

A. Kapanowski

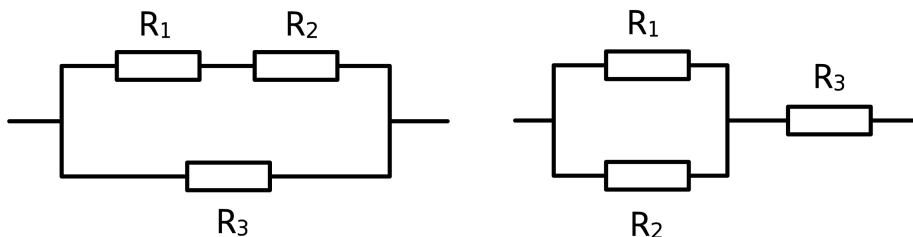
Fizyka - ćwiczenia nr 11

12 maja 2025

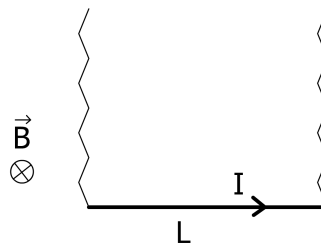
Zadanie 1. Znaleźć opór drutu żelaznego o średnicy 1 mm i długości 1 m . Dla żelaza opór właściwy wynosi $\rho = 9,68 \times 10^{-8} \Omega m$.

Zadanie 2. Do oporu $R = 100 \Omega$ przyłożono napięcie $U = 12\text{ V}$. Znaleźć wartość natężenia prądu I płynącego przez opór R . Obliczyć pracę, jaką wykona prąd elektryczny w ciągu jednej minuty.

Zadanie 3. Znajdź opór zastępczy układu trzech oporników, $R_1 = 1 \Omega$, $R_2 = 2 \Omega$, $R_3 = 3 \Omega$, połączonych szeregowo, równoległe i tak jak na rysunku.



Zadanie 4. Druk o długości L i masie m jest zawieszony na dwóch sprężystych przewodach w polu magnetycznym o indukcji B . Jaka powinna być wielkość i kierunek prądu, aby siły magnetyczne zrównoważyły napięcie przewodów (siłę grawitacji działającą na wiszący drut).



Zadanie 5. Znaleźć pole B wewnątrz i na zewnątrz długiego prostoliniowego przewodu z prądem. Przewód jest walcem o promieniu R . Wskazówka: Skorzystać z prawa Ampere'a.

Zadanie 6. Obliczyć pojemność kondensatora płaskiego, którego okładki są kwadratami o boku $a = 10\text{ cm}$, oddalonymi od siebie o $d = 1\text{ mm}$.

Obliczyć indukcyjność cewki o długości $d = 1\text{ m}$, promieniu $r = 15\text{ cm}$. Liczba zwojów na centymetr wynosi 13.

Zadanie 7. Obliczyć energię, jaka jest potrzebna, aby w sześcianie o boku $a = 10\text{ cm}$ wytworzyć: (a) jednorodne pole elektryczne o natężeniu $E = 10^5\text{ V/m}$, (b) jednorodne pole magnetyczne o indukcyjności $B = 1\text{ T}$. Podane pola są duże, ale osiągalne w laboratoriach.