

Pismeni ispit iz Fizike I za kemičare

18.rujna 2002.

1.

Lopta je bačena s tla vertikalno prema gore brzinom v_0 . S kolike visine H od tla mora biti ispuštena iz mirovanja druga lopta da bi neposredno prije njihova sudara prva lopta postigla najvišu točku svoje putanje? Kolika je tada brzina druge lopte i kada će se dogoditi sudar? Rješenja izrazite preko v_0 i g !

2.

Pretpostavite da Mjesec obilazi Zemlju po kružnoj putanji. Uočeni period kruženja je 27,3 dana. Izračunajte udaljenost od Zemlje do Mjeseca! Poznat je polumjer Zemlje 6370km i ubrzanje pri površini Zemlje $9,81\text{m/s}^2$, iz čega se može odrediti masa Zemlje.

3.

Na koloturu polumjera 20cm, koja se može okretati oko svog središta, pričvršćen je štap duljine 1m, čiji je jedan kraj u središtu koloture. Oko koloture je uža na kojem visi uteg mase 1000g. Kolika je masa štapa ako je sustav u ravnoteži kada je štap u horizontalnom položaju? Kakav je ravnotežni položaj štapa kad se na njegov kraj objesi uteg mase 100g?

4.

Promotrite titranje utega na opruzi! Amplituda titranja je 1,375cm, a maksimalna brzina titranja 0,615m/s. Kolika je konstanta opruge ako je masa utega 20g?

5.

Kad se nad 2mol idealnog jednoatomnog plina adijabatskim procesom izvrši rad od 800J, njegov volumen se smanji za 50%. Koliko se pritom promijeni temperatura plina? Koliki je omjer početnog i konačnog tlaka? Plinska konstanta: $R=8,314\text{J/molK}$.