

## Elektrotehnika i elektronika

završni ispit - IV smena - septembar II 2013.

### Teorijska pitanja:

**P1.** Kako glasi generalisani Gausov zakon [1]? Kako se definiše vektor polarizacije dielektrika  $\mathbf{P}$  [1]? Šta je relativna dielektrična permitivnost [1]?

**P2.** Jednačina kontinuiteta za stacionarno i nestacionarno strujno polje [2]. Prvi Kirhofov zakon u integralnom obliku [1]. Kako glasi Džulov zakon [1]?

**P3.** Kako glasi Amperov zakon o cirkulaciji vektora  $\mathbf{B}$  u vakuumu [1]? Napisati izraz za magnetsku indukciju u centru kružnog provodnika sa strujom jačine  $I$  [3].

**P4.** Kako glasi Faradejev zakon elektromagnetne indukcije [1]. Navesti Lencovo pravilo [1].

**P5.** Nacrtati trougao impedanse i trougao snage i obavezno definisati sve korišćene oznake [2]. Kako se definiše faktor snage prijemnika [1] ?

**P6.** Kolika je elektrostatika energija kondenzatora kapacitivnosti  $C$  ako su njegove elektrode opterećene količinama naelektrisanja  $\pm Q$  [2]? Kolika je magnetna energija kalema induktivnosti  $L$  ako je u kalemu uspostavljen fluks  $\Phi$  [2] ?

### Zadaci:

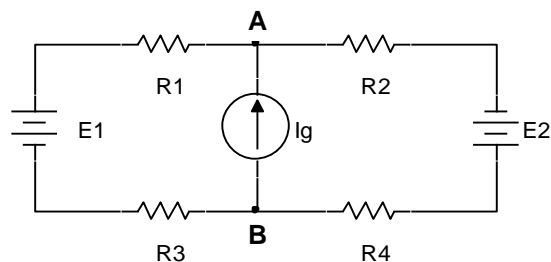
**Z1.** Koaksijalni kabl poluprečnika elektroda  $a=0.5[\text{cm}]$ ,  $b=1[\text{cm}]$  i  $c=1.1[\text{cm}]$  naelektrisan je naelektrisanjem podužne gustine  $Q'=100[\text{nC/m}]$ . Odrediti:

- jačinu električnog polja u kablju neposredno uz unutrašnju elektrodu [2],
- napon između elektroda kabla [2],
- podužnu kapacitivnost kabla [2],
- ako se prostor između elektroda kabla u potpunosti ispuni homogenim dielektrikom relativne permitivnosti  $\epsilon_r$ , kako se menjaju jačina polja, napon i podužna kapacitivnost ovog kabla [4]?

**Z2.** Za kolo sa slike:

- Odrediti struje naponskih [2+2] i napon strujnog generatora [2].
- Kolika je snaga svakog generatora [4]?

**Podaci:**  $E_1=24 [\text{V}]$ ,  $E_2=12 [\text{V}]$   $I_g = 8 [\text{mA}]$ ,  $R_1=5[\text{k}\Omega]$ ,  $R_2=2[\text{k}\Omega]$ ,  $R_3=1 [\text{k}\Omega]$  i  $R_4 = 4 [\text{k}\Omega]$ .



**Z3.** U mreži na slici uspostavljen je ustaljeni prostoperiodični režim. Odrediti efektivnu vrednost struje izvora [4], aktivnu [2], reaktivnu [2] i prividnu snagu mreže [2], ako je  $e(t) = 10\sqrt{2} \cos(2 \cdot 10^4 t) [\text{V}]$ ,  $R = 500 [\Omega]$ ,  $L = 25 [\text{mH}]$  i  $C = 100 [\text{nF}]$ .

