

Pisni izpit iz Fizike II (VSS) (24. 1. 2002)

1. Pet točkastih nabojev miruje v ravnini tako, kot kaže slika 1. Naboji merijo $e_1 = -5 \cdot 10^{-8}$ As, $e_2 = -3 \cdot 10^{-8}$ As, $e_3 = +6 \cdot 10^{-8}$ As, $e_4 = +2 \cdot 10^{-8}$ As, $e_5 = +7 \cdot 10^{-8}$ As. Kolikšna sila deluje na naboj e_5 ?
2. Krožna zanka ima polmer 8 cm in upornost 0.1Ω . Homogeno magnetno polje z gostoto $B_0 = 1.2$ T je pravokotno na ravnino zanke. Nenadoma začne magnetno polje ugašati. Gostota magnetnega polja s časom eksponentno pojema po enačbi $B = B_0 \exp(-\mu t)$, kjer je $\mu = 0.1 \text{ s}^{-1}$. Kolikšen električni tok teče po zanki 3 s po začetku ugašanja magnetnega polja?
3. Mikroskop ima objektiv z goriščno razdaljo 5 mm in okular z goriščno razdaljo 4 mm. Predmet je oddaljen 8 mm od objektiva. Kolikšna je povečava tega mikroskopa? Normalna zorna razdalja je 25 cm.
4. Neko črno telo ima površino 0.2 m^2 in ga grejemo tako, da mu dovajamo konstantni toplotni tok 100 W. Kolikšna je lahko največ temperatura na površini tega telesa, če telo oddaja toploto samo s sevanjem?

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: