

## F 11. 5. 9. třída

### Odpor rezistorů

---

Nastudujte správné řešení úkolů, co neumíte, si запиšte.

- 1) Na jakých veličinách závisí elektrický odpor vodičů?

**na délce, průřezu a materiálu**

- 2) Jaké je vyjádření odporu z Ohmova zákona?

**Odpor je roven podílu napětí a proudu.  $R = U/I$**

- 3) Jestliže při stálém napětí zvyšujeme odpor, co se děje s proudem?

**Snižuje se, protože závisí nepřímo úměrně na odporu.**

- 4) Jak vypadá nejjednodušší rezistor?

**váleček izolantu ovinutý drátem**

- 5) Jaký bude výsledný odpor v elektrickém obvodu, kde jsou tři odpory zapojeny sériově za sebou?

**Celkový odpor v sériovém zapojení je roven součtu jednotlivých zapojených odporů.**

$$R = R_1 + R_2 + R_3$$

- 6) Jak velký je proud žárovkami, které jsou zapojeny sériově za sebou?

**Elektrický proud procházející oběma žárovkami je stejně velký.**

$$I = I_1 = I_2$$

- 7) Jak velké jsou napětí na dvou stejných žárovkách, které jsou zapojeny sériově za sebou?

**Při stejných odporech jsou napětí stejně velká. Při různých různá, ale celkové napětí na žárovkách je rovno součtu napětí na jednotlivých odporech.**

$$U = U_1 + U_2, \text{ v našem případě navíc } U_1 = U_2$$

- 8) Obvodem protéká proud 10 A a jsou v něm zapojeny dva rezistory o odporech 5  $\Omega$  a 20  $\Omega$  sériově za sebou. Jaká jsou na nich napětí?

$$U_1 = R_1 \cdot I = 5 \cdot 10 = 50 \text{ V}; U_2 = R_2 \cdot I = 20 \cdot 10 = 200 \text{ V}$$

- 9) Jaký bude výsledný odpor v elektrickém obvodu, kde jsou tři odpory zapojeny paralelně?

**Převrácená hodnota celkového odporu je rovna součtu převrácených hodnot odporů v jednotlivých větvích.**

$$1/R = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$$

- 10) Jaký je celkový proud při zapojení rezistorů paralelně?

**Je roven součtu proudů v jednotlivých větvích.**

$$I = I_1 + I_2 + \dots$$

- 11) Jak velký je proud dvěma stejnými žárovkami, které jsou zapojeny paralelně?

**Každou ze žárovek půjde polovina původního proudu z důvodu, že mají stejný odpor. Pokud by se jejich odpory lišily, byly by různé i proudy.**

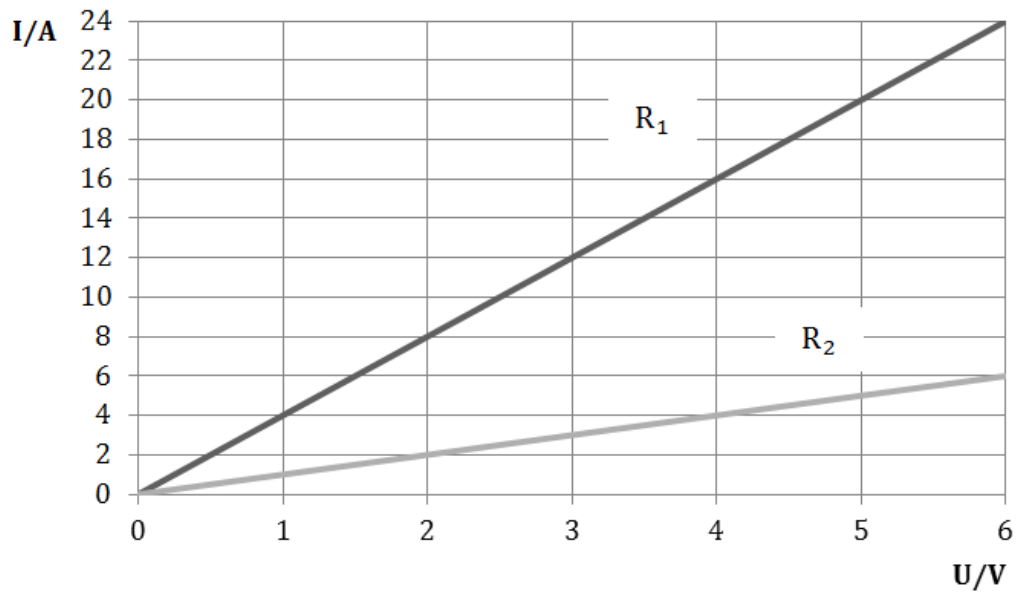
- 12) Co víme o napětích na rezistorech zapojených paralelně?

**Napětí na jednotlivých větvích jsou si rovny.**

- 13) Dva rezistory jsou zapojeny paralelně. Pak celkový odpor rezistorů:

$$R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

Další otázky se vztahují k danému grafu.



14) Jaký má odpor podle grafu rezistor  $R_1$ ?

$$R_1 = \frac{U}{I} = \frac{1}{4} = 0,25 \Omega$$

15) Jaký má odpor podle grafu rezistor  $R_2$ ?

$$R_2 = \frac{U}{I} = \frac{2}{2} = 1 \Omega$$

16) Jaký prochází proud rezistorem  $R_1$  při napětí 5 V?

**20 A**

17) Při jakém napětí prochází rezistorem  $R_2$  proud 3 A?

**3,5 V**

18) Při jakém napětí prochází rezistorem  $R_1$  proud 14 A?

**3,5 V**

19) Jaký prochází proud rezistorem  $R_2$  při napětí 5 V?

**5 A**