

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
Укупно	

ДРУГИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

Име и презиме: _____ Број индекса: _____

Подгрупа: _____

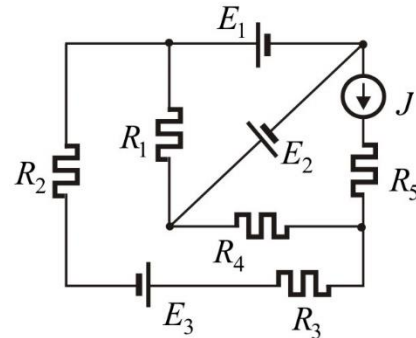
Напомене: Колоквијум траје два сата. Дозвољена је употреба само овог папира и испитне свеске, који се морају заједно предати. Теоријски део радити искључиво на овом папиру, а задатке искључиво у испитној свесци. Сваки задатак носи по 25 поена, а питање по 10 поена.

ЗАДАЦИ

1. У колу на слици 1 одредити:

- Струје у свим гранама кола;
- Снаге отпорника R_5 , струјног генератора J и напонског генератора E_1 .

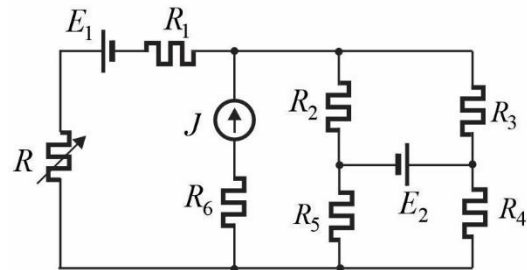
Познато је: $R_1 = R_4 = 5\Omega$, $R_2 = R_3 = 10\Omega$, $R_5 = 8\Omega$,
 $E_1 = 15V$, $E_2 = 10V$, $E_3 = 25V$ и $J = 1A$.



Слика 1

2. У колу на слици 2 одредити отпорност отпорника R , да би се на њему развила максимална снага и израчунати ту снагу.

Познато је: $R_1 = R_5 = 2\Omega$, $R_2 = 8\Omega$, $R_3 = R_4 = 4\Omega$,
 $R_6 = 5\Omega$, $E_1 = 24V$, $E_2 = 18V$, $J = 3A$.



Слика 4

ТЕОРИЈСКИ ДЕО

1. а) Написати потпуни назив физичке величине и њену јединицу:

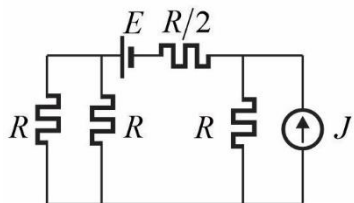
G _____ [___] I _____ [___]

P _____ [___] ρ _____ [___]

б) Написати једначину континуитета за стационарно струјно поље и написати које су њене последице.

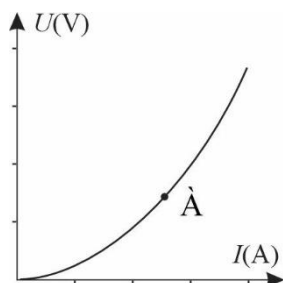
2. Отпорник је начињен од материјала чији је температурни коефицијент отпорности $\alpha = 5 \cdot 10^{-3} (\text{C}^\circ)^{-1}$. Ако је отпорност овог отпорника на температури $\theta_0 = 20^\circ \text{C}$, $R_0 = 1 \text{k}\Omega$, одредити отпорност отпорника када се он загреје до температуре $\theta_1 = 70^\circ \text{C}$.

3. Применом теореме суперпозиције одредити струју кроз напонски генератор. Познато је $E = 12 \text{V}$, $J = 1 \text{A}$ и $R = 2 \Omega$.



4. Нацртати Нортонов генератор и трансформисати га у Тевененов генератор. Објаснити како се одређују елементи Нортоновог генератора.

5. Волтамперска карактеристика нелинеарног отпорника приказана је на слици. Извршити линеаризацију нелинеарног отпорника у околини радне тачке A преко напонског генератора.

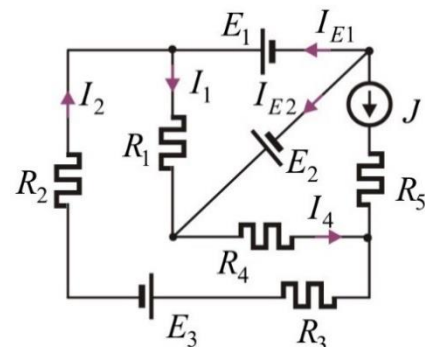


ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1
(ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I, ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I)

РЕШЕЊА ЗАДАТАКА

1. а) Струје у колу су: $I_1 = 1\text{A}$, $I_2 = -1\text{A}$, $I_4 = -2\text{A}$, $I_{E1} = 2\text{A}$,
 $I_{E2} = -3\text{A}$.

б) Тражене снаге су: $P_{R_5} = 8\text{W}$, $P_J = 28\text{W}$ и $P_{E_1} = 30\text{W}$.



2. Елементи Тевененовог генератора су $R_{ab} = 6\Omega$ и $(U_{ab})_0 = 42\text{V}$.

Отпорност отпорника је $R = R_{ab} = 6\Omega$.

Снага отпорника је $P_R = 73.5\text{W}$.
