

## 13. POLE MAGNETYCZNE

### I. Przygotowanie do ćwiczenia

1. Zapoznaj się z treściami oraz wymaganiami doświadczalnymi opisanymi w *Podstawie programowej* [1] dotyczącymi zagadnień pola magnetycznego w gimnazjum.
2. Zaznajom się z treściami podręczników przedmiotowych i propozycjami eksperymentów oraz materiałami wideo towarzyszącymi zagadnieniom:
  - oddziaływania między magnesami trwałymi,
  - oddziaływanie magnesów trwałych na materię,
  - bieguny magnetyczne magnesów trwałych,
  - linie pola magnetycznego magnesu sztabkowego i podkowiastego,
  - jednorodne pole magnetyczne,
  - Ziemia – wielki magnes. Linie pola magnetycznego oraz magnetyczne bieguny Ziemi,
  - działanie kompasu,
  - linie pola magnetycznego przewodnika z prądem,
  - siła elektromagnetyczna,
  - reguła lewej dłoni do określania zwrotu siły elektromagnetycznej,
  - konstrukcja silnika elektrycznego prądu stałego,
  - budowa i zastosowanie elektromagnesu,
  - zasada działania i konstrukcja mierników elektrycznych,
  - praktyczne wykorzystanie zjawisk magnetycznych.
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. Oddziaływania magnetyczne
  - [59] dośw. 2, str. 13
  - [53] dośw. 10.1, a, b, str. 75
  - [36] dośw. 12.1-12.2, str. 117-118
  - [24] dośw. 1, str. 137
2. Pole magnetyczne magnesów trwałych
  - [65] dośw. 1, str. 50
  - [53] dośw. 10.2, str. 77     **Uwaga:** kładź na magnesach szybę zamiast papieru.
3. Pole magnetyczne wokół przewodnika z prądem
  - [65] dośw., str. 55     **Uwaga:** sprawdź jak zachowa się igła magnetyczna, gdy przewód będzie pod nią. Sprawdź, jak natężenie prądu w przewodzie wpływa na zachowanie igły magnetycznej.
  - [36] dośw. 12.7, str. 125
  - dośw. 12.8, str. 126
  - Instrukcja fabryczna V 5–108
4. Elektromagnes
  - [53] dośw. 11.2, str. 81     **Uwaga:** sprawdź, jak kierunek prądu wpływa na bieguny elektromagnesu.
  - [28] dośw. 5.7, str. 178     **Uwaga:** sprawdź zależność siły elektromagnesu od natężenia prądu.

#### 5. Wzajemne oddziaływanie dwóch przewodników z prądem

[3] dośw. 1, str. 93

[65] Ryc. 14.7, str. 63

**Uwaga:** wykonaj doświadczenie używając przyrządu z dwoma pionowo zawieszonymi przewodami dla zgodnych i przeciwnych kierunków prądu.

[47] dośw. 31, str. 83

#### 6. Oddziaływanie pola magnetycznego na przewodnik z prądem

[65] dośw., str. 60

**Uwaga:** użyj zasilacza prądu stałego, aby regulować natężenie prądu.

[24] dośw. 1, str. 147

#### 7. Silniki i mierniki elektryczne

[47] dośw. 37, str. 95

Instrukcja fabryczna V 5-79

[14] dośw. 133, str. 53

[40] dośw., str. 52

### III. Uwagi

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