

Pismeni ispit iz Fizike II za kemičare

04. listopada 2006.

1.

Brzina vode u jednoj točki vodovoda je 3m/s , a tlak je za $5 \cdot 10^4\text{Pa}$ veći od atmosferskog. Za koliko je tlak veći od atmosferskog u drugoj točki vodovoda koja je 11m niža od prve, a promjer cijevi je tu dvostruko veći nego u prvoj točki? Zanemarite viskoznost vode! $g=9,81\text{m/s}$, $\rho_v=1\text{kg/dm}^3$.

2.

Električni dipolni moment molekule NH_3 iznosi $8,9 \cdot 10^{-30}\text{Cm}$. Plin se nalazi u vanjskom električnom polju $7,7 \cdot 10^5\text{N/C}$. Koliki moment sile djeluje na molekulu ako je vektor njenog dipolnog momenta s obzirom na smjer polja pod kutem od 25° ? Za koliko se promijeni potencijalna energija dipola ako se on okrene od tog smjera do smjera polja? $\epsilon_0=8,854 \cdot 10^{-12}\text{C}^2\text{m}^{-2}\text{N}^{-1}$, $e=1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$.

3.

Pet jednakih serijski spojenih otpornih grijača priključeni su na izvor izmjeničnog napona zanemarivog unutarnjeg otpora te razvijaju toplinu sveukupnom snagom $0,4\text{kW}$. Kolikom ukupnom snagom će oni proizvoditi toplinu kad ih se međusobno spoji paralelno i priključi na izvor istog napona i frekvencije?

4.

Pretpostavite da kroz dva vodiča kućnih električnih instalacija međusobno paralelna i razmaknuta 1cm teče električna struja 3A u međusobno suprotnim smjerovima. Koliko je magnetsko polje u točki koja je 2cm udaljena od svakog vodiča? $\mu_0=4\pi \cdot 10^{-7}\text{Tm/A}$.

5.

Difrakcijska rešetka ima 650 zareza po milimetru. Koji je najviši red difrakcije u kojem se pojavljuje cijeli vidljivi spektar (od 400nm do 700nm)?