

FIZIKA 1 - LIST SA ZADACIMA 10

Kod rješavanja zadataka koristite se sljedećim numeričkim vrijednostima:

- gravitacijska konstanta: $\gamma = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$
- masa Zemlje: $M_Z = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$
- polumjer Zemlje: $R_Z = 6,371 \cdot 10^6 \text{ m}$
- iznos ubrzanja slobodnog pada: $g = 9,81 \text{ ms}^{-2}$
- jakost gravitacijskog polja na površini Zemlje: $g = 9,8268 \text{ ms}^{-2}$

10.1. Izračunajte gravitacijsku potencijalnu energiju $E_{p,gr}$ i potencijalnu energiju u polju sile teže $E_{p,G}$ mase $m = 1 \text{ kg}$ u gravitacijskom polju Zemlje kada se:

- a) masa m nalazi na površini Zemlje;
- b) masa m je na visini 1 km nad površinom Zemlje;
- c) masa m je na visini 1000 km nad površinom Zemlje;
- d) usporedite rezultate!

10.2. Do koje maksimalne visine će se dići metak ispaljen s površine Mjeseca vertikalno u vis brzinom iznosa 715 ms^{-1} ? Masa Mjeseca je $7,34 \cdot 10^{22} \text{ kg}$, a polumjer Mjeseca 1737 km .

10.3. Prema Zemlji se iz velike ("beskonačne") udaljenosti početnom brzinom iznosa $v_0 = 3 \text{ kms}^{-1}$ duž pravca koji prolazi njezinim središtem giba meteor. Koliki će biti iznos brzine meteora u trenutku kada se meteor nađe na udaljenosti $r = 6R_Z$ od središta Zemlje? Što se događa s njegovom brzinom u odnosu na početnu? Koji je razlog tome?