

Pisni izpit iz Fizike II (UNI) (20. 9. 2001)

1. Klinasta plast ima kot ob vrhu 10^{-4} radiana in lomni količnik 1.4. V navpični smeri jo osvetljujemo z enobarvno svetlobo (slika 1). Na osvetljeni ploskvi dobimo svetle in temne proge. Razdalja med dvema sosednjima svetlima progama je 2 mm. Kolikšna je valovna dolžina svetlobe s katero osvetljujemo plast? Upoštevajte, da je kot ob vrhu plasti majhen in je tangens kota približno enak kotu!
2. Kondenzator C_1 s kapaciteto $C_1 = 2 \mu\text{F}$ najprej nabijemo na napetost $U_0 = 7000 \text{ V}$, potem pa preklopimo stikalo in ga praznimo preko zaporedno zvezanih upora z upornostjo $R = 2 \text{ M}\Omega$ in drugega kondenzatorja s kapaciteto $C_2 = 0.8 \mu\text{F}$, ki je v začetku prazen (slika 2). Kolikšne so napetosti na uporu in na obeh kondenzatorjih 3 milisekunde po preklopu stikala?
3. Neko črno telo ima maso 800 g, površino 500 cm^2 in specifično toploto 200 J/kgK . V začetku ima temperaturo 2800 K. Po kolikšnem času se mu temperatura zniža na 2100 K, če oddaja toploto samo s sevanjem, kot idealno črno telo?
4. Kolikšna je hitrost delca, katerega kinetična energija je 4 krat večja od njegove mirovne energije?

Konstante:

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

Slika 1:

Slika 2: