

ИСПИТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

29. децембар 2014.

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 понуђене 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			УКУПНО ПОЕНА	
1	2	3	4	Укупно	1	2		

ПИТАЊА

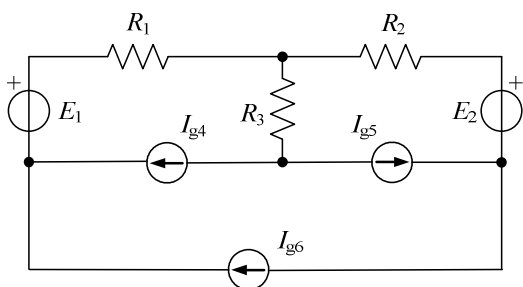
1. Сферни отпорник, полупречника унутрашњег проводника a и спољашњег b , испуњен је нехомогеном проводном средином, чија специфична проводност зависи само од одстојања r од центра ($a < r < b$). Позната је специфична проводност $\sigma(a)$. (а) Одредити функцију $\sigma(r)$ тако да јачина електричног поља буде иста у свим тачкама отпорника. (б) Одредити проводност сферног отпорника у том случају.

(а)	(б)
-----	-----

2. Посматра се линеарна мрежа са једним приступом. Референтни смерови напона и струје су усклађени (гледано према мрежи). Напон празног хода мреже је U_0 , а струја кратког споја је I_{ks} ($U_0 / I_{ks} < 0$). (а) Изразити снагу коју мрежа прима у функцији напона U и задатих величина. (б) У ком се опсегу напона U мрежа понаша као генератор?

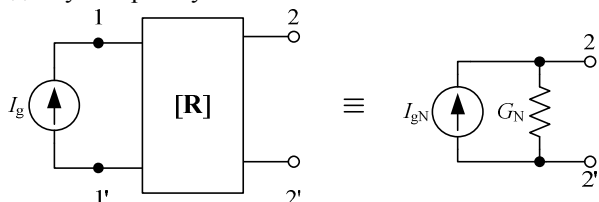
(а)	(б)
-----	-----

3. Нацртати граф кола приказаног на слици, одабрати стабло које је погодно за примену метода контурних струја и учртати одговарајући систем фундаменталних контура.



--

4. Резистансни параметри четворопола приказаног на слици су $r_{11} = 2 \text{ k}\Omega = r_{22}$ и $r_{12} = r_{21} = 1 \text{ k}\Omega$. На први приступ четворопола прикључен је идеални струјни генератор струје $I_g = 2 \text{ mA}$. Израчунати параметре Нортеновог генератора у односу на прикључке 2 и 2'.

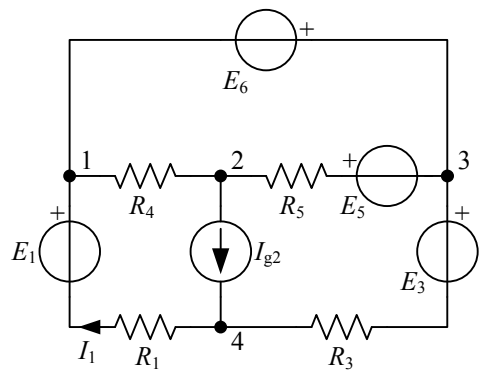


--

ЗАДАЦИ

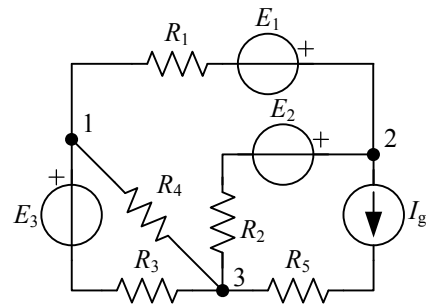
1. За коло са слике познато је $E_3 = 6 \text{ V}$, $E_5 = 2 \text{ V}$, $E_6 = 4 \text{ V}$, $I_{g2} = 6 \text{ mA}$, $R_1 = 500 \Omega$, $R_3 = 250 \Omega$, $R_4 = 1 \text{ k}\Omega$ и $R_5 = 500 \Omega$.

(а) Израчунати емс E_1 тако да буде $I_1 = 10 \text{ mA}$. (б) Колика је, под тим условом, снага идеалног струјног генератора I_{g2} ?



2. У колу са слике је $E_1 = 32 \text{ V}$, $E_2 = 18 \text{ V}$, $E_3 = 24 \text{ V}$, $I_g = 1 \text{ A}$,

$R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 30 \Omega$, $R_3 = 15 \Omega$, $R_4 = 30 \Omega$ и $R_5 = 20 \Omega$. Израчунати напон U_{13} .



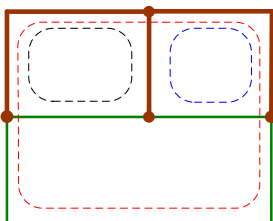
**ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА И РЕШЕЊА ЗАДАТАКА
СА ИСПИТА ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1,
ОДРЖАНОГ 29. ДЕЦЕМБРА 2014. ГОДИНЕ**

ПИТАЊА

1. (a) $\sigma(r) = \sigma(a) \frac{a^2}{r^2}$. (б) $G = \frac{4\pi a^2 \sigma(a)}{b-a}$.

2. (a) $P_p = U \left(1 - \frac{U}{U_0} \right) I_{ks}$. (б) $0 < U < U_0$ за $U_0 > 0$, $U_0 < U < 0$ за $U_0 < 0$.

3.



4. $I_{gN} = 1 \text{ mA}$, $G_N = 500 \mu\text{S}$.

ЗАДАЦИ

1. (a) $E_1 = 8 \text{ V}$, (б) снага струјног генератора је $P_{I_{g2}} = -30 \text{ mW}$. Видети и задатак 136 из Збирке задатака из Основа електротехнике, 2. део.

2. $U_{13} = 4 \text{ V}$. Видети и задатак 217 из Збирке задатака из Основа електротехнике, 2. део.