

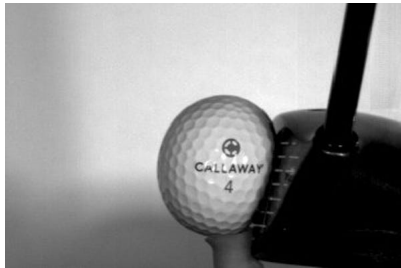
# Elastična sila

Duje Jerić- Miloš

8. prosinca 2024.

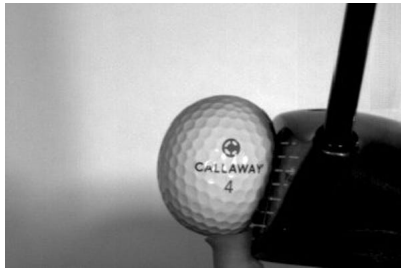
# Elastična sila

- ▶ Elastična deformacija (tijelo se vraća u početni oblik)



# Elastična sila

- ▶ Elastična deformacija (tijelo se vraća u početni oblik)

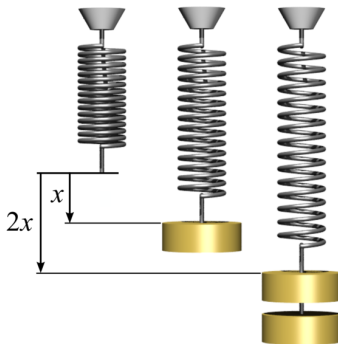


- ▶ Plastična deformacija (tijelo je trajno deformirano):



# Hookeov zakon

- Za elastične deformacije: duplo veća sila = duplo veće produljenje:



# Hookeov zakon

- ▶ Općenito, elastična sila je proporcionalna produljenju:  $F = kx$ .

# Hookeov zakon

- ▶ Općenito, elastična sila je proporcionalna produljenju:  $F = kx$ .
- ▶  $k$  je konstanta koja ovisi o opruzi. U čemu mjerimo  $k$ ?

# Hookeov zakon

- ▶ Općenito, elastična sila je proporcionalna produljenju:  $F = kx$ .
- ▶  $k$  je konstanta koja ovisi o opruzi. U čemu mjerimo  $k$ ?
- ▶  $k = \frac{F}{x}$  pa je za  $k$  (standardna) mjerna jedinica  $\frac{\text{N}}{\text{m}}$ , ali što to točno znači?

# Hookeov zakon

- ▶ Općenito, elastična sila je proporcionalna produljenju:  $F = kx$ .
- ▶  $k$  je konstanta koja ovisi o opruzi. U čemu mjerimo  $k$ ?
- ▶  $k = \frac{F}{x}$  pa je za  $k$  (standardna) mjerna jedinica  $\frac{\text{N}}{\text{m}}$ , ali što to točno znači?
- ▶  $k$  mjeri koliko sile treba da bi se opruga produljila (ili skupila) za jedinicu duljine, tj. koliko je opruga "kruta".



# Hookeov zakon

- ▶ Općenito, elastična sila je proporcionalna produljenju:  $F = kx$ .
- ▶  $k$  je konstanta koja ovisi o opruzi. U čemu mjerimo  $k$ ?
- ▶  $k = \frac{F}{x}$  pa je za  $k$  (standardna) mjerna jedinica  $\frac{\text{N}}{\text{m}}$ , ali što to točno znači?
- ▶  $k$  mjeri koliko sile treba da bi se opruga produljila (ili skupila) za jedinicu duljine, tj. koliko je opruga "kruta".
- ▶  $k = 50 \frac{\text{N}}{\text{m}}$  znači da treba 50N sile da bi se opruga produljila za 1m.

# Hookeov zakon

- ▶ Općenito, elastična sila je proporcionalna produljenju:  $F = kx$ .
- ▶  $k$  je konstanta koja ovisi o opruzi. U čemu mjerimo  $k$ ?
- ▶  $k = \frac{F}{x}$  pa je za  $k$  (standardna) mjerna jedinica  $\frac{\text{N}}{\text{m}}$ , ali što to točno znači?
- ▶  $k$  mjeri koliko sile treba da bi se opruga produljila (ili skupila) za jedinicu duljine, tj. koliko je opruga "kruta".
- ▶  $k = 50 \frac{\text{N}}{\text{m}}$  znači da treba 50N sile da bi se opruga produljila za 1m.
- ▶  $k = 50 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$  znači da treba                      sile da bi se opruga produljila za .

# Hookeov zakon

- ▶ Općenito, elastična sila je proporcionalna produljenju:  $F = kx$ .
- ▶  $k$  je konstanta koja ovisi o opruzi. U čemu mjerimo  $k$ ?
- ▶  $k = \frac{F}{x}$  pa je za  $k$  (standardna) mjerna jedinica  $\frac{\text{N}}{\text{m}}$ , ali što to točno znači?
- ▶  $k$  mjeri koliko sile treba da bi se opruga produljila (ili skupila) za jedinicu duljine, tj. koliko je opruga "kruta".
- ▶  $k = 50 \frac{\text{N}}{\text{m}}$  znači da treba 50N sile da bi se opruga produljila za 1m.
- ▶  $k = 50 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$  znači da treba 50N sile da bi se opruga produljila za

# Hookeov zakon

- ▶ Općenito, elastična sila je proporcionalna produljenju:  $F = kx$ .
- ▶  $k$  je konstanta koja ovisi o opruzi. U čemu mjerimo  $k$ ?
- ▶  $k = \frac{F}{x}$  pa je za  $k$  (standardna) mjerna jedinica  $\frac{\text{N}}{\text{m}}$ , ali što to točno znači?
- ▶  $k$  mjeri koliko sile treba da bi se opruga produljila (ili skupila) za jedinicu duljine, tj. koliko je opruga "kruta".
- ▶  $k = 50 \frac{\text{N}}{\text{m}}$  znači da treba 50N sile da bi se opruga produljila za 1m.
- ▶  $k = 50 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$  znači da treba 50N sile da bi se opruga produljila za 1cm.

# Hookeov zakon

- ▶ Općenito, elastična sila je proporcionalna produljenju:  $F = kx$ .
- ▶  $k$  je konstanta koja ovisi o opruzi. U čemu mjerimo  $k$ ?
- ▶  $k = \frac{F}{x}$  pa je za  $k$  (standardna) mjerna jedinica  $\frac{\text{N}}{\text{m}}$ , ali što to točno znači?
- ▶  $k$  mjeri koliko sile treba da bi se opruga produljila (ili skupila) za jedinicu duljine, tj. koliko je opruga "kruta".
- ▶  $k = 50 \frac{\text{N}}{\text{m}}$  znači da treba 50N sile da bi se opruga produljila za 1m.
- ▶  $k = 50 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$  znači da treba 50N sile da bi se opruga produljila za 1cm.
- ▶ Koja je opruga kruća?

# Dinamometar

- ▶ Kako ćemo izmjeriti konstantu opruge?

# Dinamometar

- ▶ Kako ćemo izmjeriti konstantu opruge?
- ▶ Stavi uteg poznate težine (tako da djeluje poznatom silom) potom izmjeri produljenje.

# Dinamometar

- ▶ Kako ćemo izmjeriti konstantu opruge?
- ▶ Stavi uteg poznate težine (tako da djeluje poznatom silom) potom izmjeri produljenje.
- ▶ Ako poznajemo  $k$ , onda možemo iz produljenja izračunati silu.



# Dinamometar

- ▶ Kako ćemo izmjeriti konstantu opruge?
- ▶ Stavi uteg poznate težine (tako da djeluje poznatom silom) potom izmjeri produljenje.
- ▶ Ako poznajemo  $k$ , onda možemo iz produljenja izračunati silu.
- ▶ Dobili smo uređaj za mjerenje sile - dinamometar (silomjer; eng. *force gauge*).



# Zaključimo (prepišite)

- ▶ Elastična deformacija: tijelo se vraća u početni oblik.  
Plastična deformacija: tijelo je trajno deformirano.

## Zaključimo (prepišite)

- ▶ Elastična deformacija: tijelo se vraća u početni oblik.  
Plastična deformacija: tijelo je trajno deformirano.
- ▶ Za elastično deformiranje: ako se opruga produlji za duljinu  $x$ , na nju djeluje sila  $F = kx$ .

# Zaključimo (prepišite)

- ▶ Elastična deformacija: tijelo se vraća u početni oblik.  
Plastična deformacija: tijelo je trajno deformirano.
- ▶ Za elastično deformiranje: ako se opruga produlji za duljinu  $x$ , na nju djeluje sila  $F = kx$ .
- ▶  $k$  govori koliko je opruga kruta.  $k = \frac{F}{x}$  pa ga mjerimo u  $\frac{\text{N}}{\text{m}}$ .

# Zaključimo (prepišite)

- ▶ Elastična deformacija: tijelo se vraća u početni oblik.  
Plastična deformacija: tijelo je trajno deformirano.
- ▶ Za elastično deformiranje: ako se opruga produlji za duljinu  $x$ , na nju djeluje sila  $F = kx$ .
- ▶  $k$  govori koliko je opruga kruta.  $k = \frac{F}{x}$  pa ga mjerimo u  $\frac{\text{N}}{\text{m}}$ .
- ▶  $k = 200 \frac{\text{N}}{\text{m}}$  znači da treba 200N da bi se opruga rastegnula za 1m.

# Zaključimo (prepišite)

- ▶ Elastična deformacija: tijelo se vraća u početni oblik.  
Plastična deformacija: tijelo je trajno deformirano.
- ▶ Za elastično deformiranje: ako se opruga produlji za duljinu  $x$ , na nju djeluje sila  $F = kx$ .
- ▶  $k$  govori koliko je opruga kruta.  $k = \frac{F}{x}$  pa ga mjerimo u  $\frac{\text{N}}{\text{m}}$ .
- ▶  $k = 200 \frac{\text{N}}{\text{m}}$  znači da treba 200N da bi se opruga rastegnula za 1m.
- ▶ Mjerni uređaj za silu zovemo

# Zaključimo (prepišite)

- ▶ Elastična deformacija: tijelo se vraća u početni oblik.  
Plastična deformacija: tijelo je trajno deformirano.
- ▶ Za elastično deformiranje: ako se opruga produlji za duljinu  $x$ , na nju djeluje sila  $F = kx$ .
- ▶  $k$  govori koliko je opruga kruta.  $k = \frac{F}{x}$  pa ga mjerimo u  $\frac{\text{N}}{\text{m}}$ .
- ▶  $k = 200 \frac{\text{N}}{\text{m}}$  znači da treba 200N da bi se opruga rastegnula za 1m.
- ▶ Mjerni uređaj za silu zovemo dinamometar.