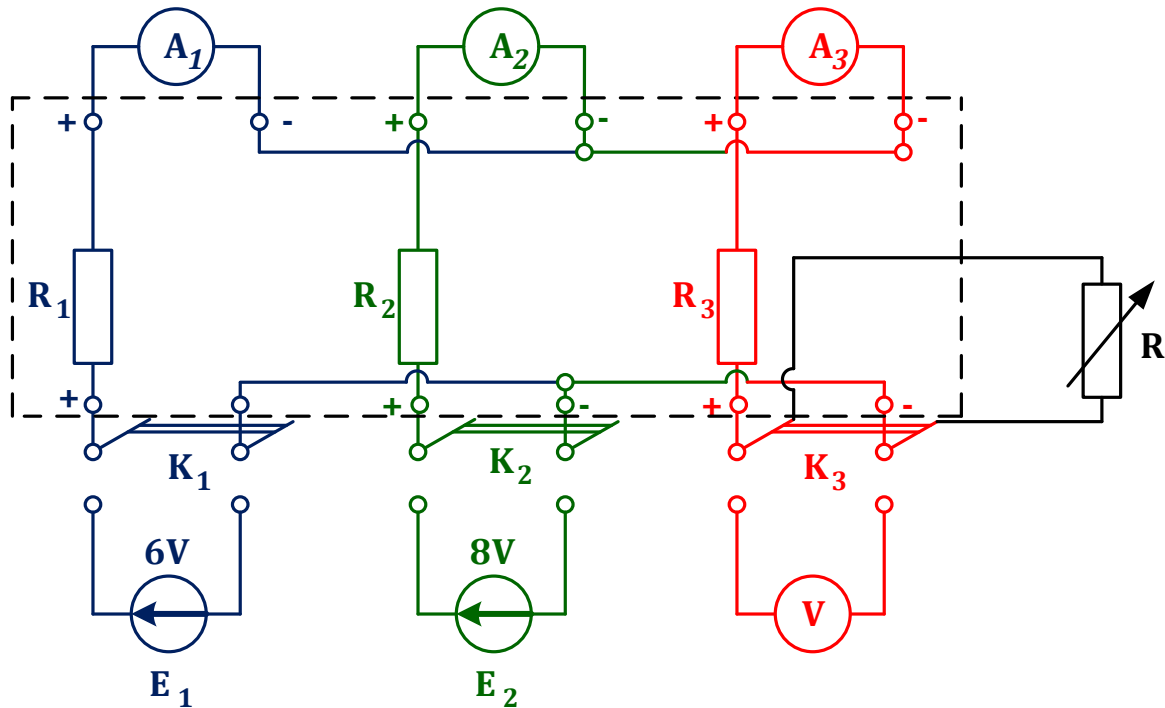


## STUDIUL UNEI REȚELE DE CURENT CONTINUU

### 1. Obiectivul lucrării

Lucrarea urmărește verificarea experimentală a principiilor teoreme din teoria circuitelor electrice (teoremele lui Kirchhoff, teorema superpoziției).

### 2. Schema de montaj și lista de aparate utilizate



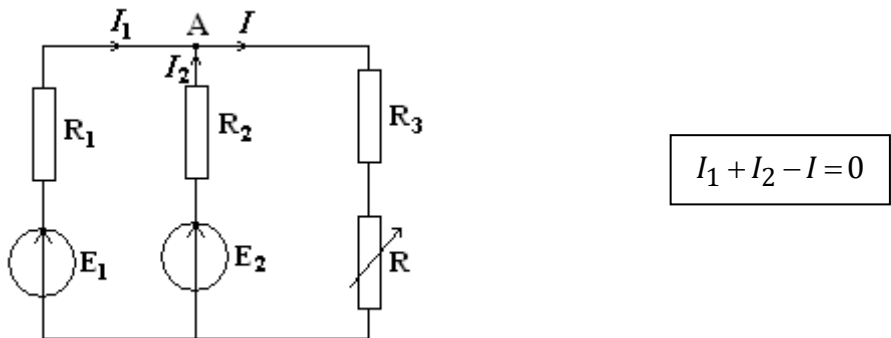
**Lista de aparate utilizate:** A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub> - Ampermetre digitale; V - voltmetru digital; R - Rezistență decadică; K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>, K<sub>3</sub> - Comutatoare bipolare; E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub> - surse de c.c. cu t.e.m. de 6V, respectiv 8V.

### 3. Tabel cu rezultate experimentale și calcule

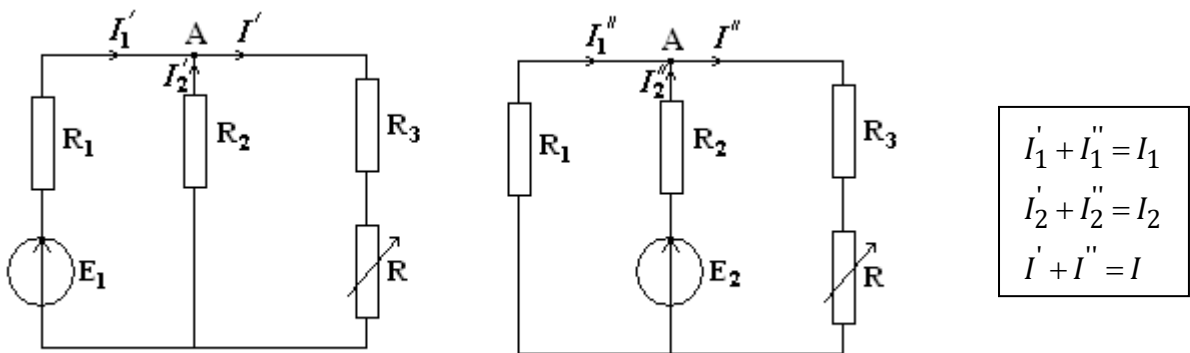
Determinarea	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	I <sub>1</sub> (mA)	I <sub>2</sub> (mA)	I (mA)	U (V)	$R = \frac{U}{I}$ (Ω)
Teorema I-a a lui Kirchhoff	pe E <sub>1</sub>	pe E <sub>2</sub>	pe sarcina (R)	+	+	+	+	
Teorema superpoziției	pe E <sub>1</sub>	<b>pasiv</b>	pe sarcina (R)	+	-	+	+	
	<b>pasiv</b>	pe E <sub>2</sub>	pe sarcina (R)	-	+	+	+	
Teorema reciprocității	pe E <sub>1</sub>	<b>pasiv</b>	pe sarcina (R)	+	-	+	+	
	<b>pasiv</b>	pe E <sub>1</sub>	pe sarcina (R)	-	+	+	+	

**4. Chestiuni teoretice. Prelucrarea rezultatelor experimentale**

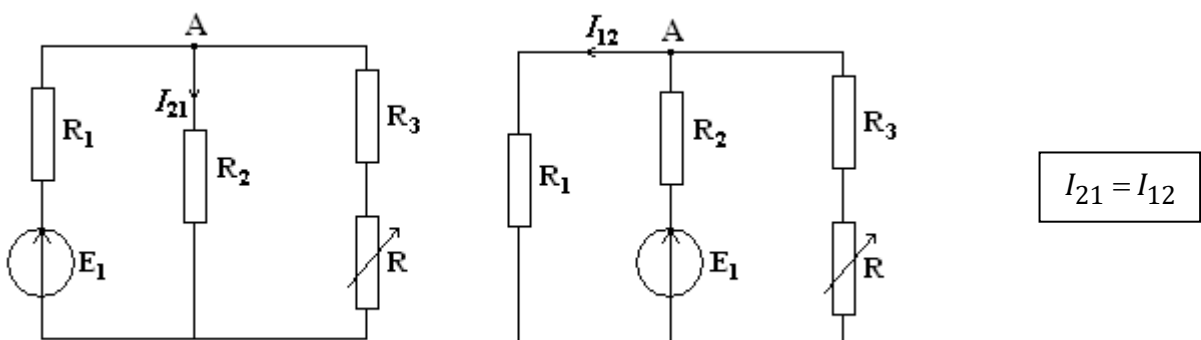
a) **Teorema I-a a lui Kirchoff** afirmă că „suma algebrică a intensităților curenților care se întâlnesc într-un nod al unei rețele este nulă”.



b) **Teorema superpoziției:** „într-o rețea liniară și activă, intensitatea curentului unei laturi este egală cu suma algebrică a intensităților curenților care s-ar stabili în aceea latură dacă fiecare dintre surse, considerate ideale, s-ar afla singură în rețea (prin pasivizarea celorlalte laturi – anularea tensiunilor electromotoare de pe acele laturi)”.



c) **Teorema reciprocității:** „într-o rețea liniară, inițial pasivă, o sursă ideală de tensiune introdusă în latura 1 determină în latura 2 un curent de intensitate  $I_{21}$ , egală cu intensitatea  $I_{12}$  a curentului care s-ar stabili în latura 1 dacă aceeași sursă este introdusă în latura 2”.



Pentru fiecare teorema se vor calcula erori relative între mărimile măsurate și cele calculate:

$$\varepsilon_r = \left| \frac{I_{mas}}{I_{calc}} \right| \cdot 100 [\%]$$

## 5. Cerințe

Referatul trebuie să conțină următoarele:

1. Numele, prenumele, grupa și facultatea studentului;
2. Data efectuării lucrării;
3. Titlul;
4. Obiectivul lucrării;
5. Schema de montaj și lista de aparate utilizate;
6. Tabelul cu date măsurate și mărimi calculate;
7. Observații și concluzii (exprimate în mod individual)

## 6. Întrebări test

1. Cum se explică diferența între mărimile măsurate și cele calculate? Care sunt valorile mărimilor reale?
2. Metoda superpoziției se poate aplica și în cazul puterilor electrice? Motivați răspunsul.
3. Dacă în circuitul din cadrul lucrării  $I_1 = 20 \text{ mA}$ ,  $I_2 = 30 \text{ mA}$ , iar reostatul e fixat pe rezistența  $R = 200 \Omega$ . Determinați tensiunea la bornele reostatului.
4. În ce consta pasivizarea unei surse ideale de tensiune?
5. La măsurătorile din cadrul metodei superpoziției s-a obținut:  $I_1' = 23 \text{ mA}$ ,  $I_2' = 32 \text{ mA}$ ,  $I_1'' = 17 \text{ mA}$  și  $I_2'' = 28 \text{ mA}$ . Cât este curentul total prin reostat?