

Liceum

Klasa III rozszerzona

## Prąd stały i pole magnetyczne

Wymogi podstawy programowej:

### **8. Prąd stały.**

Uczeń:

- 1) wyjaśnia pojęcie siły elektromotorycznej ogniwa i oporu wewnętrznego;
- 2) oblicza opór przewodnika, znając jego opór właściwy i wymiary geometryczne;
- 3) rysuje charakterystykę prądowo - napięciową opornika podlegającego prawu Ohma;
- 4) stosuje prawa Kirchhoffa do analizy obwodów elektrycznych;
- 5) oblicza opór zastępczy oporników połączonych szeregowo i równolegle;
- 6) oblicza pracę wykonaną podczas przepływu prądu przez różne elementy obwodu oraz moc rozproszoną na oporze;
- 7) opisuje wpływ temperatury na opór metali i półprzewodników;

### **9. Magnetyzm, indukcja magnetyczna.**

Uczeń:

- 1) szkicuje przebieg linii pola magnetycznego w pobliżu magnesów trwałych i przewodników z prądem (przewodnik liniowy, pętla, zwojnica);
- 2) oblicza wektor indukcji magnetycznej wytworzonej przez przewodniki z prądem (przewodnik liniowy, pętla, zwojnica);
- 3) analizuje ruch cząstki naładowanej w stałym jednorodnym polu magnetycznym;

### **13. Wymagania doświadczalne**

Uczeń przeprowadza przynajmniej połowę z przedstawionych poniżej badań polegających na wykonaniu pomiarów, opisie i analizie wyników oraz, jeżeli to możliwe, wykonaniu i interpretacji wykresów dotyczących:

4) kształtu linii pól magnetycznego i elektrycznego (np. wyznaczenie pola wokół przewodu w kształcie pętli, w którym płynie prąd);

5) charakterystyki prądowo - napięciowej opornika, żarówki, ewentualnie diody (np. pomiar i wykonanie wykresu zależności  $I(U)$ );

*Do zrobienia:*

Do przerobienia w listopadzie drugi rozdział podręcznika „nowej ery” „Zrozumieć fizykę 3” pt. „Prąd stały” do końca oraz początek trzeciego rozdziału pt. „Pole magnetyczne”.

*Do wysłania:*

Pytania i zadania:

1. Dwie żarówki przystosowane do takiego samego napięcia  $U$  mają różną moc  $P_1 > P_2$ . Żarówki te połączone szeregowo i zasilono napięciem  $U$ . Okazało się, że świecą niejednakowo. Która z nich świeci jaśniej? Odpowiedź uzasadnij.

2. Gdy zewrzemy bieguny ogniwa krótkim grubym miedzianym przewodem popłynie prąd o natężeniu 3A. Oblicz natężenie prądu, który popłynie, gdy zewrzemy dwa takie ogniwa połączone:

- a) równoległe
- b) szeregowo.

3. Jeżeli w samochodzie są włączone światła mijania to w czasie uruchamiania rozrusznika światła świecą mniej jasno. Wyjaśnij to zjawisko.

4. W próżni w stałym jednorodnym polu magnetycznym porusza się elektron ( $e = 1,6 \cdot 10^{-19}C$ ). Jego ruch odbywa się w płaszczyźnie prostopadłej do kierunku wektora indukcji magnetycznej  $B = 0,12T$ . Oblicz prędkość elektronu wiedząc, że porusza się on o okręgu o promieniu  $R = 1mm$

**Wiem, co trzeba**