

Zakon održanja mehaničke energije



Goran Ivković, profesor fizike

Zakon održanja mehaničke energije

U sedmom razredu smo učili o kinetičkoj i potencijalnoj energiji.

Potencijaln energija

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

Gde je:

E_p – potencijalna energija (J)

m – masa tela (kg)

g = 9,81 N/kg \approx 10 N/kg

h - visina (m)

Kinetička energija

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

Gde je:

E_k – kinetička energija (J)

m – masa tela (kg)

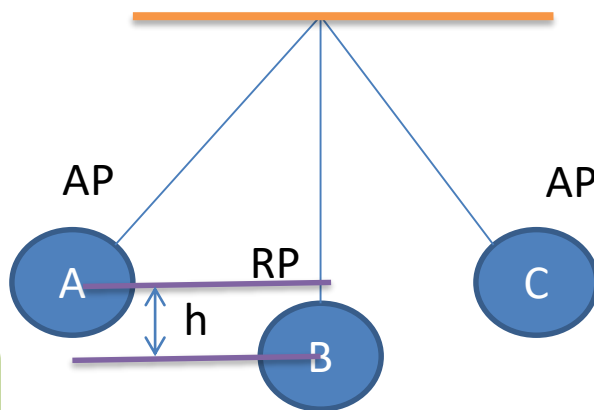
v – brzina (m/s)

Ukupna energija

$$E_u = E_p + E_k$$

Zakon održanja mehaničke energije

Hajde da zakon održanja mehaničke energije posmatramo na jednom klatnu.



RP – ravnotežni položaj
AP – amplitudni položaj

$$v = 0 \frac{m}{s}$$

$$E_k = 0 J$$

$$h = h_{max}$$

$$E_p = E_p \max$$

$$E_u = E_p \max$$

$$v = v_{max}$$

$$E_k = E_k \max$$

$$h = 0 m$$

$$E_p = 0 J$$

$$E_u = E_k \max$$

$$v = 0 \frac{m}{s}$$

$$E_k = 0 J$$

$$h = h_{max}$$

$$E_p = E_p \max$$

$$E_u = E_p \max$$

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

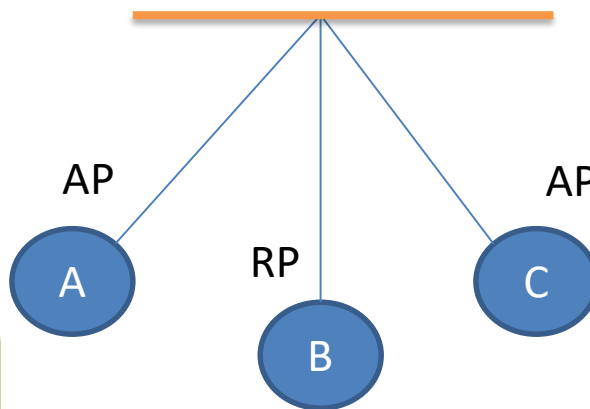
$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

$$E_u = E_p + E_k$$

Zakon održanja mehaničke energije

Hajde da sumiramo šta smo zaključili

RP – ravnotežni položaj
AP – amplitudni položaj



$$E_k = 0 J$$
$$E_p = E_p \max$$
$$E_u = E_p \max$$

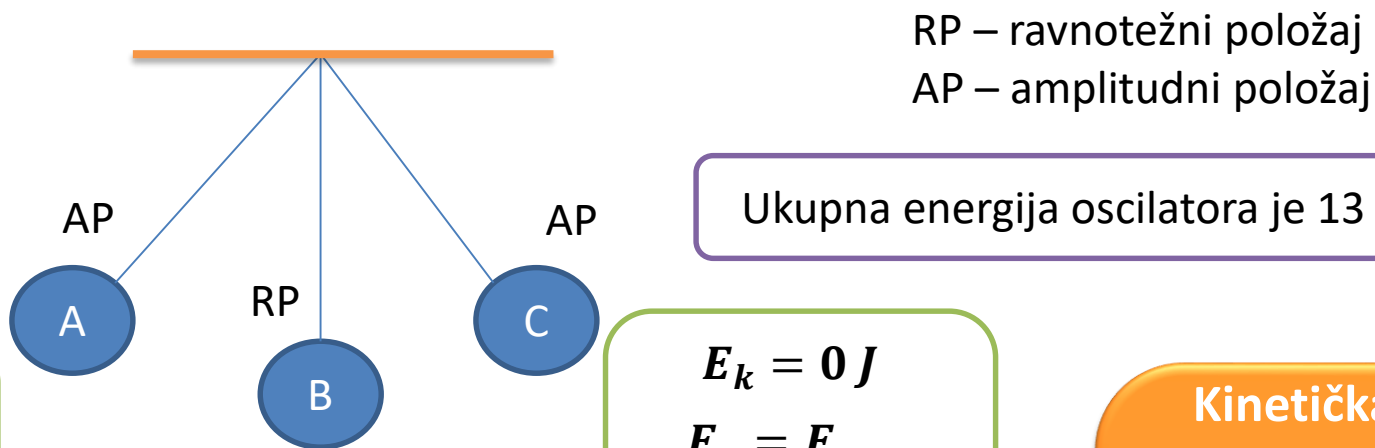
$$E_k = E_k \max$$
$$E_p = 0 J$$
$$E_u = E_k \max$$

$$E_k = 0 J$$
$$E_p = E_p \max$$
$$E_u = E_p \max$$

Ukupna energija u ravnotežnom položaju je jednaka kinetičkoj energiji zato što je potencijalna energija u tom položaju 0J.

Zakon održanja mehaničke energije

Hajde da sve ovo posmatramo na jednom primeru



Ukupna energija oscilatora je 13 J.

$$E_k = 0 \text{ J}$$

$$E_p = E_p \text{ max}$$

$$E_u = E_p \text{ max}$$

$$E_k = \frac{0 \text{ J}}{13 \text{ J}}$$

$$E_p = \frac{13 \text{ J}}{13 \text{ J}}$$

$$E_u = \frac{13 \text{ J}}{13 \text{ J}}$$

$$E_k = E_k \text{ max}$$

$$E_p = 0 \text{ J}$$

$$E_u = E_k \text{ max}$$

$$E_k = \frac{13 \text{ J}}{13 \text{ J}}$$

$$E_p = \frac{0 \text{ J}}{13 \text{ J}}$$

$$E_u = \frac{13 \text{ J}}{13 \text{ J}}$$

$$E_k = 0 \text{ J}$$

$$E_p = E_p \text{ max}$$

$$E_u = E_p \text{ max}$$

$$E_k = \frac{0 \text{ J}}{13 \text{ J}}$$

$$E_p = \frac{13 \text{ J}}{13 \text{ J}}$$

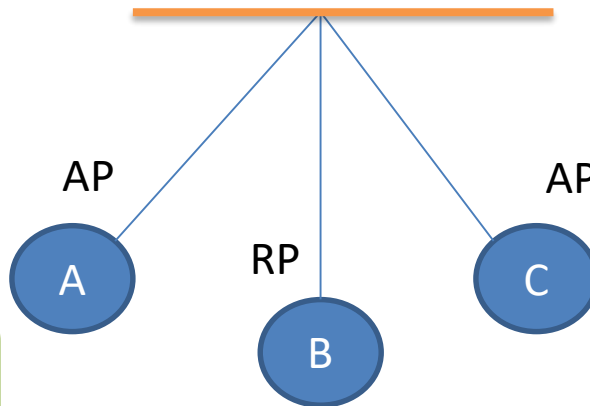
$$E_u = \frac{13 \text{ J}}{13 \text{ J}}$$

Kinetička energija u ravnotežnom položaju je jednaka potencijalnoj energiji u amplitudnom položaju

Zakon održanja mehaničke energije

RP – ravnotežni položaj
AP – amplitudni položaj

Ukupna energija oscilatora je 13 J.



$$E_k = 0 J$$
$$E_p = E_p \max$$
$$E_u = E_p \max$$

$$E_k = E_k \max$$
$$E_p = 0 J$$
$$E_u = E_k \max$$

$$E_k = 0 J$$
$$E_p = E_p \max$$
$$E_u = E_p \max$$

ZAKLJUČAK

PRI OSCILOVANJU TELA UKUPNA MEHANIČKA ENERGIJA U SVAKOM TRENUTKU IMA ISTU VREDNOST.