

05.04.22. 8 (фізика) Тема: "Послідовне з'єднання. Формули послідовного з'єднання".

ХІД УРОКУ:

1. Розв'язування задач:

Задача № 1: Коло складається із трьох послідовно з'єднаних провідників, приєднаних до джерела струму. Опори провідників становлять: $R_1 = 6 \text{ Ом}$, $R_2 = 5 \text{ Ом}$, $R_3 = 9 \text{ Ом}$. Напряга на кожному опорі: $U_1 = 1,2 \text{ В}$, $U_2 = 1,0 \text{ В}$, $U_3 = 1,8 \text{ В}$. Знайдіть загальну напрягу кола, загальний опір кола та загальну силу струму в колі.

Дано:

$$R_1 = 6 \text{ Ом}$$

$$R_2 = 5 \text{ Ом}$$

$$R_3 = 9 \text{ Ом}$$

$$U_1 = 1,2 \text{ В}$$

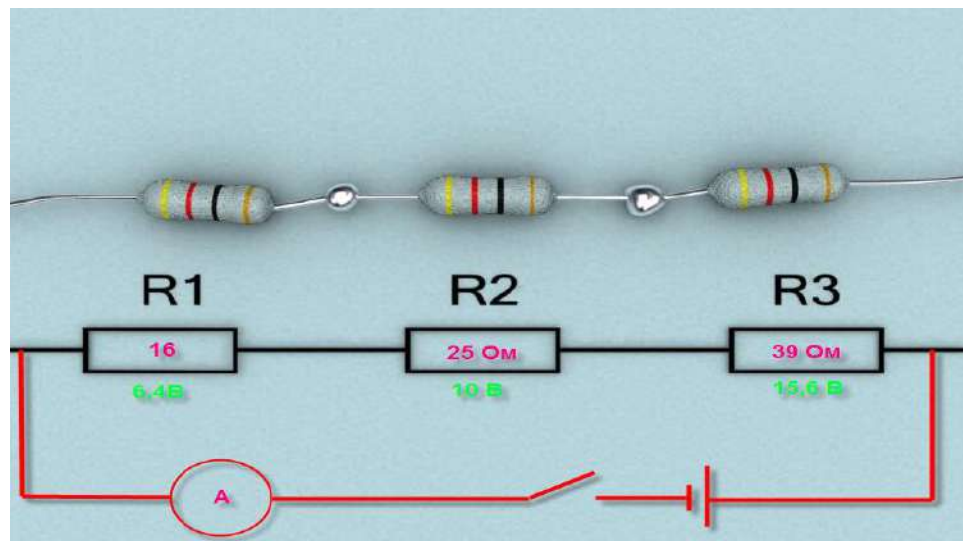
$$U_2 = 1,0 \text{ В}$$

$$U_3 = 1,8 \text{ В}$$

$$R - ?$$

$$U - ?$$

$$I - ?$$



Загальна напряга: $U = U_1 + U_2 + U_3$

$$U = 6,4 + 10,0 + 15,6 = 32 \text{ В}$$

Загальний опір: $R = R_1 + R_2 + R_3$

$$R = 16 + 25 + 39 = 80 \text{ Ом}$$

Загальна сила струму: $I = I_1 = I_2 = I_3$

Із закону Ома знаходимо силу струму: $I = U/R \quad I = 32/80 = 0,4 \text{ А}$.

Відповідь: $U = 32 \text{ В}$, $R = 80 \text{ Ом}$, $I = 0,4 \text{ А}$.

Задача № 2: Три резистора з'єднані послідовно. Їх опори дорівнюють відповідно: $R_1 = 180 \text{ Ом}$, $R_2 = 20 \text{ Ом}$, $R_3 = 80 \text{ Ом}$. Визначте загальний опір кола; силу струму в колі, якщо загальна напряга кола 40 В; силу струму в кожному резисторі та напрягу на кожному резисторі?

Дано:

$$R1 = 180 \text{ Ом}$$

$$R2 = 20 \text{ Ом}$$

$$R3 = 80 \text{ Ом}$$

$$U = 40 \text{ В}$$

$$R - ?$$

$$I - ?$$

$$I1 - ?$$

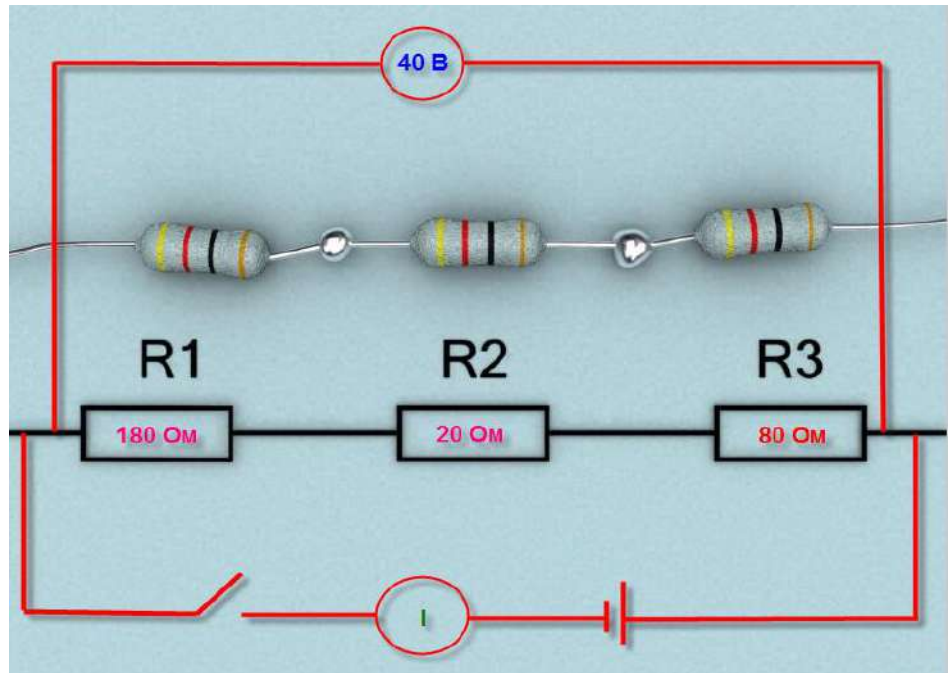
$$I2 - ?$$

$$I3 - ?$$

$$U1 - ?$$

$$U2 - ?$$

$$U3 - ?$$



Загальний опір: $R = R1 + R2 + R3$ $R = 180 + 20 + 80 = 280 \text{ Ом}$

Загальна сила струму: $I = I1 = I2 = I3$

Із закону Ома знаходимо силу струму: $I = U/R$ $I = 40/280 = 0,14 \text{ А}$.

Сила струму в кожному резисторі: $I1 = 0,14 \text{ А}$, $I2 = 0,14 \text{ А}$, $I3 = 0,14 \text{ А}$.

Напруга на кожному резисторі: із закону Ома: $U = I * R$

$$U1 = I1 * R1 = 0,14 * 180 = 25,2 \text{ В},$$

$$U2 = I2 * R2 = 0,14 * 20 = 2,8 \text{ В}$$

$$U3 = I3 * R3 = 0,14 * 80 = 11,2 \text{ В}$$

Відповідь: $R = 280 \text{ Ом}$, $I1 = I2 = I3 = I = 0,14 \text{ А}$; $U1 = 25,2 \text{ В}$, $U2 = 2,8 \text{ В}$,

$$U3 = I3 * R3 = 0,14 * 80 = 11,2 \text{ В}.$$

2. Домашнє завдання:

1) записати тему в зошит;

2) **Задача № 1:** Три резистори з опорамі $R1 = 14 \text{ Ом}$, $R2 = 20 \text{ Ом}$, $R3 = 66 \text{ Ом}$ з'єднані послідовно. Амперметр, увімкнений у коло, показує $0,3 \text{ А}$. Визначити опір кола, напругу на кожному резисторі і повну напругу всієї ділянки кола.

Задача № 2: Три резистора з'єднані послідовно. Їх опори дорівнюють відповідно: $R1 = 150 \text{ Ом}$, $R2 = 120 \text{ Ом}$, $R3 = 30 \text{ Ом}$. Визначте загальну силу струму в колі, якщо загальна напруга кола 60 В ; силу струму в кожному резисторі та напругу на кожному резисторі?