

# LP - ELEKTRICKÝ PROUD V PEVNÝCH LÁTKÁCH

## Odpor vodiče

1. Wolframové vlákno v žárovce má délku 65 cm, průměr 0,05 mm a při pokojové teplotě má odpor 18,5 Ω. Určete měrný odpor wolframu.
2. Měděný drát o průměru 2 mm máme nahradit hliníkovým drátem, který má stejnou délku i odpor. Jaký musí být jeho průměr?

## Závislost odporu kovového vodiče na teplotě

3. Měděný drát vinutí elektromotoru má při teplotě 20 °C odpor 40 Ω. Jaký odpor má při provozní teplotě elektromotoru 45 °C?
4. Ocelový drát má při teplotě 10 °C odpor 15 Ω. Na jakou teplotu se zahřál, jestliže se jeho odpor zvětšil na 17 Ω?

## Ohmův zákon pro část obvodu

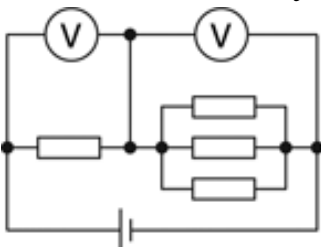
5. Radiotechnické rezistory se obvykle vyrábějí s tolerancí ± 10 % jmenovité hodnoty odporu. Určete interval hodnot napětí na rezistoru 6,8 kΩ, jestliže jím prochází proud 5 mA.
6. Vodič o odporu 10 Ω je připojen ke zdroji o napětí 12 V. Určete náboj, který projde vodičem za dobu 30 s.

## Ohmův zákon pro celý obvod

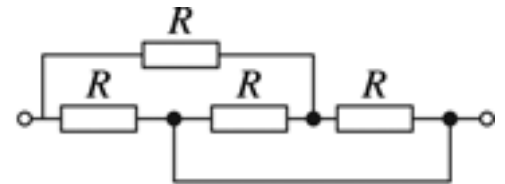
7. Uzavřeným obvodem, ve kterém je zapojen zdroj o elektromotorickém napětí 3,2 V a rezistor o odporu 1,5 Ω, prochází proud 2 A. Určete vnitřní odpor zdroje.
8. Elektromotorické napětí akumulátoru je 2 V, jeho vnitřní odpor 0,5 Ω a odpor vnější části obvodu 2 Ω. Určete svorkové napětí akumulátoru.

## Elektrické obvody

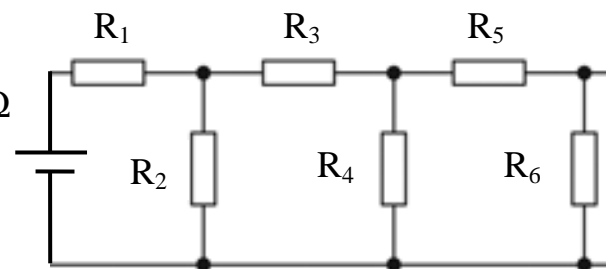
9. Určete celkový odpor obvodu. Schéma obvodu upravte.



10. Elektrický obvod složený z rezistorů o stejném odporu. Jaké napětí budou ukazovat voltmetry, jestliže napětí zdroje je 24 V? Jaké hodnoty odporů bychom museli zvolit při stejném spojení, aby oba voltmetry ukazovaly stejné napětí?



11. V síti známe svorkové napětí zdroje  $U = 12 \text{ V}$  a odpory rezistorů  $R_1 = 30 \text{ } \Omega$ ,  $R_3 = 40 \text{ } \Omega$ ,  $R_5 = 50 \text{ } \Omega$  a  $R_2 = R_4 = R_6 = 100 \text{ } \Omega$ . Určete proudy ve všech větvích a napětí na jednotlivých rezistorech.



12. Ke zdroji o elektromotorickém napětí 5,1 V jsme připojili rezistor o odporu 15 Ω a změřili jsme svorkové napětí 4,5 V. Jak se změní svorkové napětí, připojíme-li
  - a) paralelně k prvnímu rezistoru druhý rezistor o stejném odporu,
  - b) sériově k prvnímu rezistoru druhý rezistor o stejném odporu?

Zadání nepřepisujte, kromě nákresu obvodů (př. 9, 10, 11). V protokolu uveďte pouze

1. číslo úlohy,
2. запиšte známé hodnoty,
3. obecné vztahy,
4. vyjádřete neznámou ze vzorce,
5. doplňte hodnoty
6. vypočítejte,
7. napište odpověď.

# LP - ELEKTRICKÝ PROUD V PEVNÝCH LÁTKÁCH

## Odpor vodiče

1. Wolframové vlákno v žárovce má délku 65 cm, průměr 0,05 mm a při pokojové teplotě má odpor 18,5 Ω. Určete měrný odpor wolframu.
2. Měděný drát o průměru 2 mm máme nahradit hliníkovým drátem, který má stejnou délku i odpor. Jaký musí být jeho průměr?

## Závislost odporu kovového vodiče na teplotě

3. Měděný drát vinutí elektromotoru má při teplotě 20 °C odpor 40 Ω. Jaký odpor má při provozní teplotě elektromotoru 45 °C?
4. Ocelový drát má při teplotě 10 °C odpor 15 Ω. Na jakou teplotu se zahřál, jestliže se jeho odpor zvětšil na 17 Ω?

## Ohmův zákon pro část obvodu

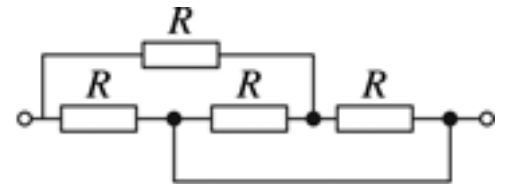
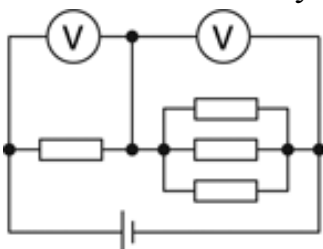
5. Radiotechnické rezistory se obvykle vyrábějí s tolerancí ± 10 % jmenovité hodnoty odporu. Určete interval hodnot napětí na rezistoru 6,8 kΩ, jestliže jím prochází proud 5 mA.
6. Vodič o odporu 10 Ω je připojen ke zdroji o napětí 12 V. Určete náboj, který projde vodičem za dobu 30 s.

## Ohmův zákon pro celý obvod

7. Uzavřeným obvodem, ve kterém je zapojen zdroj o elektromotorickém napětí 3,2 V a rezistor o odporu 1,5 Ω, prochází proud 2 A. Určete vnitřní odpor zdroje.
8. Elektromotorické napětí akumulátoru je 2 V, jeho vnitřní odpor 0,5 Ω a odpor vnější části obvodu 2 Ω. Určete svorkové napětí akumulátoru.

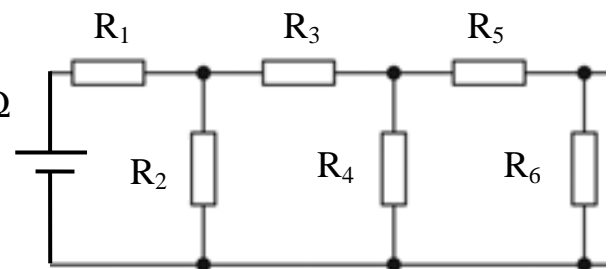
## Elektrické obvody

9. Určete celkový odpor obvodu. Schéma obvodu upravte.



10. Elektrický obvod složený z rezistorů o stejném odporu. Jaké napětí budou ukazovat voltmetry, jestliže napětí zdroje je 24 V? Jaké hodnoty odporů bychom museli zvolit při stejném spojení, aby oba voltmetry ukazovaly stejné napětí?

11. V síti známe svorkové napětí zdroje  $U = 12 \text{ V}$  a odpory rezistorů  $R_1 = 30 \text{ } \Omega$ ,  $R_3 = 40 \text{ } \Omega$ ,  $R_5 = 50 \text{ } \Omega$  a  $R_2 = R_4 = R_6 = 100 \text{ } \Omega$ . Určete proudy ve všech větvích a napětí na jednotlivých rezistorech.



12. Ke zdroji o elektromotorickém napětí 5,1 V jsme připojili rezistor o odporu 15 Ω a změřili jsme svorkové napětí 4,5 V. Jak se změní svorkové napětí, připojíme-li
  - a) paralelně k prvnímu rezistoru druhý rezistor o stejném odporu,
  - b) sériově k prvnímu rezistoru druhý rezistor o stejném odporu?

Zadání nepřepisujte, kromě nákresu obvodů (př. 9, 10, 11). V protokolu uveďte pouze

1. číslo úlohy,
2. запиšte známé hodnoty,
3. obecné vztahy,
4. vyjádřete neznámou ze vzorce,
5. doplňte hodnoty
6. vypočítejte,
7. napište odpověď.