

Forța elastică Sursa

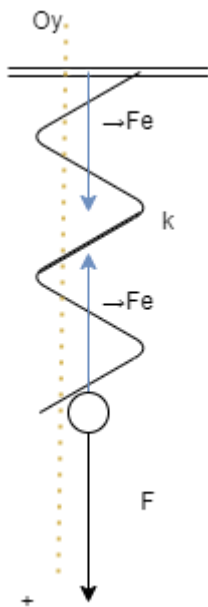
1. Asupra unui resort cu constanta elastică 1000 N/m acționează o forță de 30 N. Care va fi alungirea resortului? Ce valoare are forța elastică ce apare în resort?

Datele problemei:

- $k = 1000 \text{ N/m}$
- $F = 30 \text{ N}$

Se cere:

- $x = ?$ (raspuns)
- $F_e = ?$ (raspuns)



Rezolvare:

$$F_e = ?$$

$$F_e = k \cdot x$$

Vectorial:

- Oy: $\rightarrow F + \rightarrow F_e = \rightarrow 0$

Scalar:

- Oy: $F - F_e = 0$
- $\Rightarrow F = F_e$ ($F = 30 \text{ N}$)
- $\Rightarrow F_e = 30 \text{ N}$

$$x = ?$$

- $F_e = k \cdot x$
- $\Rightarrow x = F_e / k$
- $x = 30 \text{ N} / 1000 \text{ N/m} = 0.03 \text{ m} (3 \text{ cm})$

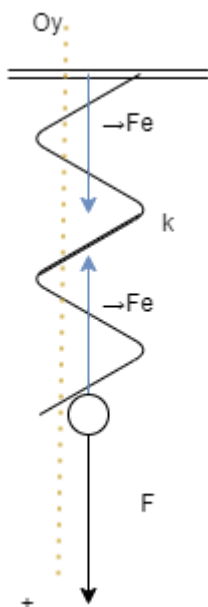
2. Ce forță a acționat asupra unui resort cu $k = 450 \text{ N/m}$ dacă acesta s-a alungit cu 5 cm ? Ce valoare are forța elastică ce apare în resort?

Datele pb:

- $k = 450 \text{ N/m}$
- $x = 5 \text{ cm} = 0.05 \text{ m}$

Se cere:

- $F_e = ?$
- $F = ?$ (raspuns ambele)



Rezolvare:

Din problema anterioara $\Rightarrow F = F_e$

$F_e = ?$

- $F_e = k \cdot x$
- $\Rightarrow F_e = 450 \text{ N/m} \cdot 0.05 \text{ m}$
- $= 45 \cdot 5 / 10 \text{ N} = 22.5 \text{ N}$

3. Un resort elastic se alungește cu 4 cm dacă de el se suspendă un corp de masă 160 g . Aflați:

- Forța deformatoare
- Constanta elastică a resortului
- Forța elastică

Datele pb:

- $x = 4 \text{ cm} = 0.04 \text{ m}$
- $m = 160 \text{ g} = 0.16 \text{ kg}$
- $(g = 10 \text{ N / kg})$

Se cere:

- $F = ?$ (forța care deformează resortul este chiar greutatea corpului)
- $k = ?$ (răspuns)
- $F_e = ?$ (răspuns)

Rezolvare:

Vectorial:

- Oy: $\rightarrow G + \rightarrow F_e = \rightarrow 0$

Scalar:

- Oy: $G - F_e = 0 \Rightarrow G = F_e$

$k = ?$

- $G = m \cdot g$
- $F_e = k \cdot x$
- $\Rightarrow m \cdot g = k \cdot x$
- $\Rightarrow k = m \cdot g / x$
- $\Rightarrow k = 0.16 \text{ kg} \cdot 10 \text{ (N / kg)} / (0.04 \text{ m})$
- $\Rightarrow k = 64 \cdot 10^{-3} \text{ N / m} = 0.064 \text{ N / m}$

$F_e = ?$

- $F_e = G = m \cdot g = 0.16 \text{ kg} \cdot 10 \text{ N / kg} = 1.6 \text{ N}$

Vectors:

- reprezentări (săgeți) (în fizică - repr. ale forțelor)
- caracteristici:
 - origine
 - direcție (dreaptă suport)
 - sens
 - modul (lungime - valoare numerică + unitate de măsură) (ex. 5 N)
 - (5 - valoarea numerică)
 - (N - unitatea de măsură)