

Pismeni ispit iz Fizike I za kemičare

02.listopada 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.

Mala kugla mase 6,74kg obješena je o uže zanemarive mase duljine 2,23m. Kugla je u ravnotežnom položaju gurnuta horizontalno brzinom 2,06m/s. Koliki je najveći kut odklona od ravnotežnog položaja? Koliki je period titranja ovog matematičkog njihala? $g=9,81\text{m/s}^2$

4.

Uzorak medicinskog kobalta Co-60 i uzorak urana U-235 sadrže svaki po 10^{15} atoma. Vrijeme poluraspada prvog je 5,27g, a drugog $7,13 \cdot 10^8$ g. Kolika je radioaktivnost svakog od njih?

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: $R=8,314\text{J/molK}$.