

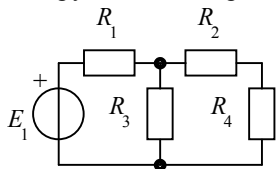
# ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ

4. април 2004.

Напомене. Колоквијум траје 120 минута. Није дозвољено напуштање сале 60 минута од почетка колоквијума. Дозвољена је употреба само овога папира и хемијске оловке. Коначне одговоре и тражена извођења уписати у одговарајуће кућице, учртати у дијаграме или заокружити понуђене одговоре. Користити се белинама и полеђином листа за концепт. Јасно назначити редни број питања на које се одговор или концепт односе. Свако питање носи по 2 поена.

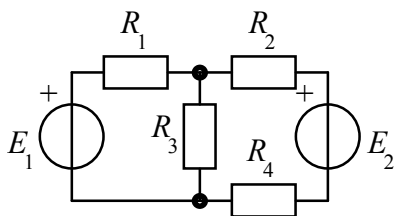
ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ										Укупно
Група са предавања	Индекс година/број	Презиме и име								
П1 П2 РТИ	/									
ПИТАЊА										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

1. У колу сталне струје приказаном на слици потребно је истовремено мерити јачину струје отпорника  $R_3$  и напон отпорника  $R_4$ . На располагању стоје два универзална инструмента са одговарајућим прикључцима. (а) Да ли се помоћу ових инструмената могу измерити тражене величине? Ако не, шта је још потребно од прибора? (б) Нацртати шему везивања инструмената за мерење тражених величина.



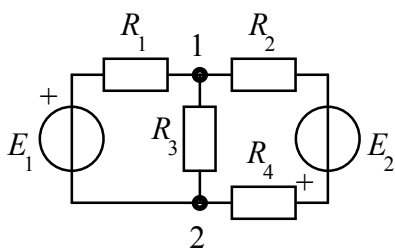
(а)	(б)
ДА НЕ	

2. У колу сталне струје приказаном на слици је  $E_1 = E_2 = 10 \text{ V}$  и  $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 100 \Omega$ . (а) Усвојити референтне смерове струја и написати једначине по Кирхофовим законима за ово коло. (б) Из тих једначина или на неки други начин израчунати струју отпорника  $R_3$ .



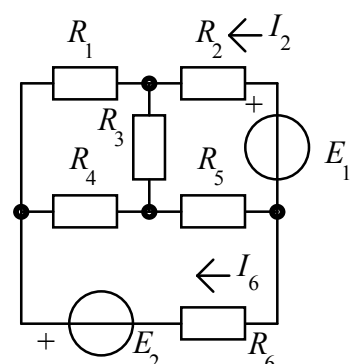
(а)	(б)
-----	-----

3. У колу сталне струје приказаном на слици је  $E_1 = E_2 = 10 \text{ V}$  и  $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 100 \Omega$ . Применом теореме суперпозиције израчунати напон  $U_{12}$ .



--	--

4. У колу сталне струје приказаном на слици, када је  $E_1 = 10 \text{ V}$  и  $E_2 = 0 \text{ V}$ , тада је  $I_6 = -10 \text{ mA}$ . Колика је струја  $I_2'$  када је  $E_1' = 0$  и  $E_2' = 10 \text{ V}$ .

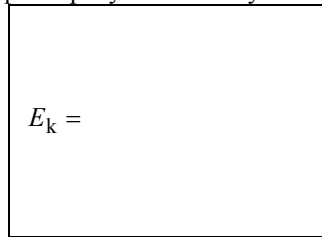
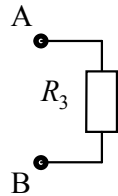
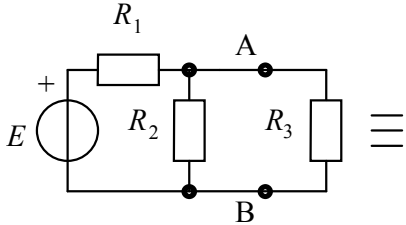


$I_2' =$
----------

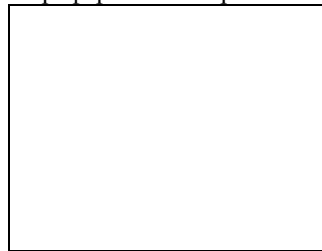
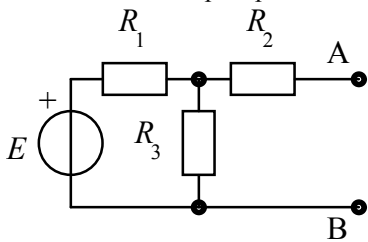
5. Отпорници отпорности  $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$  и  $R_2 = R_3 = 2 \text{ k}\Omega$  везани су у троугао. Колике су отпорности звезде која је еквивалентна томе троуглу? Скицирати тај троугао и звезду.



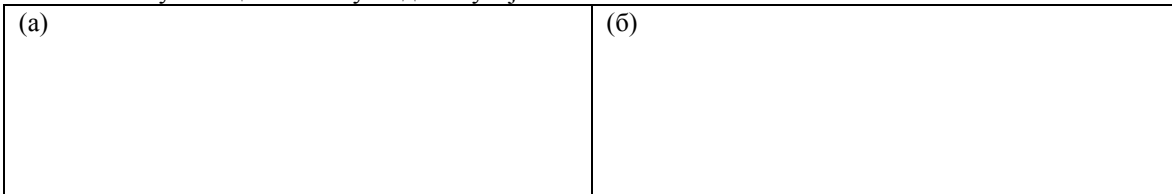
6. У колу сталне струје приказаном на слици је  $E = 11 \text{ V}$ ,  $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 3 \text{ k}\Omega$  и  $R_3 = 2 \text{ k}\Omega$ . Део кола лево од тачака А и В заменили компензационим напонским генератором. Уцртати тај генератор и израчунати његову електромоторну силу.



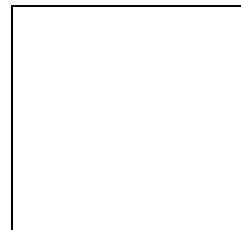
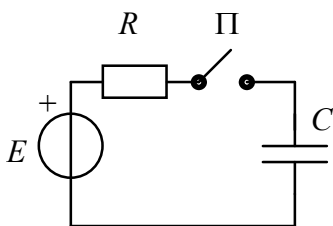
7. У колу сталне струје приказаном на слици је  $E = 3 \text{ mV}$  и  $R_1 = R_2 = R_3 = 1 \text{ k}\Omega$ . Израчунати параметре еквивалентног Тевеноновог генератора за тачке А и В. Скицирати тај генератор и означити референтне смерове.



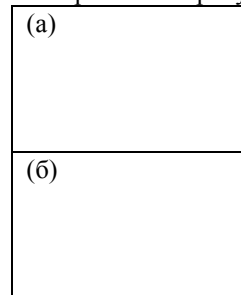
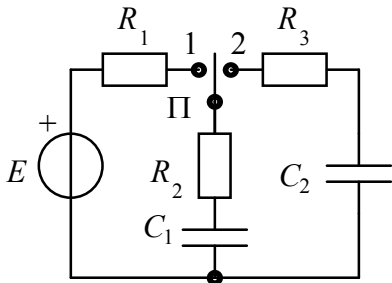
8. Два неоптерећена кондензатора капацитивности  $C_1 = 1 \mu\text{F}$  и  $C_2 = 2 \mu\text{F}$  везана су (а) на ред и (б) паралелно. Израчунати еквивалентну капацитивност у та два случаја.



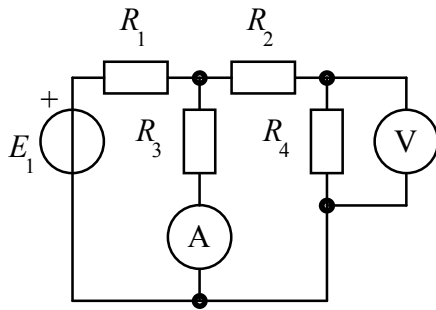
9. Израчунати временску константу кола приказаног на слици (при затвореном прекидачу П) ако је  $E = 20 \text{ V}$ ,  $R = 1 \text{ M}\Omega$  и  $C = 10 \mu\text{F}$ .



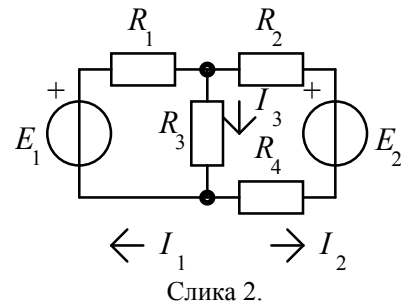
10. У колу приказаном на слици је  $E = 100 \text{ V}$ ,  $R_1 = R_2 = R_3 = 1 \text{ k}\Omega$  и  $C_1 = C_2 = 100 \text{ nF}$ . У првом стационарном стању преклопник П је у положају 1, а кондензатор  $C_2$  је неоптерећен. (а) Израчунати оптерећеност кондензатора  $C_1$  у првом стационарном стању. (б) Израчунати оптерећеност кондензатора  $C_1$  и  $C_2$  у другом стационарном стању, када се преклопник П пребаци у положај 2. Јасно означити референтне смерове у односу на које се те оптерећености рачунају.



ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ПРВОГ КОЛОКВИЈУМА ИЗ  
 ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ  
 ОДРЖАНОГ 4. АПРИЛА 2004. ГОДИНЕ



Слика 1.



Слика 2.

1. (а) Да. (б) Видети слику 1.
2. (а) За референтне смерове са слике 2, за горњи чвор,  $-I_1 - I_2 + I_3 = 0$ , а за окца, оријентисана у смеру кретања казаљке на часовнику,  $E_1 - R_1 I_1 - R_3 I_3 = 0$ ,  $R_2 I_2 - E_2 + R_4 I_2 + R_3 I_3 = 0$ . (б)  $I_3 = 60 \text{ mA}$ .
3.  $U_{12} = 2 \text{ V}$ .
4. На основу теореме реципроцитета,  $I_2' = I_6 = -10 \text{ mA}$ .
5.  $R_{12} = R_{31} = 400 \Omega$ ,  $R_{23} = 800 \Omega$ .
6.  $E_{\text{kBA}} = 6 \text{ V}$ .
7.  $E_{\text{TBA}} = 1,5 \text{ mV}$ ,  $R_{\text{T}} = 1,5 \text{ k}\Omega$ .
8. (а)  $C_e = \frac{2}{3} \mu\text{F}$ , (б)  $C_e = 3 \mu\text{F}$ .
9.  $\tau = 10 \text{ s}$
10. У односу на референтне смерове на доле, (а)  $Q_1^{(1)} = 10 \mu\text{C}$ , (б)  $Q_1^{(2)} = Q_2^{(2)} = 5 \mu\text{C}$ .