



17.03.2018.

KANTONALNO TAKMIČENJE IZ FIZIKE ZA UČENIKE DEVETIH RAZREDA

- 1) Kolika elektrostatička sila djeluje na naelektrisanje $Q_1 = -5 \mu\text{C}$ i ako se naelektrisanje Q_1 nalazi na sredini rastojanja $d = 10 \text{ cm}$ između naelektrisanja a) $Q_2 = 8 \mu\text{C}$ i $Q_3 = 6 \mu\text{C}$? b) $Q_2 = 8 \mu\text{C}$ i $Q_3 = -6 \mu\text{C}$! Nacrtati sliku !!
 $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2 / \text{C}^2$ (25 bodova)
- 2) Koliki je ukupan otpor pletenice koja se sastoji od tri čelične žice i 20 aluminijskih žica dugih 100 m i s poprečnim presjekom $0,5 \text{ mm}^2$? (20 bodova)
($\rho_{\text{Fe}} = 0,15 \Omega\text{mm}^2/\text{m}$; $\rho_{\text{Al}} = 0,032 \Omega\text{mm}^2/\text{m}$)
- 3) Dvije folije oblika pravougaonika stranica $a = 40 \text{ cm}$ i $b = 30 \text{ cm}$ zalijepljene su na staklenu ploču debljine 4 mm jedna nasuprot drugoj. Kolika će se količina naboja skupiti na folije ako ih priključimo na napon 200 V?
Relativna permitivnost stakla je 6. (15 bodova)
 $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{Nm}^2}$
- 4) Dva paralelna pravolinijska provodnika međusobno su udaljena 50 cm. Kroz jedan provodnik teče struja jačine $I_1 = 10 \text{ A}$, a kroz drugi jačine $I_2 = 15 \text{ A}$. Odredi magnetnu indukciju polja u tački koja se nalazi na polovini njihovog razmaka ako struje teku:
a) U istom smjeru.
b) U suprotnim smjerovima. (25 bodova)
 $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Tm/A}$
- 5) Zatvoreni provodnik otpora 3Ω nalazi se u magnetnom polju. Promjenom jačine magnetnog polja povećavao se magnetni tok (fluks) kroz provodnik od $0,0002 \text{ Wb}$ na $0,0005 \text{ Wb}$. Koliki je naboj prošao poprečnim presjekom provodnika? (15 bodova)