

Pisni izpit iz Fizike II (VSS) (6. 9. 2002)

1. Neko črno telo ima temperaturo 2500 K. Nato ga še malo segrejemo tako, da se valovna dolžina, pri kateri ima spekter izsevanega elektromagnetnega valovanja maksimum zniža za 200 nm. Kolikšen energijski tok sedaj seva to telo z 1 cm^2 svoje površine?
2. Mikroskop ima objektiv z goriščno razdaljo 5 mm in okular z goriščno razdaljo 4 mm. Njegova povečava je 250. Kako daleč od objektiva je predmet? Za normalno zorno razdaljo vzemite 25 cm!
3. Neki delec ima kinetično energijo 1213.92 MeV in gibalno količino 1936.73 MeV/ c_0 . Kolikšni sta hitrost in mirovna masa tega delca? Računajte relativistično!
4. Upor in tuljava z induktivnostjo 1 mH sta zvezana zaporedno in priključena na generator sinusne izmenične napetosti s krožno frekvenco $\omega = 50000 \text{ s}^{-1}$. Skozi njiju teče efektivni tok 0.179 A. Če tuljavo nadomestimo s kondenzatorjem, ki ma kapaciteto $1 \mu\text{F}$ pa teče po vezju efektivni tok 0.196 A. Kolikšna je efektivna napetost na generatorju in kolikšna je upornost upora?

Konstante:

$$\varepsilon_0 = 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ As/Vm}, \mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Vs/Am}, c_0 = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}, h = 6.62 \cdot 10^{-34} \text{ Js}, \sigma = 5.67 \cdot 10^{-8} \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-4}, k_W = 2.898 \cdot 10^{-3} \text{ Km}$$