

# ***Задача на закон Ома для повного кола***

Тема

Закони постійного  
електричного струму



## Умова задачі

---

- Два джерела струму, ЕРС яких 1,9 і 1,1 В, а внутрішні опори 0,8 і 0,1 Ом відповідно, замкнуті паралельно на зовнішній опір 10 Ом. Визначте силу струму у зовнішньому опорі

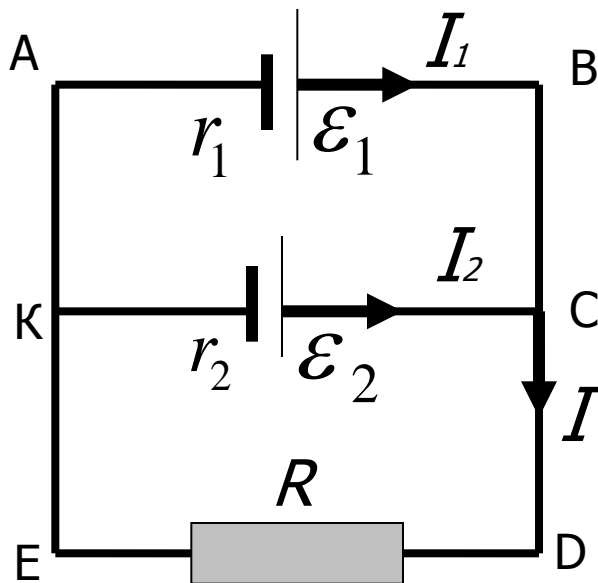
$$\varepsilon_1 = 1,9V \quad r_1 = 0,8\Omega$$

$$\varepsilon_2 = 1,1V \quad r_2 = 0,1\Omega$$

$$R = 10\Omega \quad I - ?$$



# Розв'язання задачі



1 правило Кірхгофа для точки С

$$I_1 + I_2 - I = 0$$



$$I = I_1 + I_2 \quad (1)$$

2 правило Кірхгофа для контура ABDEA

$$I_1 r_1 + IR = \mathcal{E}_1 \quad (2)$$

2 правило Кірхгофа для контура ABCKA

$$I_1 r_1 - I_2 r_2 = \mathcal{E}_1 - \mathcal{E}_2 \quad (3)$$



# Результат

$$\left\{ \begin{array}{l} I_1 + I_2 = I \\ I_1 r_1 + IR = \varepsilon_1 \\ I_1 r_1 - I_2 r_2 = \varepsilon_1 - \varepsilon_2 \end{array} \right. \rightarrow I = \frac{\varepsilon_1 r_2 + \varepsilon_2 r_1}{R(r_1 + r_2) + r_1 r_2}$$

Перевірка розмірності

$$[I] = \frac{B \cdot Ом + B \cdot Ом}{Ом(Ом + Ом) + Ом \cdot Ом} = \frac{B}{Ом} = A$$

$$I = \frac{1,9 \cdot 0,1 + 1,1 \cdot 0,8}{10(0,8 + 0,1)} = 0,12$$

Відповідь: Сила струму у зовнішньому колі становить 0,12 А

