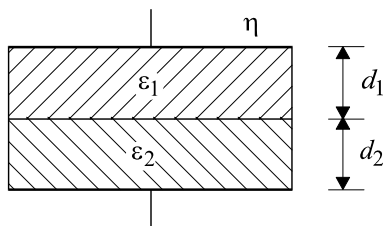
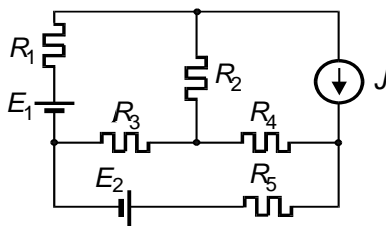


PISMENI ISPIT IZ ELEKTROTEHNIKE I



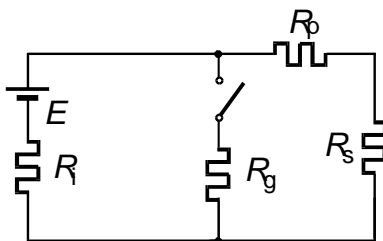
1. Ravan kondenzator ima dielektrik sastavljen iz dva sloja. Prvi sloj je debljine $d_1 = 2 \text{ mm}$ i relativne dielektrične konstante $\epsilon_{r1} = 6$, dok je drugi sloj debljine $d_2 = 2 \text{ mm}$ i relativne dielektrične konstante $\epsilon_{r2} = 2$. Kondenzator je priključen na napon $U = 300 \text{ V}$. Odrediti intenzitet vektora električnog polja u oba dielektrika.

2. Odrediti intenzitet vektora električnog polja na površini unutrašnje elektrode cilindričnog kondenzatora ako je napon na koji je kondenzator priključen $U = 100 \text{ V}$. Poluprečnici elektroda su $R_1 = e \text{ cm}$ i $R_2 = e^2 \text{ cm}$ (e -osnova prirodnog algoritma), a dielektrik je vazduh. Izračunati poduznu energiju elektrostatičkog polja kondenzatora.



3. U kolu, prikazanom šemom na Slici, odrediti vrednost otpornika R_2 tako da se na njemu razvija snaga $P_{R_2} = 20 \text{ W}$, a zatim izračunati snage na svim elementima. Poznato je:

$$E_1 = 70 \text{ V}, E_2 = 80 \text{ V}, J = 1 \text{ A}, R_1 = R_3 = R_5 = 10 \Omega, R_4 = 20 \Omega.$$



4. Na automobilski akumulator, elektromotorne sile $E = 12.6 \text{ V}$ i unutrašnje otpornosti $R_i = 0.04 \Omega$, preko provodnika ukupne otpornosti $R_p = 0.3 \Omega$ priključuje se sijalica čija je otpornost $R_s = 7 \Omega$. Odrediti napon na sijalici U_s i njenu snagu P_s . Ako se na akumulator priključi i elektropokretač (Slika) ekvivalentne otpornosti $R_g = 0.1 \Omega$, odrediti napon na sijalici U_s' i njenu snagu P_s' u tom slučaju.

Napomena: Svi zadaci vrede po 25 poena.