

FIZIKA 1

VJEŽBE

4. studeni 2011.

1. Loptu mase 1 kg pustimo da slobodno pada s visine 10 m. Nakon vremena t lopta se spusti za 1 m u odnosu na početni položaj.
 - (a) Nacrtajte dijagram sila za loptu u tom trenutku
 - (b) Koliki rad obavi gravitacijska sila do tog trenutka? (Rj. 10 J)
 - (c) Za koliko se promijenila gravitacijska potencijalna energija lopte u odnosu na početni položaj?(Rj. -10 J)
 - (d) Na temelju odgovora (b) odgovorite za koliko se promijenila kinetička energija lopte u odnosu na početni položaj?(Rj. 10 J)
 - (e) Na temelju odgovora (d) izračunajte brzinu lopte kad se nalazi 1 m ispod početnog položaja.(Rj. 4.47 m/s)

2. Loptu mase 1 kg bacimo s visine 10 m vertikalno u vis početnom brzinom 5 m/s. Nakon vremena t lopta se nalazi 1 m iznad početnog položaja.
 - (a) Nacrtajte dijagram sila u tom trenutku
 - (b) Koliki rad je obavila gravitacijska sila od početka gibanja do tog trenutka?(Rj. -10 J)
 - (c) Za koliko se promijenila gravitacijska energija lopte u odnosu na početni položaj?(Rj. 10 J)
 - (d) Na temelju odgovora (b) odgovorite koliko se promijenila kinetička energija lopte u odnosu na početni položaj? (Rj. -10 J)
 - (e) Na temelju odgovora (d) izračunajte brzinu lopte kad se nalazi 1 m iznad početnog položaja. (Rj. 2.24 m/s)
 - (f) Za navedene položaje napišite izraze za mehaničku energiju lopte te na temelju zakona očuvanja energije za svaki slučaj izračunajte brzinu lopte:
 - i. početni položaj
 - ii. lopta se nalazi na visini 1 m iznad početnog položaja
 - iii. lopta se nalazi 1 m ispod početnog položaja

3. Čovjek mase 72 kg skoči u bazen s daske koja se nalazi 3.25 iznad površine vode. Pomoću zakona očuvanja energije izračunajte brzinu čovjeka neposredno prije ulaska u vodu ako

- (a) skoči prema dole brzinom 2.5 m/s (Rj. 8.44 m/s)
- (b) skoči u vis brzinom 2.5 m/s (Rj. 8.44 m/s)
4. Kugla je bačena s visine 2 m početnom brzinom 10 m/s pod kutem 30° u odnosu na horizontalu. Zanemarite otpor zraka i izračunajte pomoću zakona očuvanja energije:
- (a) Brzinu kugle na visini 3 m od tla (Rj. 8.94 m/s)
- (b) Druga kugla bačena je s iste visine istom početnom brzinom ali pod kutem 60° u odnosu na horizontalu. Kolika je brzina te kugle na visini 3 m od tla? (Rj. 8.94 m/s)
5. Uz kosinu nagiba 30° gurnemo tijelo mase 1 kg brzinom 10 m/s u smjeru kosine.
- (a) Koliki put duž kosine će tijelo prijeći do zaustavljanja ako trenje zanemarimo? (Rj. 10 m)
- (b) Koliki put duž kosine će tijelo prijeći ako je trenje prisutno i koeficijent dinamičkog trenja između tijela i kosine je 0.2? (Rj. 7.43 m)
6. Kuglica je puštena s visine h_1 da pada do visine h_2 .
- (a) Koja slika prikazuje ispravno putanju kuglice ako pri padanju kuglice:
- nije puhao vjetar
 - puhao je vjetar (stalnog iznosa i smjera)

