

## Pismeni ispit iz Fizike II za kemičare

11. srpnja 2007.

1.

Pećnica oblika kocke brida 60cm načinjena je od fiberglasa debljine 4cm. Koeficijent toplinske vodljivosti fiberglasa je  $0,04\text{W/Km}$ . Unutrašnja ploha fiberglasa je na temperaturi  $175^\circ\text{C}$ , a vanjska na  $35^\circ\text{C}$ . Koliko topline izlazi u jedini vremena iz pećnice u okolinu? Kolika snaga grijača je potrebna za održavanje temperature u pećnici konstantnom?

2.

U svakom vrhu tetraedra brida 1nm smješten je po jedan elektron. Svi se istodobno oslobode i odlete svaki u svom smjeru. Kolika im je brzina nakon što se udalje vrlo daleko od početnog položaja?  $\epsilon_0=8,854\cdot 10^{-12}\text{C}^2/\text{Nm}^2$ ,  $e=1,6\cdot 10^{-19}\text{C}$ ,  $m=9,11\cdot 10^{-31}\text{kg}$ .

3.

Pri pokretanju motora automobila pomoću akumulatora napona 12V protjecala je struja od 95A za vrijeme od 2s. Kolika je energija pritom uzeta iz akumulatora? Koliko takvih paljenja se može obaviti akumulatorom nabijenim s 55Ah bez njegova punjenja? Zanemarite unutrašnji otpor akumulatora.

4.

Mjerenjem Hallova učinka u natrijevu vodiču određuje se koncentracija vodljivih elektrona. Kroz vodič teče gustoća struje od  $200\text{A/cm}^2$ , a okomito na struju primijenjeno je magnetsko polje 1T. Kao rezultat pojavi se transverzalno električno polje  $5\mu\text{V/cm}$ . Kolika je koncentracija vodljivih elektrona?  $e=1,6\cdot 10^{-19}\text{C}$

5.

Koliku žarišnu daljinu mora imati objektiv projektora da bi na zastoru projicirao 40 puta povećanu sliku ako je udaljenost objektiva od zastora 4m?