

POTENCIALNA ENERGIJA

Spoznal(a) boš novo vrsto energije, ki je povezana z lego telesa v prostoru.

Ponovimo

Delo opravimo, če s silo premaknemo telo, pri čemer sta smer sile in premika enaki.

Kinetično energijo imajo telesa, ki se gibljejo. Kinetična energija telesa je odvisna od njegove mase in hitrosti. Če podvojimo hitrost, se kinetična energija poveča za štiri krat (ker je hitrost na kvadrat).

Sedaj pa k potencialni energiji

Ko se vzpenjamo po stopnicah, deluje sila nog navzgor, v smeri gibanja. Pri tem noge opravljajo delo. Ko smo v prvem nadstropju, je naše telo prejelo delo in ima na tej višini večjo energijo kot v pritličju.



Slika 1: Če se povzpne po stopnicah, se nam potencialna energija poveča.

Energiji, ki je povezana s spremembo (lege v prostoru) višine, pravimo potencialna energija. Oznaka za potencialno energijo je W_p .

Naslednjič nesemo iz pritličja v prvo nadstropje tudi paket. Mišice nog opravijo delo za dvigovanje našega telesa in dodatno delo za dvigovanje paketa. Sila mišic je sedaj večja, zato je tudi opravljeno delo večje kot brez paketa. Nam in paketu se poveča potencialna energija.

Ko gremo po stopnicah navzdol, se nam potencialna energija zmanjša.

Sprememba potencialne energije je enaka prejetemu ali oddanemu delu.

$W_p = A = F \cdot s$, če v enačbo vstavimo za $F = m \cdot a = m \cdot g$ dobimo
 $A = m \cdot g \cdot s$, pri čemer je s opravljena pot in je enaka višini (h), zato je

$$W_p = m \cdot g \cdot h$$

pri čemer je m - masa, g - težni ali gravitacijski pospešek in h - višina.

Enota za potencialno energijo je tako kot pri delu in kinetični energiji 1 J (juole).

$$1 \text{ J} = 1 \text{ Nm} = 1 \frac{\text{kg m}^2}{\text{s}^2}$$

Poglejmo zgled.

Utež z maso 20 kg enakomerno dvigujemo na telovadni klopi. Dvignemo jo 0,5 m visoko. Sila na utež je 200 N (enaka teži uteži $F_g = m \cdot g$) pot pa 0,5 m. Pri tem opravimo delo $A = F \cdot s = 200 \text{ N} \cdot 0,5 \text{ m} = 20 \text{ Nm} = 20 \text{ J}$. Uteži se poveča potencialna energija za 20 J.

Ko utež spustimo, se potencialna energija uteži zmanjša za 20 J.

Vaja

Naštej vsaj tri primere, ko se telesu potencialna energija

a) poveča

b) zmanjša.
