Potencijalna energija – zadatci za vježbu

1. Netko tko stoji na rubu litice visoke **15 metara** baci kamen od **0.5 kg** preko ruba prema dolje s početnom brzinom od **15 m/s** …
   1. Kolikom brzinom padne kamen u podnožje litice? *(zanemarite otpor zraka)***[rješenje: 23 m/s]**
   2. Kolika će biti brzina kamena kada udari u podnožje litice, ako ga je čovjek bacio istom brzinom, ali ravno **prema gore** umjesto prema dolje?
   3. Ako bi se utvrdilo da je kamen zapravo pao u podnožje litice s brzinom od 22 m/s, kako bi to objasnili? Koliko energije se „potrošilo“ na savladavanje koje sile? Koliko je to posto potencijalne energije?  
      **[rješenje: 10.3 J = 13.7%]**
2. Zamislite da netko baci loptu mase **0.5 kg** prema drugoj osobi. Ako je lopta imala brzinu od **36 km/h** kada ju je prva osoba ispustila, a druga osoba ju je uhvatila na visini pola metra nižoj od visine s koje je ispuštena:
   1. Kolika je brzina lopte kada ju druga osoba uhvati? *(zanemarite otpor zraka)***[rješenje: 37.8 km/h]**
   2. S dosad danim podatcima nije bilo moguće odrediti smjer kretanja lopte kada ju je druga osoba uhvatila. Ali, ako bi znali da je lopta bačena savršeno horizontalno, odredite smjer kretanja lopte kada ju druga osoba uhvati? **[rješenje: kut od 17.5° prema dolje]**
3. Zamislite predmet mase **200 g** koji stoji na horizontalnoj podlozi i vezan je oprugom konstante elastičnosti **90 N/m** za zid. Faktor trenja između podloge i predmeta je **0.35**.
   1. Ako bi predmet pomaknuli iz ravnotežnog položaja horizontalno za **15 cm** tako da oprugu rastegnemo i zatim ga pustili, kolika bi bila najveća brzina koju predmet postigne? Na kojem položaju se ona postiže? **[rješenje: 3 m/s]**
   2. Pokaži da bi opruga bila sabijena za **13.4 cm** kada bi se predmet prvi idući put (na trenutak) zaustavio.