

ИСПИТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

13. фебруар 2019.

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.

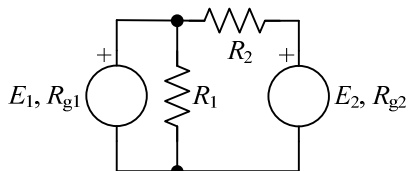
ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ (попуњава кандидат)					ПРЕДИСПИТНЕ ОБАВЕЗЕ			ОЦЕНА
Индекс година/број		Презиме и име						
/					УКУПНО ИСПИТ			
ПИТАЊА					ЗАДАЦИ			ОЦЕНА
1	2	3	4	Укупно	1	2	Укупно	
								УКУПНО ПОЕНА

ПИТАЊА

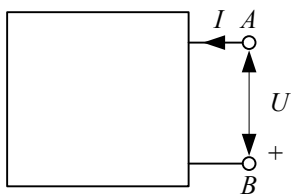
1. Жица од бабра, специфичне проводности $\sigma_1 = 58 \text{ MS/m}$, дужине $l = 0,8 \text{ m}$ и површине попречног пресека $S = 0,1 \text{ mm}^2$, и жица од гвожђа, специфичне проводности $\sigma_2 = 10 \text{ MS/m}$, истих димензија као бакарна жица, везане су паралелно и прикључене на сталан напон $U = 0,4 \text{ V}$. Израчунати (а) јачине електричних поља и (б) снаге Џулових губитака у жицама.

(а)	(б)
-----	-----

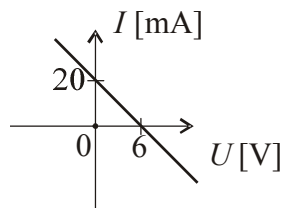
2. У колу на слици је $E_1 = 20 \text{ V}$, $R_{g1} = R_{g2} = R_1 = 2 \Omega$ и $R_2 = 3 \Omega$. У којим границама треба да буде електромоторна сила другог генератора, E_2 , да би тај генератор радио као пријемник?



3. Веза између напона и струје мреже са слике 3.1 приказана је на слици 3.2. Скицирати еквивалентан Тевененов генератор у односу на прикључке А и В, и израчунати његове параметре.

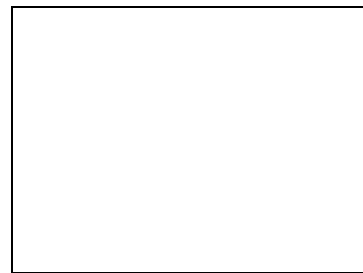
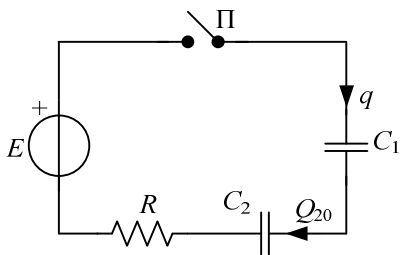


Слика 3.1.



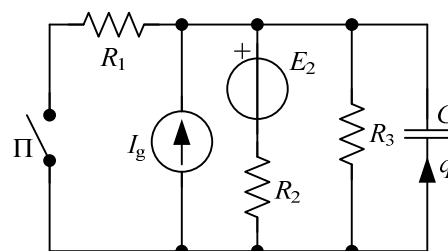
Слика 3.2.

4. У колу приказаном на слици електромоторна сила генератора је стална, $E=11\text{V}$, капацитивности су $C_1=1\mu\text{F}$, $C_2=2\mu\text{F}$ и $R>0$. У стационарном стању када је прекидач отворен, кондензатор C_1 је неоптерећен, а оптерећеност кондензатора C_2 је $Q_{20}=10\mu\text{C}$. Израчунати проток q кроз прикључке кондензатора од затварања прекидача до успостављања новог стационарног стања.

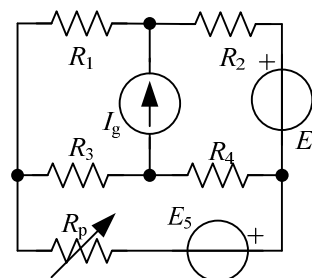


ЗАДАЦИ

1. У колу сталне струје са слике познато је $R_1=2\text{k}\Omega$, $R_2=1,5\text{k}\Omega$, $R_3=3\text{k}\Omega$ и $C=1\mu\text{F}$. Прекидач Π је отворен и успостављено је стационарно стање. По затварању прекидача кроз кондензатор C протекне $q=2\mu\text{C}$. Одредити снагу Џуловх губитака на отпорнику R_1 кад је прекидач Π затворен.



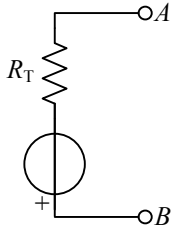
2. За коло сталне струје приказано на слици познато је $E_2=6\text{V}$, $E_5=4\text{V}$, $I_g=1\text{A}$, $R_1=R_4=100\Omega$, $R_2=50\Omega$ и $R_3=200\Omega$. Израчунати: (а) отпорност променљивог отпорника R_p тако да његова снага буде максимална и (б) ту максималну снагу.



**ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА И РЕШЕЊА ЗАДАТАКА
СА ИСПИТА ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1,
ОДРЖАНОГ 13. ФЕБРУАРА 2019. ГОДИНЕ**

ПИТАЊА

1. (a) $E_1 = E_2 = U/l = 0,5 \text{ V/m}$, (б) $P_{R_1} = 1,16 \text{ W}$ и $P_{R_2} = 0,2 \text{ W}$.
2. $-5 \text{ V} \leq E_2 \leq 10 \text{ V}$.
3. $E_T = 6 \text{ V}$ и $R_T = 300 \Omega$ за Тевененов генератор приказан на слици испод.



4. $q = 4 \mu\text{C}$.

ЗАДАЦИ

1. $P_{R_1} = 8 \text{ mW}$.
2. (a) $R_p = 100 \Omega$, (б) $P_{R_p, \text{max}} = 0,16 \text{ W}$.