

Energijske pretvorbe – vaje

1. Opiši energijske pretvorbe za podane primere.

- a) Strešnik pade iz strehe.
- b) Kroglica se kotali po klancu.
- c) Skakalec skoci z mostu, privezan na elastično vrv (Bungee jumping).
- d) Lokostrelec izstrelil puščico navpično navzgor.
- e) Utež spustimo tako, da zaniha na vrvi.
- f) Avto zavira, dokler se ne ustavi.

2. 100 g puščico z lokom izstrelimo navpično navzgor. Pri tem doseže višino 40 m. Kolikšna je bila prožnostna energija loka ob izstrelitvi?

3. Telovadec z maso 60 kg skoči na trampolin. Ta ga odrine 3 m visoko. Kolikšna je bila prožnostna energija trampolina ob odzivu?

4. Žogo s potencialno energijo 20 J spustimo na tla. Kolikšna je njena kinetična energija tik preden pade na tla? Večkrat se nato odbije od tal, preden obmiruje.

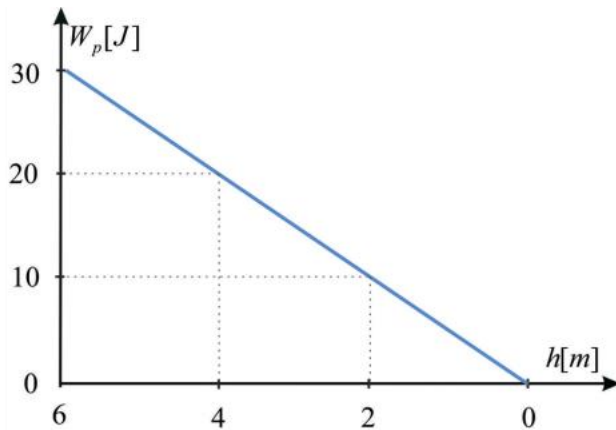
Za koliko se poveča njena notranja energija?

5. Žogo z maso 0,4 kg spustimo iz višine 1,4 m. Po prvem odboju od tal doseže višino 0,8 m. Za koliko se je povečala njena notranja energija?

6. Kroglica se kotali po 6 m dolgem in 2 m visokem klancu. Na vrhu klanca je imela potencialno energijo 12 J. Opiši energijske pretvorbe med kotaljenjem. Kolikšna je bila njena kinetična energija ob vznožju klanca? Uporabi zakon o ohranitvi energije.

7. Skakalec z maso 60 kg skoči navezan na elastično vrv s 40 m visokega mostu nad reko. Dolžina vrvi je 30 m. Ob skoku se vrv napne za 10 m tako, da se skakalec ustavi tik nad gladino reke. Kolikšna je bila njegova potencialna energija pred skokom? Kolikšni sta bili njegova potencialna in kinetična energija, ko je padel za dolžino vrvi? Kolikšna je bila prožnostna energija vrvi, ko je bil skakalec na najnižji točki?

8. Telo spustimo z višine 6 m, da prosto pada. Potencialna energija se mu z višino spreminja, kot kaže spodnji graf. Nariši graf odvisnosti kinetične energije od višine.



9. Kroglico iz plastelina z maso 0,1 kg s hitrostjo 2 m/s vržemo ob steno. Plastelin se oprime stene in obmiruje. V kaj se je pretvorila njegova kinetična energija?

Izračunaj spremembo notranje energije plastelina.

10. Vagon z maso 6 t se s hitrostjo 0,6 m/s zaleti v vzmet. Vzmet se stisne za 40 cm, ko se vagon ustavi. Kolikšna je takrat prožnostna energija vzmeti?

11. Nitno nihalo ima obešeno utež z maso 0,1 kg. Utež izmaknemo iz ravnovesne lege in jo dvignemo za 4 cm ter spustimo. Kolikšna je kinetična energija uteži, ko gre skozi ravnovesno lego.

12. Utež z maso 1 kg spustimo iz višine 40 m. Izračunaj njeno kinetično in potencialno energijo in skupno energijo za vsakih 10 m padanja. Gravitacijski pospešek je 10 m/s^2 .

13. Krogla ima na višini h potencialno energijo 60 J. Kolikšna je njena kinetična energija na višini $h/3$?

14. Telo ima skupno energijo 360 J. V opazovanem trenutku je njegova potencialna energija trikrat večja od prožnostne energije in kinetična energija dvakrat večja od prožnostne energije. Izračunaj vse tri energije.

15. Kamen pade z višine h . Tik preden pade na tla doseže končno hitrost 12 m/s. Iz kakšne višine je padel? Nalogo reši s pomočjo zakona o ohranitvi energije.

16. S fračo izstrelimo kamen z maso 50 g navpično navzgor. Ko je frača najbolj napeta, ima prožnostno energijo enako 18 J. Na kateri višini po izstrelitvi je kinetična energija kamna dvakrat večja od potencialne?