

LISTIĆ L6: PRIMJENA ZOE UZ TRENJE

Primjer: Loptu mase 50 g ispustimo s visokog mosta bez početne brzine, s početne visine od 20 m iznad rijeke. Na visini od 4 m iznad rijeke, lopta ima brzinu 17 m/s. Kolika je srednja sila otpora zraka djelovala na loptu tijekom gibanja?

Skiciraj i označi:

Fizikalno opiši i prikaži:

Matematički opiši, riješi i promisli:

U narednim zadacima samostalno provedi i označi korake rješavanja: **1) Skiciraj i označi, 2) Fizikalno opiši i prikaži, 3) Matematički opiši, riješi i promisli.** Načini **potrebne odabire** (sustava, trenutaka i nulte razine E_{gp} i **nacrtaj** stupčasti dijagram energija u svakom zadatku. Dijagrame kod kuće isprobaj u Geogebri. Zadatke koje ne uspiješ riješiti na satu riješi za domaću zadaću (DZ9 na GeoGebri).

U svim zadacima uzmi da je $g = 10 \text{ m/s}^2$.

1. Automobil na ravnoj horizontalnoj cesti naglo zakoči i otkliže pravocrtno do zaustavljanja, pri čemu prijeđe udaljenost od 12 m. Ako je faktor trenja između guma i ceste 0,6, kolika je bila početna brzina automobila u km/h?
2. Horizontalno položena opruga konstante elastičnosti 200 N/m stisnuta je za 3 cm od ravnotežnog položaja. Kad se opruga otpusti, ona izbací lopticu mase 50 g nekom početnom brzinom. Nakon što se otkotrlja 20 cm po horizontalnoj podlozi, loptica ima kinetičku energiju od 0,06 J. Koliki je faktor trenja između loptice i podloge?
3. Električna dizalica podigne teret mase 450 kg na visinu od 10 m za 3 sekunde stalnom brzinom.

A) Kolika je korisna energija dobivena u ovom primjeru?
B) Ako je korisnost dizalice 80%, koliko je električne energije trebalo dizalici za to podizanje?
C) Kolika je uložena snaga dizalice?
4. Kamen mase 150 g ispusti se s visine od 3,2 m iznad mirne površine rijeke. Kolika je srednja sila otpora zraka djelovala na kamen, ako mu je brzina neposredno prije udara u rijeku iznosila 6 m/s?
5. Metak mase 200 g ispuca se horizontalno u balistički gel duljine 1 m. Nakon horizontalnog prolaska kroz balistički gel, kinetička energija mu se smanjila za desetinu početne vrijednosti. Kolika je bila početna brzina metka, ako balistički gel djeluje srednjom silom otpora od 4225 N na metak?