ДРУГИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

16. јануар 2005.

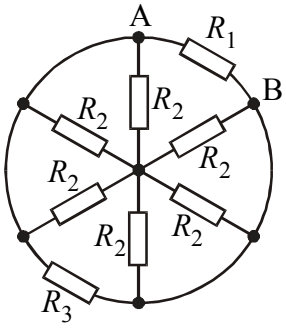
Напомене. Колоквијум траје 120 минута. Није дозвољено напуштање сале 60 минута од почетка колоквијума. Писати искључиво хемијском оловком. Дозвољена је употреба само овога папира и вежбанке, који се морају заједно предати. Дозвољена је употреба непрограмабилних калкулатора. Питања радити искључиво на овоме папиру, а задатке у вежбанци. Коначне одговоре на питања и тражена извођења уписати у одговарајуће кућице, уцртати у дијаграме или заокружити понуђене одговоре. Свако питање носи по 5 поена, а задатак по 10 поена.

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

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ			ПИТАЊА				ЗАДАЦИ		Укупно
Група са предавања	Индекс година/број	Презиме и име	1	2	3	4	1	2	
П1 П2 П3	/								

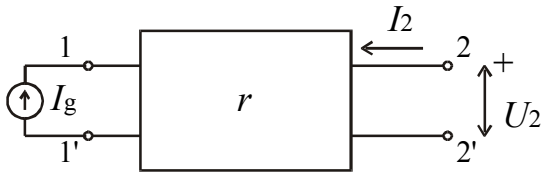
ПИТАЊА

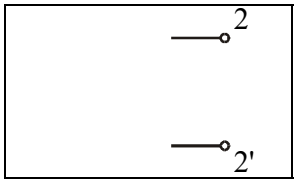
1. За мрежу отпорника приказану на слици познато је $R_1 = 2\,\Omega$, $R_2 = 6\,\Omega$ и $R_3 = 4\,\Omega$. Израчунати еквивалентну отпорност мреже, R_{AB}. (**5 поена**)



R_{AB} =

2. Отпорничка мрежа са два пара крајева, приказана на слици, има параметре $r_{11} = 10\,\text{k}\Omega$, $r_{12} = r_{21} = 100\,\Omega$ и $r_{22} = 1\,\Omega$. Израчунати карактеристике Нортоновог генератора у односу на десни пар крајева ако је између левог пара крајева прикључен идеални струјни генератор струје $I_g = 10\,\text{mA}$, као на слици. Скицирати Нортонов генератор. (**5 поена**)

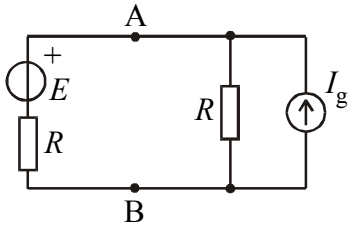


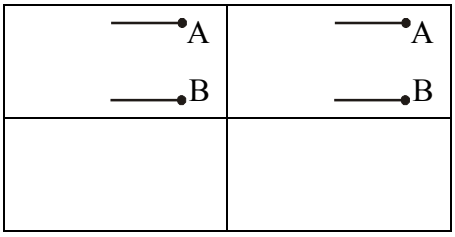


I_N =

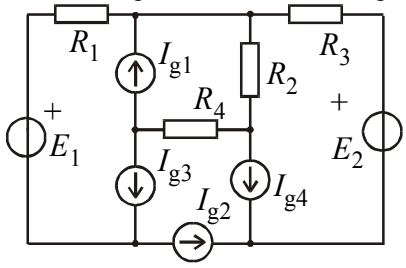
G_N =

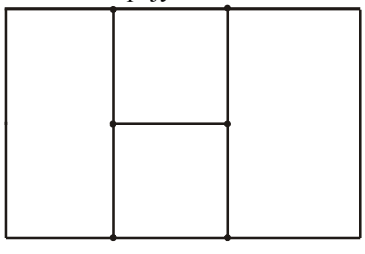
3. У колу сталне струје са слике познато је $E = 1\,\text{V}$, $R = 1\,\Omega$ и $I_g = 1\,\text{A}$. Део кола лево од прикључака A и B заменити, по теореми компензације, еквивалентним (а) напонским и (б) струјним генераторм. Скицирати те генераторе и израчунати њихове параметре. (**5 поена**)





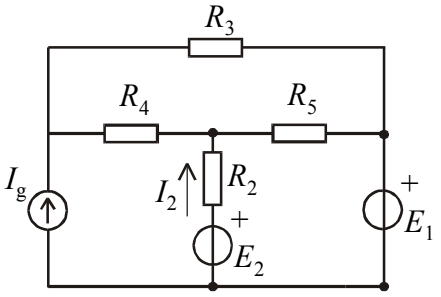
4. За коло приказано на слици одредити једно стабло графа и уцртати одговарајући систем независних контура. (**5 поена**)



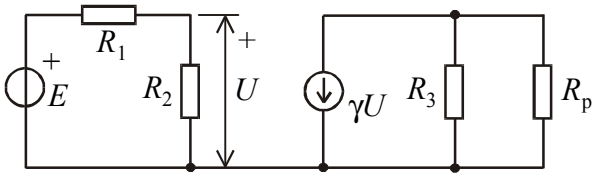


ЗАДАЦИ

1. У колу приказаном на слици познато је: $E_1 = 8\,\mathrm{V}$, $E_2 = 35\,\mathrm{V}$, $I_\mathrm{g} = 200\,\mathrm{mA}$, $R_2 = 150\,\Omega$, $R_4 = 300\,\Omega$ и $R_5 = 60\,\Omega$. Израчунати снагу пријемника отпорности R_3, његову отпорност и снагу струјног генератора ако је $I_2 = 100\,\mathrm{mA}$. (**10 поена**)



2. У колу приказаном на слици познато је: $E_\mathrm{g} = 3\,\mathrm{V}$, $R_1 = 5\,\mathrm{k\Omega}$, $R_2 = 10\,\mathrm{k\Omega}$, $R_3 = 6\,\mathrm{k\Omega}$ и $\gamma = 6\,\mathrm{mS}$. (а) Прорачунати отпорност пријемника, R_p, тако да његова снага буде максимална. (б) Израчунати снагу пријемника отпорности израчунате под (а). (**10 поена**)

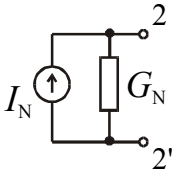


ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА И РЕШЕЊЕ ЗАДАТАКА СА ДРУГОГ КОЛОКВИЈУМА ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1, ОДРЖАНОГ 16. ЈАНУАРА 2005. ГОДИНЕ

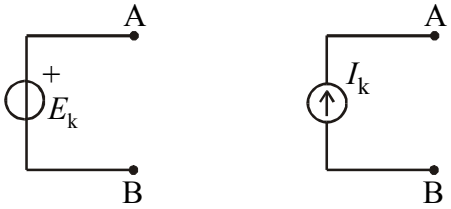
ПИТАЊА

1. Еквивалентна отпорност мреже је $R_{\mathrm{AB}} = 1\,\Omega$.

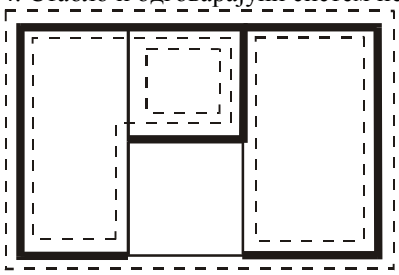
2. Параметри траженог Нортоновог генератора, који је приказан на слици, су $I_{\mathrm{N}} = 1\,\mathrm{A}$ и $G_{\mathrm{N}} = 1\,\mathrm{S}$.



3. Напонски и струјни компензациони генератор, редом, приказани су на слици. Електромоторна сила напонског генератора је $E_{\mathrm{k}} = 1\,\mathrm{V}$, а струја струјног генератора је $I_{\mathrm{k}} = 0$.



4. Стабло и одговарајући систем независних контура приказани су на слици.



ЗАДАЦИ

1. $P_{R_3} = 4{,}2\,\mathrm{W}$, $R_3 = 420\,\Omega$ и $P_{I_{\mathrm{g}}} = 10\,\mathrm{W}$.

2. (а) Снага пријемника је максимална за $R_{\mathrm{p}} = R_3 = 6\,\mathrm{k}\Omega$ и (б) износи $P_{R_{\mathrm{p}}} = 216\,\mathrm{mW}$.