

12.05.22.

8 (фізика)

Тема: "Повторення. Розв'язування задач на визначення опору провідника".

ХІД УРОКУ:

провідник	$\rho$ - Ом * м - питомий опір	провідник	$\rho$ - Ом * м - питомий опір
алюміній	$2,8 * 10^{-8}$	срібло	$1,6 * 10^{-8}$
вольфрам	$5,5 * 10^{-8}$	сталь	$12 * 10^{-8}$
графіт	$3,0 * 10^{-8}$	цинк	$6,1 * 10^{-8}$
залізо	$10 * 10^{-8}$	фарфор	$10^{13}$
золото	$2,4 * 10^{-8}$		
мідь	$1,8 * 10^{-8}$	ебоніт	$10^{20}$
нікелін	$40 * 10^{-8}$	Вода дистильована	$10^6$

## 1. Розв'язування задач.

**Задача 1.** Який опір має стальний провідник, довжиною 100 м і площею поперечного перерізу  $2,5 \text{ см}^2$ .

Дано:

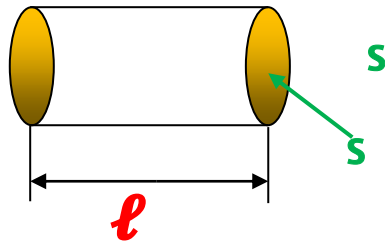
провідник;

$$l = 100 \text{ м}$$

$$S = 2,5 \text{ см}^2 = 2,5 * 10^{-4} \text{ м}^2$$

$$\rho = 12 * 10^{-8} \text{ Ом} * \text{ м}$$

$$R = ?$$



$$R = \rho * \frac{l}{S}$$

$$R = \rho * \frac{l}{S}; \quad R = 12 * 10^{-8} * \frac{100}{2,5 * 10^{-4}} = 480 * 10^{-4} \text{ Ом}$$

$$12 * 100 = 1200; \quad 1200 / 2,5 = 480; \quad 10^{-8} / 10^{-4} = 10^{-8} * 10^4 = 10^{-8+4} = 10^{-4}$$

Відповідь:  $R = 480 * 10^{-4} \text{ Ом}$ .

**Задача 2.** Який опір має графітова спіраль, довжина якої 2 м, а площа поперечного перерізу нитки  $5 \text{ мм}^2$

Дано:

електроплитка;

$$\ell = 2 \text{ м}$$

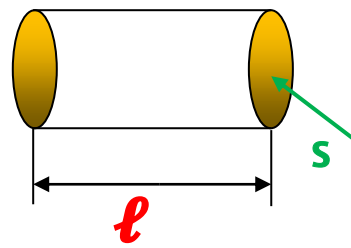
$$S = 5 \text{ мм}^2 = 5 * 10^{-6} \text{ м}^2$$

$$\rho = 3,0 * 10^{-8} \text{ Ом} * \text{м}$$

$$R = ?$$

$$R = \rho * \frac{\ell}{S};$$

$$R = 3,0 * 10^{-8} * \frac{2}{5 * 10^{-6}} = 1,2 * 10^{-2} \text{ Ом}$$



$$R = \rho * \frac{\ell}{S}$$

$$3,0 * 2 = 6,0 = 6; \quad 6 / 5 = 1,2; \quad 10^{-8} / 10^{-6} = 10^{-8} * 10^6 = 10^{-8+6} = 10^{-2}$$

Відповідь:  $R = 1,2 * 10^{-2} \text{ Ом}$  .

Задача 3:

Який опір має мідна обмотка електродвигуна, якщо її довжина 40 м і площа поперечного перерізу 20 мм<sup>2</sup>?

Дано:

обмотка

електродвигуна

$$\ell = 40 \text{ м}$$

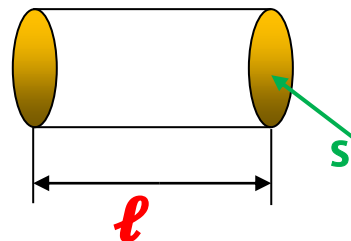
$$S = 20 \text{ мм}^2 = 20 * 10^{-6} \text{ м}^2$$

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

$$R = ?$$

$$R = \rho * \frac{\ell}{S};$$

$$R = 1,8 * 10^{-8} * \frac{40}{20 * 10^{-6}} = 3,6 * 10^{-2} \text{ Ом}$$



$$R = \rho * \frac{\ell}{S}$$

$$1,8 * 40 = 72; \quad 72 / 20 = 3,6; \quad 10^{-8} / 10^{-6} = 10^{-8} * 10^6 = 10^{-8+6} = 10^{-2}$$

Відповідь:  $R = 3,6 * 10^{-2} \text{ Ом}$

2. Домашнє завдання: - записати тему в зошит;  
- розв'язати задачі і записати в зошит.

**Задача №1.** Який опір має золотий провідник, довжиною 5 м і площею поперечного перерізу  $0,2 \text{ см}^2$ .

**Задача №2.** Який опір має нікелінова спіраль електричної плитки, довжина якої 6 м, а площа поперечного перерізу нитки  $1,5 \text{ мм}^2$

**Задача №3:** Який опір має алюмінієва обмотка електродвигуна, якщо її довжина 60 м і площа поперечного перерізу  $30 \text{ мм}^2$ ?