

# ИСПИТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

8. јануар 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, уцртати 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.

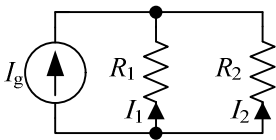
ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ (попуњава кандидат)					ПРЕДИСПИТНЕ ОБАВЕЗЕ			ОЦЕНА
Индекс година/број		Презиме и име						
/					УКУПНО ИСПИТ			
ПИТАЊА				ЗАДАЦИ			УКУПНО ПОЕНА	
1	2	3	4	Укупно	1	2		

## ПИТАЊА

1. Жица грејача израђена је од цекаса, чија је специфична проводност  $\sigma = 1 \text{ MS/m}$ . Површина попречног пресека жице је  $S = 0,5 \text{ mm}^2$ . Грејач је прикључен на стални напон  $U = 200 \text{ V}$ , при чему је снага грејача  $P = 500 \text{ W}$ . Израчунати: (а) дужину жице грејача и (б) количину наелектрисања која протекне кроз попречни пресек грејача током  $\Delta t = 3 \text{ h}$ .

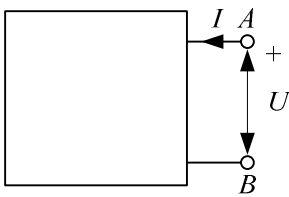
(а)	(б)
-----	-----

2. У колу сталне струје приказаном на слици познат је однос струја отпорника  $I_1/I_2 = 5$ . Израчунати: (а) однос отпорности ових отпорника,  $R_1/R_2$  и (б) однос снага отпорника  $P_{R_1}/P_{R_2}$ .

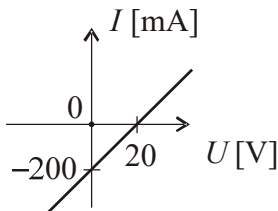


(а)
(б)

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

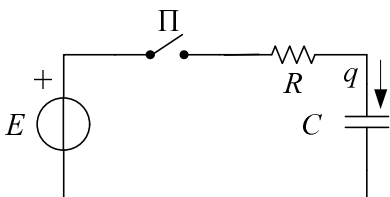


Слика 3.1.



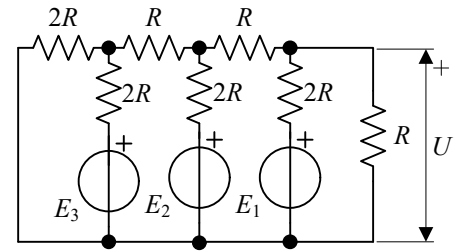
Слика 3.2.

4. У колу приказаном на слици електромоторна сила генератора је стална,  $E = 10 \text{ V}$ , капацитивност је  $C = 1 \mu\text{F}$  и  $R > 0$ . Прекидач П се затвори у тренутку  $t = 0$ . Проток кроз прикључке кондензатора, до успостављања стационарног стања, је  $q = 7 \mu\text{C}$ . Израчунати енергију кондензатора пре затварања прекидача.

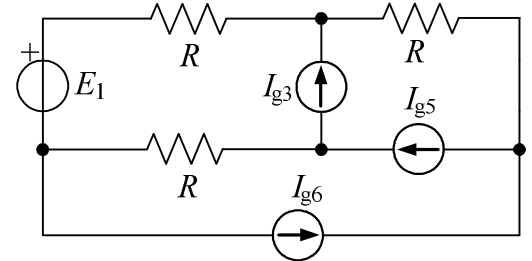


## ЗАДАЦИ

1. У колу сталне струје са слике (а) извести израз за напон  $U$  у функцији  $R$ ,  $E_1$ ,  $E_2$  и  $E_3$ , и (б) израчунати напон  $U$  ако је  $R = 5 \text{ k}\Omega$  и  $E_1 = E_2 = E_3 = 12 \text{ V}$ .



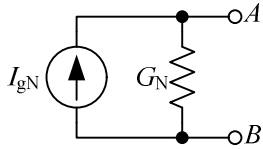
2. За коло сталне струје приказано на слици познато је  $E_1 = 4 \text{ V}$ ,  $I_{g6} = -10 \text{ mA}$  и  $R = 3 \text{ k}\Omega$ . Израчунати: (а)  $I_{g3}$  и  $I_{g5}$  тако да снаге свих отпорника буду једнаке и (б) снагу идеалног напонског генератора  $E_1$  за тако одређене  $I_{g3}$  и  $I_{g5}$ .



**ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА И РЕШЕЊА ЗАДАТАКА  
СА ИСПИТА ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1,  
ОДРЖАНОГ 8. ЈАНУАРА 2019. ГОДИНЕ**

**ПИТАЊА**

1. (a)  $I = 40 \text{ m}$  и (б)  $q = 27 \text{ kC}$ .
2. (a)  $R_1 / R_2 = 1/5$  и (б)  $P_{R_1} / P_{R_2} = 5$ .
3.  $I_{gN} = 200 \text{ mA}$  и  $G_N = 10 \text{ mS}$  за Нортонев генератор приказан на слици испод.



4.  $W_0 = 4,5 \mu\text{J}$ .

**ЗАДАЦИ**

1. (a)  $U = \frac{E_1}{4} + \frac{E_2}{8} + \frac{E_3}{16}$  и (б)  $U = \frac{21}{4} \text{ V} = 5,25 \text{ V}$ .
2. Постоје два скупа решења:
  - (1) (a)  $I_{g3}^{(1)} = 0$ ,  $I_{g5}^{(1)} = -5 \text{ mA}$  када је (б)  $P_{E_1}^{(1)} = 20 \text{ mW}$  и
  - (2) (a)  $I_{g3}^{(2)} = -10 \text{ mA}$ ,  $I_{g5}^{(2)} = -15 \text{ mA}$  када је (б)  $P_{E_1}^{(2)} = 20 \text{ mW}$ .