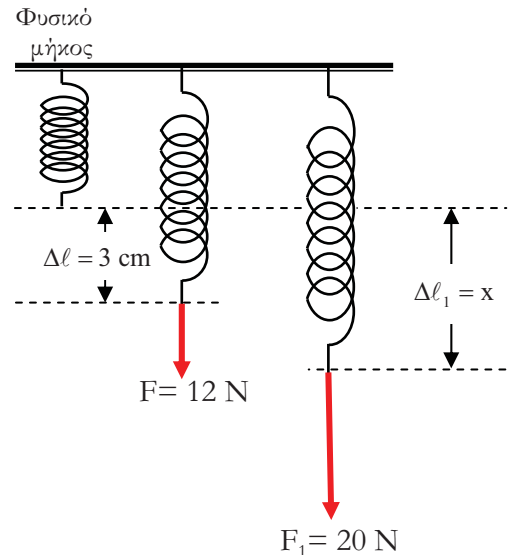
β) Όμοια:

<b>Επιμήκυνση (σε cm)</b>	3	10
<b>Δύναμη (σε N)</b>	12	x

Οπότε:

$$\frac{3}{12} = \frac{10}{x} \rightarrow 3 \cdot x = 12 \cdot 10 \rightarrow 3 \cdot x = 120 \rightarrow x = 120 : 3 \rightarrow x = 40$$

Συμπέρασμα: Για να αυξηθεί το μήκος του ελατηρίου κατά 10 cm πρέπει να του ασκηθεί δύναμη 40 N.



**Σχόλιο:** Η επιμήκυνση ενός ελατηρίου συμβολίζεται με  $\Delta l$  και βρίσκεται, αν από το τελικό μήκος του ελατηρίου ( $l$ ) αφαιρέσουμε το φυσικό μήκος του ( $l_0$ ), δηλαδή  $\Delta l = l - l_0$ .

