



ENERGIJA

Goran Ivković, profesor fizike

 www.fizicarenje.com

Često ste čuli da se govori o energiji vetra, energiji sunca, energiji reka, električnoj energiji...



Takođe ste čuli o obnovljivim i neobnovljivim izvorima energije i kako energiju treba štedeti.

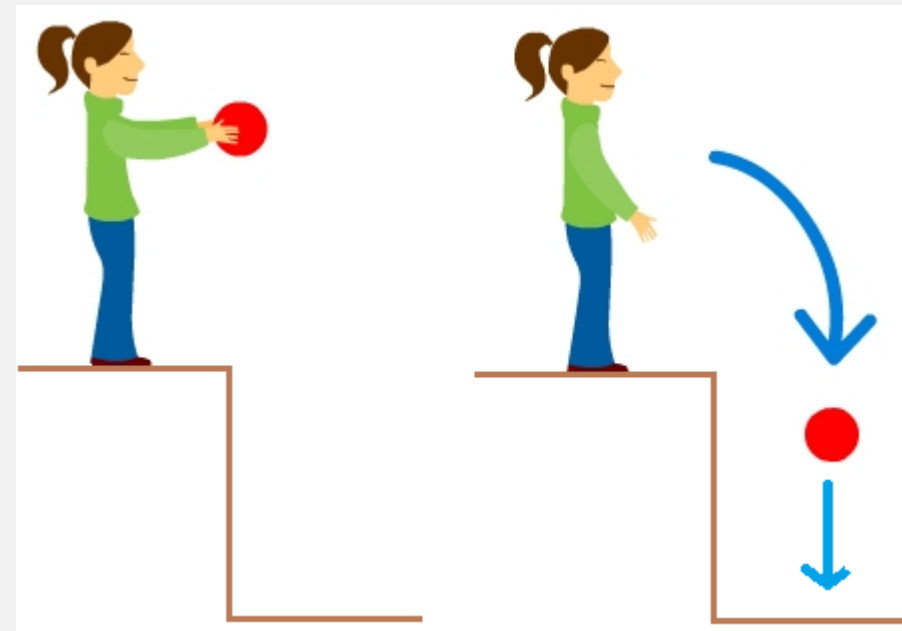


Energija je mera sposobnosti tela da izvrši rad.

Ukoliko telo poseduje veću energiju onda može izvršiti veći rad.

Ovde ćemo obraditi dve vrste energija:

- KINETIČKA ENERGIJA
- POTENCIJALNA ENERGIJA



Kinetička energija je energija kretanja tela.

Reka u rečnom koritu ima kinetičku energiju, vetar ima kinetičku energiju, lopta dok pada sa neke visine poseduje kinetičku energiju. Svako telo koje ima brzinu ima i kinetičku energiju.

Oznaka za kinetički energiju E_k a merna jedinica je J (džul).

Tela koja imaju veću brzinu imaju i veću kinetičku energiju.

Tela veće mase imaju veću kinetički energiju.

$$E_k = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

m - masa tela (kg)

v - brzina tela ($\frac{m}{s}$)

PRIMER

Koliku kinetičku energiju ima telo mase 5 kg ako se kreće konstantnom brzinom $20 \frac{m}{s}$?

$$m = 5kg$$

$$v = 20 \frac{m}{s}$$

$$E_k = ?$$

$$E_k = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

$$E_k = \frac{5kg \cdot (20 \frac{m}{s})^2}{2}$$

$$E_k = \frac{5kg \cdot 400 \frac{m^2}{s^2}}{2}$$

$$E_k = \frac{2000 kg \frac{m^2}{s^2}}{2}$$

$$E_k = 1000 kg \frac{m^2}{s^2}$$

$$E_k = 1000 J$$

Potencijalna energija je energija međusobnog delovanja tela ili čestica.

Telo na nekoj visini poseduje potencijalnu energiju. Peotencijalnu energiju poseduje zategnuta opruga i naduvan balon.

Oznaka za potencijalnu energiju E_p a merna jedinica je J (džul).

Tela podignuta na nekoj visini imaju potencijalnu energiju, koja nastaje kao posledica gravitacionog delovanja između Zemlje i tela u blizini njene površine. Ovde je reč o gravitacionoj potencijalnoj energiji.

Tela veće mase imaju veću potencijalnu energiju i tela koja se nalaze na većoj visini imaju veću potencijalnu energiju.

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

m - masa tela (kg)

$$g = 10 \frac{N}{kg}$$

h - visina na kojoj se telo nalazi (m)

PRIMER

Koliku potencijalnu energiju ima telo mase 5 kg na visini 20m?

$$m = 5kg$$

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

$$E_p = 1000 Nm$$

$$h = 20m$$

$$E_p = 5kg \cdot 10 \frac{N}{kg} \cdot 20m$$

$$E_p = 1000 J$$

$$E_p = ?$$

Tela koja imaju brzini i visinu imaju kinetičku i potencijalnu energiju.

Avion u vazduhu ima kinetičku i potencijalnu energiju, loptica dok pada sa neke visine takođe ima kinetičku i potencijalnu energiju, fudbalska lopta dok leti ka голу ima kinetičku i potencijalnu energiju, košarkaška lopta dok leti ka košu...

Ukupna energija predstavlja zbir kinetičke i potencijalne energije.

$$E = E_k + E_p$$

PRIMER

Kolika je ukupna energija tela koje ima kinetičku energiju 20J i potencijalnu energiju 13J?

$$E_k = 20J$$

$$E_p = 13J$$

$$E = ?$$

$$E = E_k + E_p$$

$$E = 20J + 13J$$

$$E = 33J$$

Označi tačnu energiju

PRIMER	KINETIČKA ENERGIJA	POTENCIJALNA ENERGIJA	KINETIČKA I POTENCIJALNA ENERGIJA
Naduvani balon		+	
Zategnuta opruga		+	
Automobil koji se kreće po putu	+		
Avion koji leti u vazduhu			+
Biciklista koji se kreće po ravnom putu	+		
Reka u rečnom koritu	+		