

Pismeni ispit iz Fizike II za kemičare

8. veljače 2006.

1.

Na velikom spremniku s vodom probušena je rupica 16m ispod razine vode. Kroz nju u sekundi isteče $0,0025\text{m}^3$ vode. Kolika je brzina mlaza vode pri izlasku iz spremnika i koliki je promjer rupice? $g=9,81\text{m/s}^2$.

2.

U središtu kocke stranice 10cm nalazi se točkasti naboj 100nC . Na sredini svake spojnice središta kocke i središta plohe nalazi se točkasti naboj od -10nC . Koliki je tok električnog polja kroz svaku plohu? $\epsilon_0=8,854 \cdot 10^{-12}\text{C}^2\text{m}^{-2}\text{N}^{-1}$.

3.

Na izvor istosmjerne elektromotorne sile 12V čiji je unutrašnji otpor $0,1\Omega$ spojen je otpornik promjenjivog otpora. Pri kojoj vrijednosti njegovog otpora će snaga razvijena na njemu biti najveća moguća i koliko ona tada iznosi?

4.

Pretpostavljajući da se zračenje mobitela snage 5W i frekvencije 2GHz širi jednoliko u svim smjerovima, izračunajte amplitude magnetskog i električnog polja na udaljenosti 30cm od njega! $c=3 \cdot 10^8\text{m/s}$, $\mu_0=4\pi \cdot 10^{-7}\text{Tm/A}$, $\epsilon_0=8,854 \cdot 10^{-12}\text{C}^2/\text{Nm}^2$.

5.

Okomito na difrakcijsku rešetku koja ima 3000 zareza po centimetru upada snop svjetlosti nepoznate valne duljine. Dva susjedna difrakcijska maksimuma pojavljuju se pod kutovima $34,2^\circ$ i $48,5^\circ$ s obzirom na smjer dolazne svjetlosti. Kolika je valna duljina svjetlosti?