

11. PRĄD ELEKTRYCZNY STAŁY

I. Przygotowanie do ćwiczenia

1. Zapoznaj się z treściami oraz wymaganiami doświadczalnymi opisanymi w *Podstawie programowej* [1] dotyczącymi zagadnień prądu elektrycznego stałego w gimnazjum.
2. Zaznajom się z treściami podręczników przedmiotowych i propozycjami eksperymentów towarzyszącymi zagadnieniom:
 - prąd elektryczny jako ruch ładunków elektrycznych,
 - skutki przepływu prądu,
 - natężenie i napięcie prądu elektrycznego oraz ich pomiar,
 - ogniwa elektryczne,
 - źródła i odbiorniki energii elektrycznej,
 - proste obwody elektryczne i ich schematy,
 - prawa Kirchhoffa,
 - prawo Ohma,
 - pomiar oporu elektrycznego,
 - oporność elektryczna przewodnika,
 - szeregowe i równoległe łączenie oporników,
 - praca i moc prądu elektrycznego,
 - prąd elektryczny w cieczech, gazach i półprzewodnikach,
 - przemiany energii elektrycznej w inne formy energii,
 - zasady bezpiecznego i oszczędnego korzystania z energii elektrycznej,
 - wytwarzanie i przesyłanie energii elektrycznej.
3. Przeanalizuj w kategoriach umiejętności problematykę planowanych osiągnięć uczniów i zapoznaj się ze standardami wymagań egzaminacyjnych po gimnazjum z zakresu przedmiotów matematyczno-przyrodniczych.

II. Wykonaj następujące doświadczenia

1. Przyczyna przepływu prądu elektrycznego
 - [11] dośw. 4 i 5, str. 387
 - [28] dośw 4.1, str. 126
 - [24] dośw. 2, str. 98 **Uwaga:** użyj 3 baterii płaskich w kasecie, żarówki 3,8 V i miernika cyfrowego.
 - [53] dośw. 1.1, str. 8
2. Pomiar napięcia i natężenia prądu elektrycznego
 - [66] dośw. 2, str. 19 **Uwaga:** narysuj schemat obwodu elektrycznego.
 - dośw. 1, str. 22 **Uwaga:** narysuj schemat obwodu elektrycznego.
 - dośw. 1, str. 24
3. Ogniwa i ich łączenie
 - [40] ćwiczenie, str. 22
 - [53] dośw. 5.6, str. 37 **Uwaga:** użyj baterii płaskich oraz żarówki 6V.
4. Prawo Ohma
 - [58] dośw. 10.1, str. 66 **Uwaga:** wyznacz z wykresu opór opornika.
 - [53] dośw. 3.1, str. 24 **Uwaga:** pomiary prowadź do napięcia 8 V.

5. Opór elektryczny przewodnika

[47] dośw. 23, str. 54

Uwaga: użyj listwy z rozpiętym drutem oporowym. Pomiary wykonaj dla wszystkich odcinków drutu.

dośw. 24, str. 55

Uwaga: użyj listwy z rozpiętym drutem oporowym. Zmieniaj przekrój przewodnika łącząc odcinki drutu równolegle.

dośw. 25, str. 55

Uwaga: użyj listwy z rozpiętym drutem stalowym. Porównaj opór odcinka drutu stalowego z oporem odpowiedniego odcinka drutu porowego.

6. Prawa Kirchhoffa

[53] dośw.5.3, str. 33

Uwaga: zmierz także natężenia prądu płynącego przez każdą z żarówek.

[28] dośw. 4.10, str. 155

7. Łączenie odbiorników energii elektrycznej

[66] dośw. 1, str. 33

dośw. 2, str. 34

8. Praca i moc prądu elektrycznego

[58] dośw. 10.5, str. 95

Uwaga: wykonaj pomiary dla dwóch wartości napięcia.

[47] dośw. 26, str. 58

III. Uwagi

1. Sporządź notatki zawierające krótkie opisy wykonywanych doświadczeń i demonstracji wraz z uwagami praktycznymi. Przedstaw dyskusję niepewności pomiarowych.
2. Zaproponuj plan lekcji (konspekt) z wykorzystaniem co najmniej jednego wybranego doświadczenia.