

MEHANSKE OBLIKE ENERGIJE

1. Kolikšni sta kinetična in potencialna energija izstrelka z maso 30 g, ki leti s hitrostjo 180 m/s na višini 250 m nad tlemi? Potencialno energijo določi glede na tla. [$W_k = 486 \text{ J}$, $W_p = 75 \text{ J}$]
2. Avto z maso 1200 kg zapelje s hitrostjo 79,2 km/h navzgor po klanecu z naklonskim kotom 30° . Klanec je dolg 250 m, avto pa ves čas vozi s stalno hitrostjo.
 - Kolikšna je kinetična energija avtomobila na dnu klanca?
 - Za koliko se je spremenila potencialna energija avtomobila med vožnjo od začetka do konca klanca?
 - Za koliko se je med vožnjo po klanecu spremenila kinetična energija avtomobila?
 - Na račun česa se je povečala potencialna energija avtomobila? [$290,4 \text{ kJ}$, $1,5 \text{ MJ}$, 0 J]
3. Izračunaj, kaj ima večjo kinetično energijo: komar z maso 1,8 mg, ki leti s hitrostjo 4,5 km/h ali proton z maso $1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$, ki se giblje s hitrostjo $1,5 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. [komar $1,4 \cdot 10^{-3} \text{ J}$, proton $1,9 \cdot 10^{-11} \text{ J}$]
4. Kolesar, ki sprva vozi spremlja pešca s hitrostjo 5,4 km/h, v nekem trenutku pospeši. V 20 sekundah se mu hitrost poveča za 27 km/h. Masa kolesarja je 80 kg. Izračunaj, za koliko se je spremenila kinetična energija kolesarja! [$\Delta W_k = 3150 \text{ J}$]
5. Delavec se spusti s strehe na tla po 18m dolgi lestvi, ki je glede na tla nagnjena za 60° . Za koliko se je spremenila potencialna energija delavca med spustom? Masa delavca je 75 kg. [$11,7 \text{ kJ}$]
6. Utež z maso 300 g je obešena na 1,8 m dolgi vrvi. Vrv dvignemo do vodoravne lege in spustimo.
 - Za koliko se med dviganjem poveča potencialna energija uteži?
 - S kolikšno hitrostjo utež zaniha skozi najnižjo lego? [$5,4 \text{ J}$, $6,0 \text{ m/s}$]
7. Vijačna vzmet, ki je raztegnjena za 6,0 cm, ima 0,45 J prožnostne energije.
 - Izračunaj prožnostni koeficient te vzmeti.
 - Kolikšna sila je vzmet raztegnila za 6,0 cm?
 - Kolikšna bi bila prožnostna energija te vzmeti, če bi se sila, ki razteza vzmet, 4-krat povečala? Upoštevaj, da ves čas velja Hookov zakon. [250 N/m , 15 N , $7,2 \text{ J}$]
8. Nedeformirana prožna vzmet je dolga 6,0 cm. Njen prožnostni koeficient meri 120 N/cm. Za koliko se spremeni prožnostna energija vzmeti, če njeno dolžino povečamo od 10 cm na 12 cm ? [$0,12 \text{ J}$]
9. Vijačna vzmet s prožnostnim koeficientom 1,5 N/cm ima ob začetku opazovanja 0,48 J prožnostne energije.
 - Kolikšen je raztezek/skrček vzmeti ob začetku opazovanja?
 - Nato z delom povečamo prožnostno energijo prej opisane vzmeti za 0,27 J. Kolikšna je končna deformacija vzmeti? [$8,0 \text{ cm}$, 10 cm]
10. * V merilu nariši graf prožnostne energije vzmeti W_{pr} v odvisnosti od deformacije x . Prožnostni koeficient vzmeti meri 100 N/m. Upoštevaj, da vzmet lahko deformiramo tako, da jo raztegnemo ali pa skrčimo. Pobrskaj po (matematičnih) knjigah in ugotovi, kako se imenuje krivulja na grafu? Kaj je njena simetrijska os?