

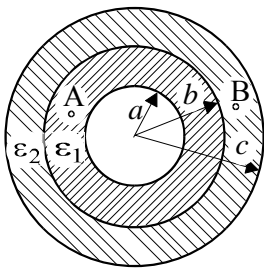
PISMENI ISPIT IZ ELEKTROTEHNIKE I

1. Ravan vazdušni kondenzator, površine elektroda  $S = 40 \times 60 \text{ cm}^2$  i rastojanja između njih  $d = 5 \text{ mm}$ , priključen je na izvor napona  $U = 2 \text{ kV}$ . Po izvršenom opterećivanju kondenzator se isključi sa izvora a rastojanje između elektroda poveća na  $d_1 = 10 \text{ mm}$ .

a\* Odrediti energiju i jačinu polja u oba slučaja.

b\* Odrediti promenu napona između elektroda kondenzatora do koje dolazi pri povećanju rastojanja.

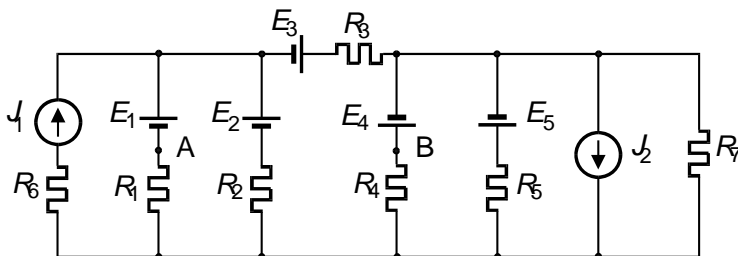
v\* Odrediti rad potreban za razmicanje elektroda kondenzatora.



2. Cilindrični kondenzator, dužine  $L$  i poluprečnika elektroda  $a$  i  $c$  ( $a < c, L \gg a, c$ ) ima dva koaksijalna dielektrična sloja dielektričnih konstanti  $\epsilon_1$  i  $\epsilon_2$  (Slika). Poluprečnik razdvojne površine dielektrika je  $b$ . Odrediti na koliki napon treba priključiti kondenzator da bi tačka A, koja se nalazi na cilindričnoj površini  $r_A$ , bila za iznos  $U$  na višem potencijalu od tačke B, koja se nalazi na cilindričnoj površini poluprečnika  $r_B$ . Zadato je:

$$\epsilon_{r1} = 1, \epsilon_{r2} = 2, U = 100 \text{ V}, a = e^0 \text{ cm}, r_A = e^{0.5} \text{ cm}, b = e^1 \text{ cm}, r_B = e^{1.5} \text{ cm}, c = e^2 \text{ cm}, L = e^5 \text{ cm} \quad (e - \text{osnova prirodnog logaritma}).$$

3. Tanak provodnik dužine  $l = 10 \text{ m}$ , konstantnog poprečnog preseka  $S$ , načinjen je od materijala čija se specifična otpornost linearno menja od vrednosti  $\rho_1$  na početku provodnika ( $x = 0$ ) do vrednosti  $\rho_2 = 3\rho_1$  na kraju provodnika ( $x = l$ ). Ukupna otpornost provodnika je poznata i iznosi  $R$ . Na kom rastojanju  $x$  od početka treba preseći provodnik da bi se dobila dva dela istih otpornosti?



4. U kolu, prikazanom šemom na Slici, odrediti napon između tačaka A i B i snagu generatora  $J_1$ .

Poznato je:

$$R_1 = \dots = R_7 = 1 \Omega, E_1 = E_2 = 4 \text{ V},$$

$$E_3 = 6 \text{ V}, E_4 = 2 \text{ V}, E_5 = 1 \text{ V},$$

$$J_1 = 3 \text{ A}, J_2 = 1 \text{ A}.$$

**Napomena:** Svi zadaci vrede po 25 poena.

PREDMETNI NASTAVNIK