

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ

5. март 2006.

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, уцртати 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.

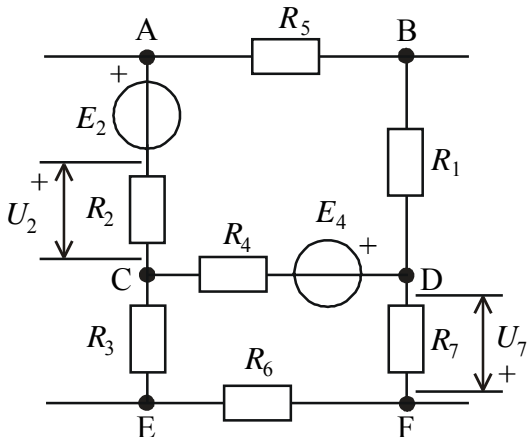
ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ			Укупно
Група са предавања	Индекс година/број	Презиме и име	
П1 П2 РТИ	/		

ПИТАЊА									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. У радњи је купљена сијалица снаге 100 W за напон 220 V . Колика ће бити снага сијалице када се она прикључи на напон од 110 V ? (Сијалицу сматрати линеарним елементом.)

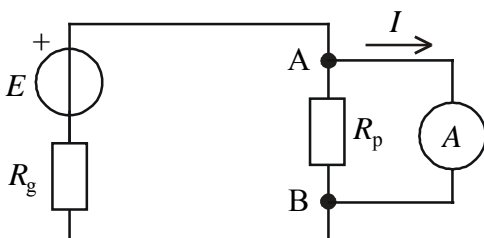
$P =$

2. У колу приказаном на слици измерени су напони $U_2 = 4\text{ V}$, $U_{DC} = 5\text{ V}$, $U_7 = -3\text{ V}$ и позната је емс генератора $E_2 = 6\text{ V}$. Израчунати напон U_{AF} .



$U_{AF} =$

3. У колу сталне струје са слике познато је $E = 24\text{ V}$, $R_p = 1\text{ k}\Omega$ и $R_g = 1\Omega$. У покушају да измери напон пријемника, непажљиви студент је, грешком, између тачака А и В повезао амперметар уместо волтметра. (а) Израчунати струју амперметра ако је његова унутрашња отпорност $R_A = 1\Omega$. (б) Упоредити прорачунату струју са максималном дозвољеном струјом амперметра $I_{\max} = 200\text{ mA}$.



(а)

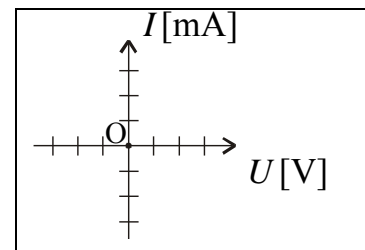
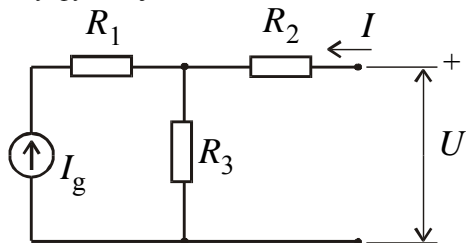
 $I =$

(б)

4. Када се напон једне гране кола сталне струје мери волтметром унутрашње отпорности $R_{V1} = 250\text{ k}\Omega$, добија се резултат $U_1 = 10\text{ V}$, а када се мери волтметром унутрашње отпорности $R_{V2} = 500\text{ k}\Omega$, резултат је $U_2 = 15\text{ V}$. Колики је напон те гране када волтметар није прикључен?

$U =$

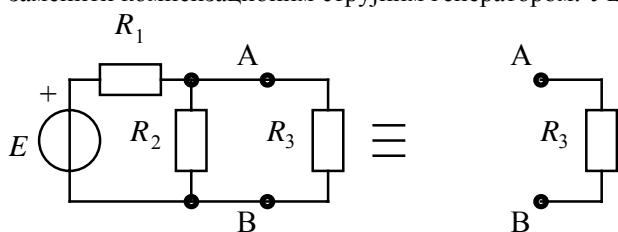
5. За коло приказано на слици познато је $I_g = 100 \text{ mA}$, $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$ и $R_2 = R_3 = 10 \Omega$. Нацртати зависност интензитета струје I у функцији напона U .



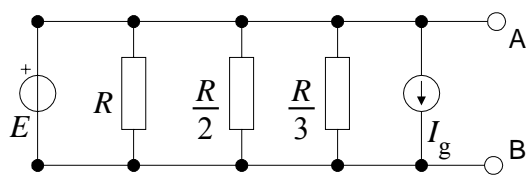
6. Отпорници отпорности $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$ и $R_2 = R_3 = 2 \text{ k}\Omega$ везани су у звезду. Колике су отпорности троугла који је еквивалentan тој звезди? Скицирати ту звезду и троугао.

(скице)	$R_{12} =$	Ω
	$R_{23} =$	Ω
	$R_{13} =$	Ω

7. У колу сталне струје приказаном на слици је $E = 20 \text{ V}$, $R_1 = R_3 = 2 \text{ k}\Omega$ и $R_2 = 4 \text{ k}\Omega$. Део кола лево од тачака А и В заменили компензационим струјним генератором. Уцртати тај генератор и израчунати његове параметре.



8. Сматрајући познатим R , E и I_g , одредити изразе за параметре еквивалентног Тевененовог генератора за коло на слици између тачака А и В. Нацртати шему Тевененовог генератора.

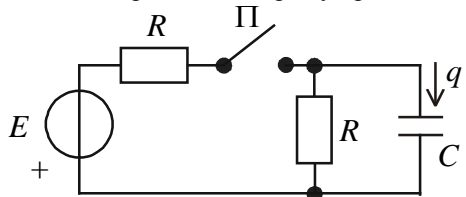


(шема)	
--------	--

9. Кондензатори капацитивности $C_1 = 80 \text{ nF}$ и $C_2 = 20 \text{ nF}$ везани су на ред, а паралелно овој редној вези везан је кондензатор капацитивности $C_3 = 40 \text{ nF}$. Кондензатори су неоптерећени. Израчунати еквивалентну капацитивност ове мешовите везе. Нацртати шему са ознакама.

(шема)	$C_{\text{ekv}} =$
--------	--------------------

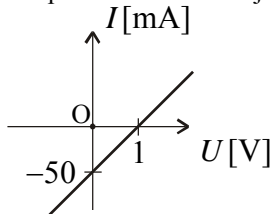
10. У колу на слици је $E = 10 \text{ V}$, $R = 1 \text{ k}\Omega$ и $C = 100 \text{ nF}$, а прекидач Π је отворен. Израчунати проток кроз грану са кондензатором по затварању прекидача.



$q =$

ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ПРВОГ КОЛОКВИЈУМА ИЗ
ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ
ОДРЖАНОГ 5. МАРТА 2006. ГОДИНЕ

1. $P = 25 \text{ W}$.
2. $U_{AF} = 8 \text{ V}$.
3. $I \approx 12 \text{ A} \gg I_{\max}$.
4. $U = 30 \text{ V}$.
5. Тражена зависност је приказана на слици



6. $R_{12} = R_{13} = 4 \text{ k}\Omega$, $R_{23} = 8 \text{ k}\Omega$.
7. $I_{gkBA} = 4 \text{ mA}$.
8. $E_{TBA} = E$, $R_T = 0$.
9. $C_{ekv} = 56 \text{ nF}$.
10. $q = -500 \text{ nC}$.