

Pismeni ispit iz Fizike II za kemičare

21. lipnja 2006.

1.

U šupljem valjku načinjenom od stiropora debljine 2cm i toplinske vodljivosti $0,01\text{W/mK}$ nalazi se žarulja snage 60W. Visina valjka je 1m, a polumjer baze 30cm. Kolika je temperatura unutar valjka ako je izvan njega 20°C ? Što ste pri rješavanju pretpostavili?

2.

Dvije metalne kuglice polumjera 2cm i 3cm udaljene su jedna od druge vrlo daleko u usporedbi s njihovim polumjerima. Na svakoj se nalazi 100nC naboja. Koliko elektrona će proteći tankim vodičem kojim spojimo ove dvije kuglice i u kojem smjeru? $e=1,6\cdot 10^{-19}\text{C}$.

3.

Ploče ravnog pločastog kondenzatora kapaciteta 5,50nF nabijene su nabojem 1,5nC. Površina svake ploče je 5cm^2 . Među pločama je zrak. Koliko električno polje vlada među pločama? Kolika je sila na električni dipol momenta 1nCm stavljenog u sredinu kondenzatora? $\epsilon_0=8,854\cdot 10^{-12}\text{C}^2\text{m}^{-2}\text{N}^{-1}$

4.

Tok magnetskog polja kroz petlju otpora R ovisi o vremenu na način $\Phi(t)=at(\tau-t)$. Kolika toplina se razvije u petlji unutar vremenskog intervala od 0 do τ ?

5.

Kolika je najmanja debljina tankog sloja indeksa loma 1,42 na staklu indeksa loma 1,52 za koju se crvena svjetlost valne duljine 650nm neće reflektirati ako svjetlost upada iz zraka okomito na sloj? Navedite još jednu debljinu za koju se ista svjetlost neće reflektirati!