

ZÁVISLOST ELEKTRICKÉHO OBVODU NA VLASTNOSTECH VODIČE

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!!!

Řešený příklad č.1:

Vypočítejte výsledný elektrický odpor tři rezistorů o velikostech 4 Ω , 5 Ω a 6 Ω , které jsou zapojeny za sebou.

Zápis:

$$R_1 = 4 \Omega$$

$$R_2 = 5 \Omega$$

$$R_3 = 6 \Omega$$

$$R = ? \Omega$$

Vzoreček:

$$\text{zapojení za sebou} = \text{sériově} \Rightarrow R = R_1 + R_2 + R_3$$

Dosadíme:

$$R = 4 + 5 + 6 \Omega$$

Vypočteme:

$$R = 15 \Omega$$

Napišeme odpověď:

Výsledný odpor je 15 Ω .

Řešený příklad č.2:

Vypočítejte výsledný elektrický odpor tři rezistorů o velikostech 4 Ω , 5 Ω a 6 Ω , které jsou zapojeny vedle sebe.

Zápis:

$$R_1 = 4 \Omega$$

$$R_2 = 5 \Omega$$

$$R_3 = 6 \Omega$$

$$R = ? \Omega$$

Vzoreček:

$$\text{zapojení vedle sebe} = \text{paralelně} \Rightarrow R = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

Dosadíme:

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} \Omega = \frac{5 \cdot 6 + 4 \cdot 6 + 4 \cdot 5}{4 \cdot 5 \cdot 6} \Omega = \frac{74}{120} \Omega = \frac{37}{60} \Omega$$

$$R = \frac{60}{37} \Omega$$

Vypočteme:

$$R = 1,6 \Omega$$

Napišeme odpověď:

Výsledný odpor je 1,6 Ω .

1. Ke zdroji napětí 220 V byly sériově připojeny tři rezistory o elektrických odporech 100 Ω , 300 Ω , 40 Ω . Vypočtete proud procházející obvodem.

[0,5 A]

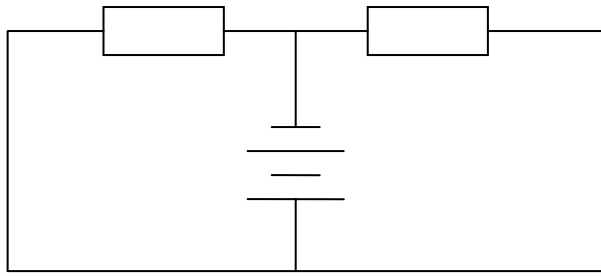
2. Vodič o odporu 4 Ω je v polovině přetržen a obě poloviny jsou spleteny dohromady. Jaký je jeho elektrický odpor nyní?

[1 Ω]

3. 22 stejných žárovek na vánočním stromečku je spojeno za sebou. Řetěz žárovek je připojen k zásuvce s napětím 220 V. V obvodu byl naměřen proud 0,1 A. Určete elektrický odpor jedné žárovky.

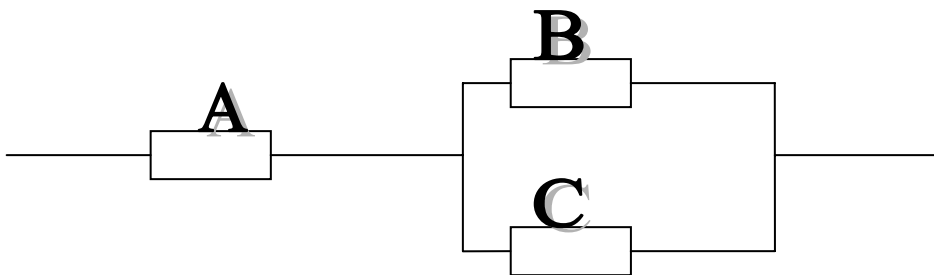
[100 Ω]

4. Jaký proud je odebírán z baterie v elektrickém obvodu, je-li její napětí 3 V a každý z rezistorů má elektrický odpor 9 Ω ?



[0,67 A]

5. Zapojení tří rezistorů, které je znázorněno na obrázku, není ani sériové, ani paralelní. Vypočítejte jeho výsledný elektrický odpor, jestliže rezistor v bodě A má elektrický odpor 3Ω , v bodě B 2Ω a v bodě C 4Ω .



[4,3 Ω]

6. Výsledný odpor čtyř stejných žárovek spojených vedle sebe je 75Ω . Vypočítejte odpor jedné žárovky.

[300 Ω]

7. Jaký odpor musí mít rezistor paralelně připojený k rezistoru o odporu 10Ω , aby výsledný odpor byl 2Ω ?

[2,5 Ω]

8. Dva spotřebiče jsou spojeny paralelně. První z nich má odpor 20Ω a prochází jím proud 5 A . Druhý má odpor 100Ω . Jaký celkový proud prochází obvodem?

[6 A]