

A. Kapanowski

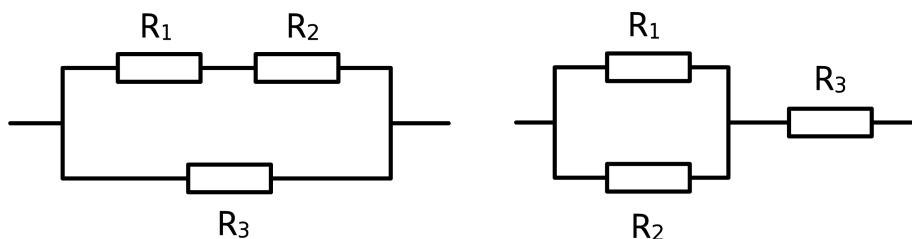
## Fizyka - ćwiczenia nr 11

13 maja 2024

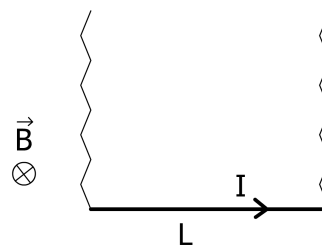
**Zadanie 1.** Znaleźć opór drutu żelaznego o średnicy  $1\text{ mm}$  i długości  $1\text{ m}$ . Dla żelaza opór właściwy wynosi  $\rho = 9,68 \times 10^{-8}\ \Omega\text{ m}$ .

**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.** Drut 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.