

## Opór elektryczny

1. Jakiego opornika i jak połączonego należy użyć w celu poszerzenia zakresu miliamperomierza, o oporze wewnętrznym  $9\ \Omega$ , z  $10\text{mA}$  do  $0.1\text{A}$ ? Co należy zrobić, aby tego samego miernika użyć do pomiaru napięcia w zakresie od zera do  $100\text{V}$ ?
2. Do ogniwa o sile elektromotorycznej  $4.5\text{V}$  oraz oporze wewnętrznym  $0.2\ \Omega$  podłączono opornicę o zmiennym oporze. Dla jakiej wartości tego oporu moc wydzielona na opornicy jest największa? Ile ona wynosi?
3. Do baterii podłączono dwie identyczne grzałki o oporze  $5\ \Omega$  każda. Ile wynosi opór wewnętrzny baterii, jeżeli moc wydzielona na obydwu grzałkach, nie zależy od tego, czy grzałki są połączone równolegle, czy szeregowo?
4. Ile miedzi wydzieli się podczas 1 godziny elektrolizy wodnego roztworu  $\text{CuSO}_4$ , jeżeli woltametr o oporze  $1\ \Omega$  zasilany jest z akumulatora o sile elektromotorycznej  $12\text{V}$  i oporze wewnętrznym  $0.2\ \Omega$ . Masa molowa miedzi wynosi  $63,5\text{g/mol}$ , stała Faradaya  $96500\ \text{C/mol}$

## Indukcja magnetyczna wokół przewodnika z prądem

Proszę **koniecznie przeczytać sobie** jak wyznaczamy kierunek indukcji magnetycznej w pobliżu przewodnika, w którym płynie prąd (reguła prawej ręki), oraz jak znaleźć kierunek siły Lorentza (reguła trzech palców lewej ręki)

5. Ile wynosi wartość indukcji magnetycznej w środku pętli o promieniu  $10\text{cm}$ , wykonanej na długim przewodniku prostoliniowym, w którym płynie prąd o natężeniu  $5\text{A}$ .
6. Z prawa Biot-Savarta proszę wyprowadzić wzór na wartość indukcji magnetycznej w środku kołowego przewodnika, w którym płynie prąd  $J$ .
7. Z jaką siłą liczoną na  $1\text{m}$  długości, przyciągają się wzajemnie dwa równoległe, nieskończenie długie, prostoliniowe przewodniki, oddalone od siebie o  $1\text{m}$ , jeżeli płyną w nich takie same prądy o natężeniu  $1\text{A}$ ?