

Самостійна робота «Електричний струм. Закон Ома для ділянки кола»

1. Зміст якого поняття розкриває означення: «Пристрої призначені для перетворення різних видів енергії на електричну енергію?»

- А. споживачі електричного струму;
- Б. джерела електричного струму;
- В. з'єднувальні проводи;
- Г. замикальні пристрої.

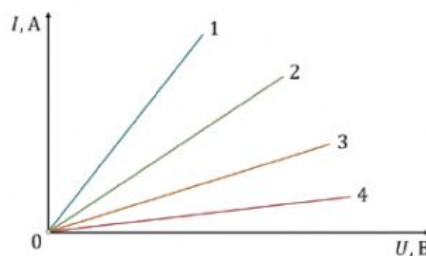
2. Установіть відповідність між фізичною величиною та виразом для її визначення.

- | | |
|-----------------|-----------------------|
| 1. сила струму | А. $\frac{RS}{l}$ |
| 2. напруга | Б. $\frac{A}{q}$ |
| 3. опір | В. $\frac{F}{q}$ |
| 4. питомий опір | Г. $\frac{q}{t}$ |
| | Д. $\frac{\rho l}{S}$ |

3. Електричний струм – це _____ рух _____, які мають _____ заряд.

4. З вольт-амперної характеристики провідника, зображеної на рисунку, визначте, який з провідників має найбільший опір.

- А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4



5. Визначте напругу на кінцях провідника, опір якого 25 Ом, якщо сила струму в провіднику 2 А.

Дано:

$$R = 25 \text{ Ом}$$

$$I = 2 \text{ А}$$

$$U = ?$$

Розв'язання

$$I = \frac{U}{R} \Rightarrow U = I \cdot R$$

$$U = 2 \cdot 25 = 50 \text{ (В)}$$

Відповідь: $U = 50 \text{ В}$.

6. Знайдіть силу струму в мідному провіднику довжиною 50 м і діаметром 1 мм, якщо напруга на його кінцях становить 1,2 В.

Дано:

$$l = 50 \text{ м}$$

$$d = 1 \text{ мм}$$

$$= 1 \cdot 10^{-3} \text{ м}$$

$$U = 1,2 \text{ В}$$

$$\rho = 1,7 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$$

$$I = ?$$

Розв'язання

$$I = \frac{U}{R} \quad R = \rho \frac{l}{S} = \frac{4\rho l}{d^2}$$

$$I = \frac{\pi d^2 U}{4\rho l}$$

$$I = \frac{3,14 \cdot (1 \cdot 10^{-3})^2 \cdot 1,2}{4 \cdot 1,7 \cdot 10^{-8}} \approx \text{---} \text{ (А)}$$

Відповідь: $I \approx \text{---} \text{ А}$.