

گزایش کار آزمایش اول: آشنایی با قانون اهم، ترکیب مقاومت ها و قوانین کیرشهف

گروه:

اریسا احسانی

سید حسین حسینی

مهدی حقوردی

فهرست مطالب

۲	۱	آزمایش ۱
۲	۱.۱	مقاومت ۱
۲	۲.۱	مقاومت ۲
۲	۳.۱	مقاومت ۳
۲	۴.۱	مقاومت ۴
۲	۲	آزمایش ۲
۳	۳	آزمایش ۳
۳	۴	آزمایش ۴
۳	۱.۴	۱
۳	۲.۴	۲
۳	۳.۴	۳
۳	۴.۴	۴
۳	۵.۴	۵
۴	۶.۴	۶
۴	۷.۴	۷
۴	۸.۴	۸
۴	۹.۴	۹
۴	۵	آزمایش ۵
۴	۶	آزمایش ۶
۵	۷	آزمایش ۷

۱ آزمایش ۱

$$V = R \cdot I \quad (۱)$$

۱.۱ مقاومت ۱

$$\left. \begin{array}{l} V = 2.2 \text{ V} \\ I = 1.05 \text{ mA} \end{array} \right\} \Rightarrow R = \frac{V}{I} \Rightarrow R = 2.09 \text{ K}\Omega$$

۲.۱ مقاومت ۲

$$\left. \begin{array}{l} V = 1.89 \text{ V} \\ I = 1.05 \text{ mA} \end{array} \right\} \Rightarrow R = \frac{V}{I} \Rightarrow R = 1.8 \text{ K}\Omega$$

۳.۱ مقاومت ۳

$$\left. \begin{array}{l} V = 0.91 \text{ V} \\ I = 0.13 \text{ mA} \end{array} \right\} \Rightarrow R = \frac{V}{I} \Rightarrow R = 7 \text{ K}\Omega$$

۴.۱ مقاومت ۴

$$\left. \begin{array}{l} V = 0.91 \text{ V} \\ I = 0.91 \text{ mA} \end{array} \right\} \Rightarrow R = \frac{V}{I} \Rightarrow R = 1 \text{ K}\Omega$$

۲ آزمایش ۲

قانون اهم را برای هر ۴ مقاومت تحقیق نمایید.

درصد خطا	مقدار اندازه‌گیری شده	مقدار نامی	رنگ چهارم	رنگ سوم	رنگ دوم	رنگ اول	
5.7 %	2.22k	2.1k	طلایی	قرمز	قهوه‌ای	قرمز	مقاومت شماره یک
0	1.80k	1.8k	طلایی	قرمز	خاکستری	قرمز	مقاومت شماره دو
1.1 %	6.88k	6.8k	طلایی	قرمز	مشکی	آبی	مقاومت شماره سه

۳ آزمایش ۳

پتانسیومتر	عدد نوشته شده	دو سر ثابت	یک سر ثابت یک سری متغیر	اندازه یک سر ثابت یک سری متغیر
pt1	203	22.4	19.1	3.6

۴ آزمایش ۴

جدول زیر را برای $R = 330$ و $R = 1800$ کامل کنید.

8	7	6	5	4	3	2	1	0	V
2.4	2.1	1.8	1.5	1.2	0.9	0.62	0.3	0	$I(R = 330)$

۱.۴

$$\left. \begin{array}{l} V = 0 \text{ V} \\ I = 0 \text{ mA} \end{array} \right\} \Rightarrow R = \frac{V}{I} \Rightarrow R = 0 \text{ K}\Omega$$

۲.۴

$$\left. \begin{array}{l} V = 1 \text{ V} \\ I = 3.3 \text{ mA} \end{array} \right\} \Rightarrow R = \frac{V}{I} \Rightarrow R = 0.3 \text{ K}\Omega$$

۳.۴

$$\left. \begin{array}{l} V = 2 \text{ V} \\ I = 3.3 \text{ mA} \end{array} \right\} \Rightarrow R = \frac{V}{I} \Rightarrow R = 0.6 \text{ K}\Omega$$

۴.۴

$$\left. \begin{array}{l} V = 3 \text{ V} \\ I = 3.3 \text{ mA} \end{array} \right\} \Rightarrow R = \frac{V}{I} \Rightarrow R = 0.9 \text{ K}\Omega$$

۵.۴

$$\left. \begin{array}{l} V = 4 \text{ V} \\ I = 3.3 \text{ mA} \end{array} \right\} \Rightarrow R = \frac{V}{I} \Rightarrow R = 1.2 \text{ K}\Omega$$

۵ ۶.۴

$$\left. \begin{array}{l} V = 5 \text{ V} \\ I = 3.3 \text{ mA} \end{array} \right\} \Rightarrow R = \frac{V}{I} \Rightarrow R = 1.5 \text{ K}\Omega$$

۶ ۷.۴

$$\left. \begin{array}{l} V = 6 \text{ V} \\ I = 3.3 \text{ mA} \end{array} \right\} \Rightarrow R = \frac{V}{I} \Rightarrow R = 1.8 \text{ K}\Omega$$

۷ ۸.۴

$$\left. \begin{array}{l} V = 7 \text{ V} \\ I = 3.3 \text{ mA} \end{array} \right\} \Rightarrow R = \frac{V}{I} \Rightarrow R = 2.1 \text{ K}\Omega$$

۸ ۹.۴

$$\left. \begin{array}{l} V = 8 \text{ V} \\ I = 3.33 \text{ mA} \end{array} \right\} \Rightarrow R = \frac{V}{I} \Rightarrow R = 2.4 \text{ K}\Omega$$

۵ آزمایش

V3	V2	V1	V
2.12	1.19	-0.7	4 V
5.29	2.96	-1.75	10 V

۶ آزمایش

Pt. Avg	Pt. Min	Pt. Max	V
5.5	0	6.16	V1
1.5	6.99	0.84	V2

۷ آزمایش ۷

$\frac{V}{R_{eq}}$	R_{eq}	$\frac{V}{R_3}$	$\frac{V}{R_2}$	$\frac{V}{R_1}$	I	I_3	I_2	I_1	V
833	0.006	0.007	0.009	0.015	31.4	7.35	8.93	15.2	5 V
1666.6	0.006	0.014	0.017	0.03	62.9	14.7	17.9	30.3	10 V