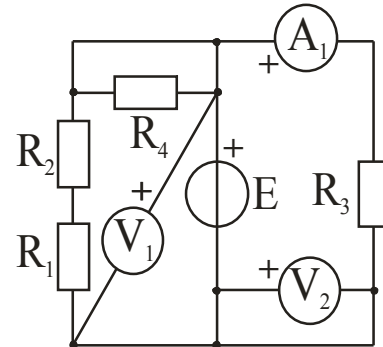


PRVI DEO ISPITA

Zadatak 1. U kolu sa slike odrediti:

- pokazivanje idealnih mernih instrumenata,
- snagu koja se razvija na otporniku R_3 .

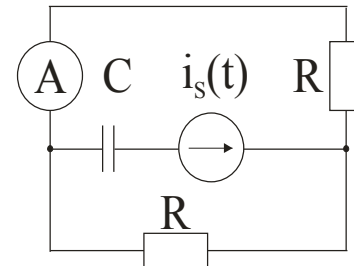
Poznato je: $E = 10V$, $R_1 = 5\Omega$, $R_2 = 5\Omega$, $R_3 = 10\Omega$,
 $R_4 = 10\Omega$.



Zadatak 2. U kolu sa slike odrediti:

- pokazivanje idealnog mernog instrumenata,
- napon na generatoru,
- aktivnu snagu koja se razvija na kondenzatoru.

Poznato je: $i_s(t) = 10\sqrt{2} \cos(1000 \cdot t + \pi/2) A$, $R = 20\Omega$,
 $L = 20mH$, $C = 50\mu F$.



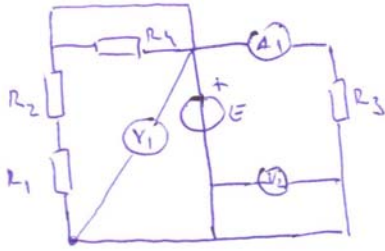
DRUGI DEO ISPITA

- Energija sadržana u naelektrisanom kondenzatoru iznosi $W_e = 5 \text{ mJ}$. Ako se kondenzator prazni strujom konstantne jačine $I = 10 \mu A$, kondenzator se isprazni za vreme $t = 10 \text{ s}$. Odrediti kapacitivnost kondenzatora, zanemarujući gubitke pri njegovom pražnjenju.
- Naveći oznake, jedinice i vezu između jačine struje i vektora gustine struje. Koja od te dve veličine određuje potreban presek provodnika i šta se dešava kada je taj presek suviše mali, a šta kada je veći od potrebnog?
- Šta se dešava sa supstancom kada se nađe u vremenski konstantnom magnetskom polju? Na koji način se opisuje uticaj supstance na vremenski konstantno magnetsko polje?
- Odrediti kompleksnu, prividnu, aktivnu i reaktivnu snagu potrošača impedanse $\underline{Z} = (6-j8) \Omega$, priključenog na napon $\underline{U} = (100+j50) V$.
- Opisati, ukratko, način merenja nepoznate otpornosti $U - I$ metodom. Skicirati moguće načine povezivanja instrumenata i navesti kada se koja od tih veza koristi.

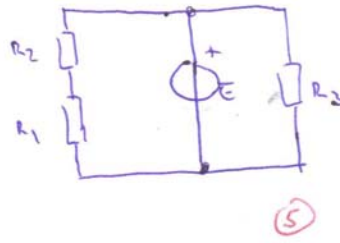
CEO ISPIT TRAJE 3 SATA

NAPOMENA: Svaki od dva računski zadatka se boduje od 0 do 25 poena, a svako teorijsko pitanje se boduje od 0 do 10 poena. Za pozitivnu ocenu je potrebno da se uradi 40 % računskih zadataka (prvi deo ispita), pri čemu broj bodova na svakom zadatku mora da bude veći od 6, i 40 % drugog dela ispita.

ZADATAK 1

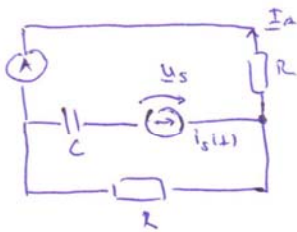


$E = 10V$ $R_1 = 5\Omega$ $R_2 = 5\Omega$
 $R_3 = 10\Omega$ $R_4 = 10\Omega$



a) $U_{V1} = E = 10V$ (5)
 $U_{V2} = 0V$ (5)
 $I_A = I_{R3} = \frac{E}{R_3} = \frac{10}{10} = 1A$ (5)
 b) $P_{R3} = R_3 \cdot I_{R3}^2 = 10 \cdot 1^2 = 10W$ (5)

ZADATAK 2



$i_s(t) = 10\sqrt{2} \cos(1000t + \frac{\pi}{2}) A$
 $R = 20\Omega$ $C = 50\mu F$

$\underline{I}_s = \frac{10\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \cdot e^{j\pi/2} = 10 \cdot e^{j\pi/2} = j10 A$

$\underline{Z}_R = R = 20\Omega$

$\underline{Z}_C = -j \frac{1}{\omega C} = -j \frac{1}{1000 \cdot 50\mu} = -j20\Omega$ (5)

a) $\underline{I}_A = \frac{R}{R+R} \cdot \underline{I}_s = \frac{1}{2} \underline{I}_s = j5 A \rightarrow I_A = 5A$ (10)

b) $\underline{U}_s = R \underline{I}_A + \underline{Z}_C \underline{I}_s = 20(j5) + (-j20) \cdot j10$
 $= (200 + j100) V$ (5)

c) $P_C = 0 W$ (5)