

# 13. PRĄD ZMIENNY I INDUKCJA ELEKTROMAGNETYCZNA

## I. Przygotowanie do ćwiczenia

1. Zapoznaj się z treściami Podstawy programowej [1] dotyczącymi zagadnień prądu zmiennego i indukcji elektromagnetycznej w gimnazjum, a także z hasłami zamieszczonymi w programach nauczania [2] str. 38, [3] str. 70 – 71 i podręczniku dla nauczyciela [7] str. 9, 45 -46.
2. Zaznajom się z treściami podręczników przedmiotowych i propozycjami eksperymentów oraz materiałami wideo towarzyszącymi zagadnieniom:
  - wzbudzenie prądu elektrycznego przez zmianę pola magnetycznego,
  - reguła Lenza do określania kierunku prądu indukcyjnego,
  - prąd wirowy,
  - działanie transformatora i dynama rowerowego,
  - zastosowanie zjawiska indukcji,
  - indukcyjność własna i wzajemna,
  - cechy prądu sieciowego: częstotliwość, napięcie skuteczne, charakter zmian napięcia,
  - obwody prądu zmiennego RL i CL,
  - niekonwencjonalne źródła energii.
3. Przeanalizuj w kategoriach umiejętności problematykę planowanych osiągnięć uczniów i zapoznaj się ze standardami wymagań egzaminacyjnych po gimnazjum z zakresu przedmiotów matematyczno-przyrodniczych [34].

## II. Wykonaj następujące doświadczenia

1. Wzbudzenie prądu indukcyjnego
  - [21] dośw. str. 9 – 13, 21
  - [28] dośw. E-144, E-147
  - [33] dośw. str. 101 – 1-5
  - [39] dośw. 7.1 str. 78
2. Prądy wirowe
  - [21] str. 17
  - [28] dośw. E-155
  - [35] dośw. 12 str. 49
3. Indukcja własna i wzajemna
  - [21] str. 37 – 46
  - [28] dośw. E-153 (modyfikacja: cewka 130 zw., żarówka 6,3 V, bateria 3R20
  - [38] dośw. 7.2 str. 81
4. Wytwarzanie prądu zmiennego i jego własności
  - V 5 - 59
  - [21] str. 53 – 64
  - [33] str. 107
  - [39] dośw. 7.4 – 7.5 str. 84 – 85
5. Transformator
  - V 5-129 (*wybrane przykłady*)
  - [21] str. 68 – 71
  - [25] str. 481 – 484
  - [33] str. 110

6. Obwody LC prądu zmiennego  
[28] dośw. od E-166 do E-168 str. 555 – 557
7. Obwody RL prądu zmiennego  
[21] str. 72
8. Zjawisko termoemisji  
[33] dośw. 1 str. 75 (modyfikacja: żarówka 150 W, bateria 9 V)

### III. Uwagi

1. Wykonaj wybrane doświadczenia przedstawione w *Encyklopedii fizyki* (kaseta wideo).
2. Sporządź notatki zawierające krótkie opisy (schematy) wykonywanych doświadczeń i demonstracji wraz z uwagami praktycznymi.
3. Przeanalizuj możliwe do realizacji ścieżki międzyprzedmiotowe zawarte w tej części programu nauczania fizyki i astronomii w gimnazjum.