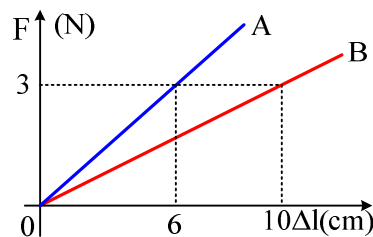
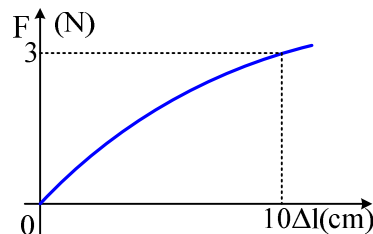


**Ελαστική παραμόρφωση και
σκληρότητα ελατηρίου.**



Στο διάγραμμα δίνεται η γραφική παράσταση της δύναμης που ασκείται σε δύο ελατήρια σε συνάρτηση με την επιμήκυνση των ελατηρίων.

- i) Ποιο ελατήριο το Α ή το Β έχει μεγαλύτερη σκληρότητα;
- ii) Να βρεθούν οι σταθερές των δύο ελατηρίων.
- iii) Για ένα τρίτο ελατήριο Γ το αντίστοιχο διάγραμμα δίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.



Σε τι παραμόρφωση υπόκειται το ελατήριο αυτό;

Απάντηση:

Το Α ελατήριο έχει μεγαλύτερη σκληρότητα από το Β αφού όταν ασκηθεί η ίδια δύναμη (π.χ. $F=3\text{N}$) το Α επιμηκώνεται κατά 6cm, ενώ το Β κατά 10cm.

- i) Οι σταθερές των ελατηρίων υπολογίζονται από την κλίση των γραφικών παραστάσεων:

$$k_A = \frac{F}{\Delta l} = \frac{3\text{N}}{6 \cdot 10^{-2}\text{m}} = 50\text{N/m}$$

$$k_B = \frac{F}{\Delta l} = \frac{3\text{N}}{10 \cdot 10^{-2}\text{m}} = 30\text{N/m}$$

Και από τις τιμές δύο σταθερών προκύπτει ότι το Α ελατήριο που έχει μεγαλύτερη σταθερά είναι και πιο σκληρό.

- ii) Η κλίση της γραφικής παράστασης δεν είναι σταθερή δηλαδή για το Γ ελατήριο δεν ισχύει ο νόμος του Hooke, αφού η παραμόρφωση δεν είναι ελαστική.