

Pismeni ispit iz Fizike za geologe

22.01.2013.

- 1) Uzmemo li da je gustoća Zemljine kore 2.4 g/cm^3 , prosječna debljina 35 km, prosječni radijus Zemlje 6371 km, odredite masu Zemljine kore i relativni postotak te mase u odnosu na ukupnu masu Zemlje.
- 2) Dva novčića leže udaljeni 1.5 m i imaju iste naboje. Koliki je iznos tih naboja ako svaki od njih osjeća silu 2 N?
- 3) Gdje treba postaviti objekt u odnosu na konkavno sferno zrcalo radijusa 180 cm, kako bi dobili realnu sliku pola visine objekta?
- 4) Tok topline koja izlazi iz unutrašnjosti Zemlje iznosi 65 mW/m^2 . Koliku bi površinu trebalo obuhvatiti da se prikupi energija potrebna da svijetli električna žarulja snage 12W ako pretpostavimo da se pretvorba toplinske u električnu energiju izvodi termoelektričnim materijalom efikasnosti 15% ?
- 5) Brzina idealnih oceanskih valova dana je relacijom

$$v = \sqrt{\frac{g\lambda}{2\pi} \tanh\left(2\pi \frac{d}{\lambda}\right)}$$

λ = wavelength
 d = depth
 g = acceleration of gravity

Za velike dubine možemo uzeti da je $\tanh(x)=1$, a za male dubine $\tanh(x)=x$, gdje je x izraz u zagradi od \tanh u relaciji za brzinu. Odredite brzinu vala valne duljine 100 m za

- a) Velike dubine
- b) Male dubine ($d=10 \text{ m}$)

Konstante:

M_{Zemlje}	$5.9736 \cdot 10^{24} \text{ kg}$
G	$6.67259 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$
g	9.81 m s^{-2}
k_{Coulomb}	$9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$

Rezultati: srijeda 13 sati na www.phy.hr/fizgeo