

ИСПИТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

10. јануар 2017.

Напомене. Испит траје 120 минута. Није дозвољено напуштање сале 90 минута од почетка испита. Писати искључиво хемијском оловком. Дозвољена је употреба само овога папира и вежбанке, који се морају заједно предати. Употреба калкулатора није дозвољена. Питања радити искључиво на овоме папиру, а задатке искључиво у вежбанци. Коначне одговоре на питања и тражена извођења уписати у одговарајуће кућице, учртати у дијаграме или заокружити попуњене одговоре. Одговори без извођења се неће признати. Свако питање носи по 5 поена, а задатак по 10 поена.

Попунити податке о кандидату у следећој табlici. Исте податке написати и на омоту вежбанке.

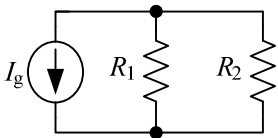
ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ (попуњава кандидат)					ПРЕДИСПИТНЕ ОБАВЕЗЕ			ОЦЕНА
Индекс година/број		Презиме и име						
/					УКУПНО ИСПИТ			
ПИТАЊА					ЗАДАЦИ			ОЦЕНА
1	2	3	4	Укупно	1	2	Укупно	
								УКУПНО ПОЕНА

ПИТАЊА

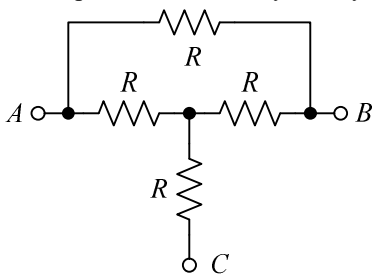
1. Написати (а) потпуни систем интегралних једначина које описују стационарно струјно поље и (б) Кирхофове законе. (в) Објаснити везу између једначина написаних под (а) и (б).

(а)	(б)	(в)
-----	-----	-----

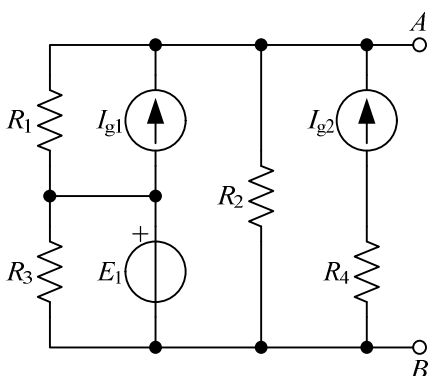
2. У колу сталне струје на слици $I_g = 3 \text{ mA}$ и $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$. Израчунати отпорност R_2 тако да снага првог отпорника буде $P_{R_1} = 1 \text{ mW}$.



3. Израчунати отпорности трокраке звезде еквивалентне мрежи отпорника приказаној на слици, уколико је $R = 3 \text{ k}\Omega$. Скицирати еквивалентну звезду.

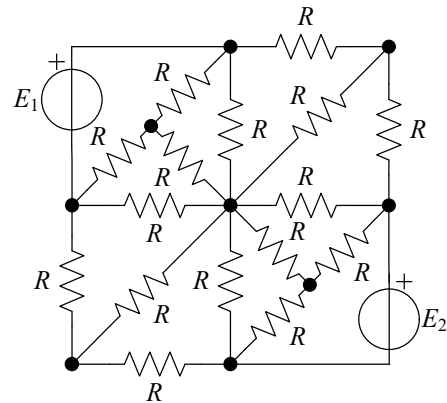


4. У мрежи приказаној на слици је $E_1 = 6 \text{ V}$, $I_{g1} = 3 \text{ A}$, $I_{g2} = 6 \text{ A}$, $R_1 = R_2 = 4 \Omega$, $R_3 = 9 \Omega$ и $R_4 = 3 \Omega$. Израчунати параметре еквивалентног Тевеноновог генератора у односу на прикључке A и B , и скицирати тај генератор.

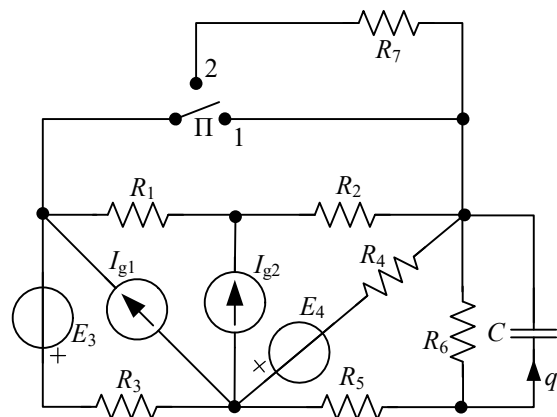


ЗАДАЦИ

1. У колу сталне струје приказаном на слици сви отпорници су једнаких отпорности R . Када је $E_1 = E_2 = 6\text{ V}$, укупна снага Цулових губитака у колу је $P_{\text{Juk}} = 12\text{ mW}$. Израчунати (а) отпорност R и (б) укупну снагу Цулових губитака у колу када је $E_1' = -E_2' = 7\text{ V}$.



2. За коло приказано на слици познато је $R_1 = R_5 = 100\ \Omega$, $R_2 = 200\ \Omega$, $R_3 = R_6 = 50\ \Omega$, $R_4 = R_7 = 300\ \Omega$, $E_3 = 5\text{ V}$, $I_{g1} = 0,2\text{ A}$, $I_{g2} = 0,1\text{ A}$ и $C = 3\ \mu\text{F}$. Преклопник П је у положају 1 и у колу је успостављено стационарно стање. Затим се преклопник П пребаци у положај 2, а до успостављања новог стационарног стања кроз грану са кондензатором протекне количина електрицитета $q = 4\ \mu\text{C}$ према референтном смеру на слици. Израчунати (а) напон U_{21} када је преклопник П у положају 2 и (б) електромоторну силу генератора E_4 .



**ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА И РЕШЕЊА ЗАДАТАКА
СА ИСПИТА ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1,
ОДРЖАНОГ 10. ЈАНУАРА 2017. ГОДИНЕ**

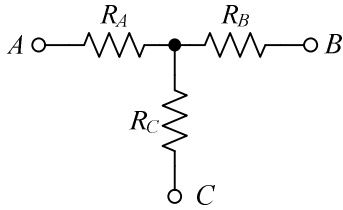
ПИТАЊА

1. (а) $\oint_C \mathbf{E} \cdot d\mathbf{l} = 0$, $\oint_S \mathbf{J} \cdot d\mathbf{S} = 0$, $\mathbf{J} = \mathbf{J}(\mathbf{E})$, (б) $\sum I = 0$, $\sum U = 0$. (в) Први Кирхофов закон се изводи полазећи од једначине

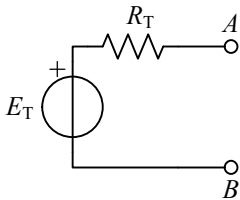
континуитета, а други Кирхофов закон се изводи полазећи од закона циркулације вектора електричног поља.

2. $R_2 = 500 \Omega$.

3. $R_A = R_B = 1 \text{ k}\Omega$, $R_C = 4 \text{ k}\Omega$ за трокраку звезду приказану на наредној слици.



4. $E_T = 21 \text{ V}$, $R_T = 2 \Omega$, а Тевененов генератор приказан је на наредној слици.



ЗАДАЦИ

1. (а) Отпорност отпорника у колу је $R = 7 \text{ k}\Omega$. (б) Укупна снага Џулових губитака у колу је $P'_{\text{Juk}} = 21 \text{ mW}$. Видети и задатке 262, 263, 264, 265 и 266 из Збирке задатака из Основа електротехнике, 2. део.

2. (а) $U_{21} = 6 \text{ V}$ и (б) електромоторна сила је $E_4 = 21 \text{ V}$. Видети и задатак 388 из Збирке задатака из Основа електротехнике, 2. део.