

## Ohmův zákon - příklady

*Každý příklad si nejprve řádně přečti, proved' zápis, zkontroluj fyzikální veličiny a popřípadě je převed', potom si napiš potřebný vzoreček nejprve obecně a následně do něj dosad' číselné hodnoty, vypočítej a hned si k výsledku napiš správnou fyzikální jednotku. Nezapomeň na odpověď!!!*

1. Jaký proud prochází spotřebičem o odporu 0,1 k $\Omega$ , je-li připojen k napětí 20V?

Zápis:

$$R = 0,1 \text{ k}\Omega = 100 \Omega$$

$$U = 20 \text{ V}$$

$$I = ? \text{ (A)}$$

Vzoreček:

$$I = U/R$$

Dosadíme:

$$I = 20/100 \text{ A}$$

Vypočteme:

$$I = 0,2 \text{ A}$$

Napišeme odpověď:

Spotřebičem prochází proud 0,2 A.

**Pomocný trojúhelník k zapamatování vztahů mezi  $I$ ,  $U$  a  $R$ .**

$U$  – jako „UFO“ – nahoře



$$U = I \times R, \quad R = U/I, \quad I = U/R$$

2. Měřením jsme zjistili, že rezistorem prochází proud 3,6 A při napětí 72 V mezi svorkami rezistoru. Určete elektrický odpor rezistoru.

$$I = 3,6 \text{ A}$$

$$R = U/I = (72 / 3,6) \Omega = 20 \Omega$$

$$U = 72 \text{ V}$$

$$R = ? \Omega$$

Elektrický odpor rezistoru je 20  $\Omega$ .

3. Elektrický odpor cívky navinuté z měděného drátu je  $6 \Omega$ . Jaký proud prochází cívkou, je-li mezi jejími svorkami napětí  $3 \text{ V}$ .

$$R = 6 \Omega$$

$$I = U/R = 3 / 6 \text{ A} = 0,5 \text{ A}$$

$$U = 3 \text{ V}$$

$$I = ? \text{ A}$$

Cívkou prochází elektrický proud  $0,5 \text{ A}$ .

4. Rezistorem o odporu  $1,2 \Omega$  prochází proud  $10 \text{ A}$ . Jaké napětí je mezi svorkami rezistoru?

$$R = 1,2 \Omega$$

$$U = R \times I = (1,2 \times 10) \text{ V} = 12 \text{ V}$$

$$I = 10 \text{ A}$$

$$U = ? \text{ V}$$

Mezi svorkami rezistoru je napětí  $12 \text{ V}$ .

5. Jaký je odpor topné spirály, kterou při napětí  $220 \text{ V}$  prochází proud  $2 \text{ A}$ ? [ $110 \Omega$ ]

6. Odpor rezistoru je  $150 \Omega$ . Největší proud, který jím může procházet, je  $0,5 \text{ A}$ . Na jaké největší napětí může být rezistor připojen? [ $75 \text{ V}$ ]

7. Jaký odpor má spotřebič, kterým při napětí  $6 \text{ V}$  na jeho svorkách prochází proud  $0,3 \text{ A}$ ? [ $20 \Omega$ ]

8. Na žárovce je údaj  $4 \text{ V} / 0,05 \text{ A}$ . Určete, jaký proud prochází žárovkou, připojíme-li ji ke článku o napětí  $2 \text{ V}$ . [ $0,025 \text{ A}$ ]

9. K napětí  $220 \text{ V}$  (ve spotřebitelské síti) je připojen vaříč, kterým prochází proud  $4,0 \text{ A}$ . Poruchou v síti se snížil proud na  $2,2 \text{ A}$ . O kolik voltů pokleslo napětí v zásuvce? [o  $99 \text{ V}$ ]

10. Při elektrickém napětí  $16 \text{ V}$  mezi konci rezistoru jím prochází elektrický proud  $0,2 \text{ A}$ . Jaký proud bude tímto rezistorem procházet, připojíme-li jej ke zdroji napětí  $48 \text{ V}$ ? [ $0,6 \text{ A}$ ]

11. Na lidské tělo, jehož odpor je  $3 \text{ k}\Omega$ , může mít smrtelné účinky proud  $0,1 \text{ A}$ . Jaké napětí odpovídá tomuto proudu? [ $300 \text{ V}$ ]

12. Telefonní sluchátko má odpor  $4\,000 \Omega$ . Vypočtěte, k jakému napětí je připojeno, prochází-li jím proud  $2,5 \text{ mA}$ . [ $10 \text{ V}$ ]

13. Napětí na svorkách spotřebiče je  $4,5 \text{ V}$ . Spotřebičem prochází proud  $0,5 \text{ A}$ . Jaké napětí musí být na jeho svorkách, má-li jím procházet proud  $0,7 \text{ A}$ ? [ $6,3 \text{ V}$ ]

14. Vlákem žárovky o odporu  $800 \Omega$  prochází proud  $275 \text{ mA}$ . K jakému napětí je žárovka připojena? [ $220 \text{ V}$ ]

15. Jaký odpor musí mít těleso, aby jím při napětí  $220 \text{ V}$  procházel proud  $4,1 \text{ A}$ ? [ $54 \Omega$ ]

16. Doplně: a)  $0,06 \text{ k}\Omega = \dots \Omega$     b)  $0,04 \text{ M}\Omega = \dots \Omega$     c)  $6,8 \text{ k}\Omega = \dots \Omega$     d)  $3 \text{ M}\Omega = \dots \Omega$   
[a)  $60 \Omega$ ; b)  $40\,000 \Omega$ ; c)  $6\,800 \Omega$ ; e)  $3\,000\,000 \Omega$ ]

**Tady si vyzkoušej, zda jsi již danou problematiku zvládl!**

<b>1.</b>	Jakou značku má elektrický odpor? A) U B) I	C) $\Omega$ D) R
<b>2.</b>	Jednotkou elektrického odporu je _____ A) ohm B) volt	C) ampér D) watt
<b>3.</b>	Ohmův zákon zapsaný matematickým vztahem je správně _____ A) $I = U \times R$ B) $I = U : R$	C) $U = I : R$ D) $R = I \times U$
<b>4.</b>	Vodič má odpor 1 ohm _____ A) jestliže při elektrickém napětí 1 ampéru mezi konci vodiče prochází vodičem proud 1 voltu.	C) jestliže při elektrickém napětí 1 voltu mezi konci vodiče prochází vodičem proud

	<p>1 ampéru.</p> <p><b>B)</b> jestliže je dlouhý 1 metr</p> <p><b>D)</b> jestliže při elektrickém napětí 5 voltů mezi konci vodiče prochází vodičem proud 1 ampéru.</p>
--	---

<b>5.</b>	<p>Ohmův zákon popisuje _____</p> <p><b>A)</b> vztahy mezi veličinami popisujícími jevy ve vodiči.</p> <p><b>B)</b> vztahy mezi veličinami popisujícími jevy ve voltmetru a ampérmetru.</p>	<p><b>C)</b> vztahy mezi veličinami popisujícími jevy v elektrickém obvodu (mezi proudem, napětím a odporem).</p> <p><b>D)</b> vztahy mezi veličinami popisujícími jevy ve škole.</p>
-----------	---	---