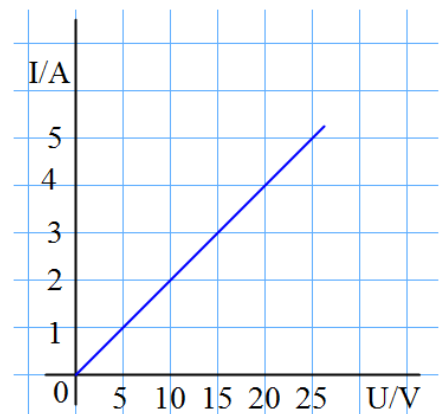


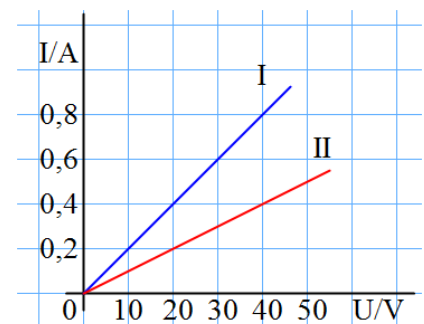
# Ohmův zákon – příklady k procvičení

1. Odpor rezistoru je  $150 \Omega$ . Největší proud, který jím může procházet je  $0,5 \text{ A}$ . Na jaké největší napětí může být připojen?
2. Měřením bylo zjištěno, že spotřebičem prochází proud  $0,16 \text{ A}$  při napětí  $4,0 \text{ V}$  na jeho svorkách.
  - a) Jaký proud prochází tímž spotřebičem, je-li na jeho svorkách napětí  $12 \text{ V}$ ?
  - b) Jaké napětí je na svorkách spotřebiče, prochází-li jím proud  $0,04 \text{ A}$ ?
3. Na žárovce je údaj  $4 \text{ V}/0,05 \text{ A}$ . Vysvětli údaj. Dovedeš podle tohoto údaje spočítat odpor vlákna svítící žárovky? Jaký proud prochází žárovkou, připojíme-li ji ke článku o napětí  $2 \text{ V}$ ? Můžeme připojit žárovku k baterii o napětí  $8 \text{ V}$ ? Odpověď zdůvodni.
4. Ke zdroji napětí  $300 \text{ V}$  se připojí spotřebič o odporu  $2,4 \text{ k}\Omega$ . Je možno použít miliampérmetr s rozsahem do  $30 \text{ mA}$  pro měření proudu procházejícího spotřebičem?
5. Napětí na svorkách spotřebiče je  $4,5 \text{ V}$ . Spotřebičem prochází proud  $0,5 \text{ A}$ . Jaké napětí musí mít spotřebič, má-li jím procházet proud  $0,7 \text{ A}$ ?
6. Na síť o napětí  $220 \text{ V}$  je připojena žárovka, jejíž vlákno má odpor  $440 \Omega$ . Jaký proud prochází žárovkou?

7. Na obrázku je graf závislosti proudu na napětí pro daný spotřebič. Jaký proud prochází spotřebičem při napětí  $5 \text{ V}$ ,  $12,5 \text{ V}$ ? Jaké napětí je na spotřebiči, prochází-li jím proud  $2 \text{ A}$ ,  $4,5 \text{ A}$ ? Urči odpor spotřebiče.



8. Na obrázku jsou grafy závislosti proudu na napětí pro rezistory I, II. Z grafu urči:
  - a) elektrické napětí mezi konci rezistoru I a rezistoru II, prochází-li každým z nich proud  $0,4 \text{ A}$ ,
  - b) proudy procházející rezistorem I a rezistorem II, je-li mezi konci každého z nich napětí  $30 \text{ V}$ ,
  - c) odpory rezistoru I a rezistoru II.



9. Jaký odpor má spotřebič, kterým při napětí  $36 \text{ V}$  prochází proud  $0,03 \text{ A}$ ?
10. Na lidské tělo, jehož odpor je  $3 \text{ k}\Omega$ , může mít smrtelné účinky proud  $0,1 \text{ A}$ . Jaké napětí odpovídá tomuto proudu?
11. Jaký odpor bude mít hliníkový vodič, který má průřez  $25 \text{ mm}^2$  a délku  $500 \text{ m}$ ?

12. Vypočti odpor nikelinové spirály vaříče, jejíž délka je 12 m a průměr použitého vodiče je 0,5 mm ( $\rho$  nikelinu je  $0,43 \cdot 10^{-6} \Omega \cdot \text{m}$ ).
13. Měděné vedení o průřezu  $0,3 \text{ mm}^2$  bylo nahrazeno hliníkovým. Jaký průřez musí mít hliníkový vodič, aby vedení mělo stejný odpor?
14. Vodič o délce 2,5 m a průřezu  $0,5 \text{ mm}^2$  má odpor  $2 \Omega$ . Jaká je jeho rezistivita (měrný elektrický odpor)?
15. Jak dlouhý konstantanový drát o průřezu  $0,8 \text{ mm}^2$  má odpor  $49 \Omega$ ?

## Řešení příkladů

---

- 1)  $U = 75 \text{ V}$
- 2) a)  $R = 25 \Omega$ ,  $I = 0,48 \text{ A}$   
b)  $R = 25 \Omega$ ,  $U = 1 \text{ V}$
- 3)  $4 \text{ V}$  – napětí, na které můžeme žárovku připojit,  $0,05 \text{ A}$  – proud, který žárovkou prochází při napětí  $4 \text{ V}$ ;  $R = 80 \Omega$ ;  $I = 0,025 \text{ A}$ ; ne, vlákno žárovky by se přepálilo
- 4)  $I = 0,125 \text{ A}$ ; nemůžeme, proud je větší než rozsah ampérmetru
- 5)  $U = 6,3 \text{ V}$  ( $R = 9 \Omega$ )
- 6)  $I = 0,5 \text{ A}$
- 7)  $1 \text{ A}$ ,  $2,5 \text{ A}$ ;  $10 \text{ V}$ ,  $22,5 \text{ V}$ ;  $R = 5 \Omega$
- 8) a)  $U_I = 20 \text{ V}$ ,  $U_{II} = 40 \text{ V}$   
b)  $I_I = 0,6 \text{ A}$ ,  $I_{II} = 0,3 \text{ A}$   
c)  $R_I = 50 \Omega$ ,  $R_{II} = 100 \Omega$
- 9)  $R = 1\,200 \Omega$
- 10)  $U = 300 \text{ V}$
- 11)  $R = 0,54 \Omega$
- 12)  $R = 28 \Omega$
- 13)  $S = 0,5 \text{ mm}^2$
- 14)  $\rho = 0,4 \cdot 10^{-6} \Omega \cdot \text{m}$
- 15)  $l = 80 \text{ m}$