

## Badanie pola magnetycznego solenoidu

### I. Wymagania do ćwiczenia

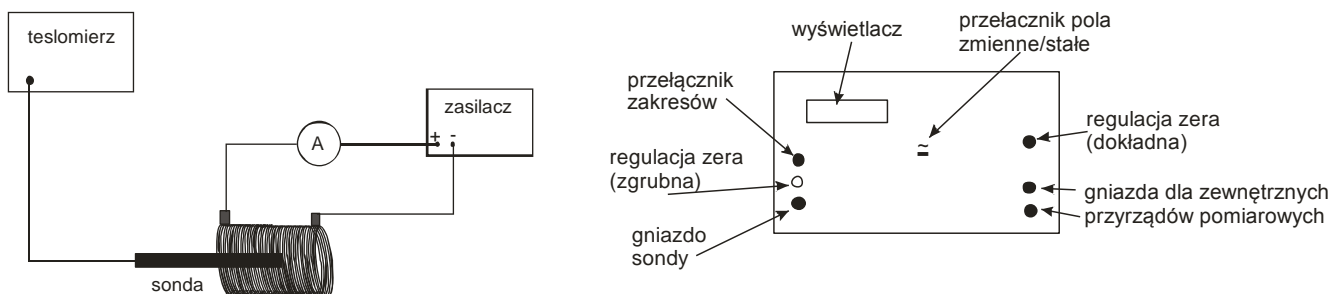
1. Wielkości charakteryzujące pole magnetyczne.
2. Prawo Ampere'a i Biota – Savarta.
3. Pole magnetyczne prostoliniowego przewodnika z prądem i solenoidu.

#### Literatura:

1. J. Orear, Fizyka t. 2, WNT, Warszawa 1990, str.289 - 414
2. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy Fizyka t.3, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 203, str. 236-238
3. C. Bobrowski, Fizyka WNT Warszawa 1995 str. 228 - 238

### II. Metodologia wykonania pomiarów

1. Ustawić wskazany przez prowadzącego solenoid na stoliku pomiarowym.
2. Połączyć układ pomiarowy według schematu.
3. Włączyć teslomierz, ustawić zakres 200 mT i wyzerować wskazania.
4. Umieścić sondę w osi cewki.
5. Włączyć zasilacz, ustawić wartość natężenia prądu  $i_1$  (nie przekraczać wartości 1A).
6. Zmierzyć rozkład indukcji magnetycznej wzdłuż osi cewki  $B = f(x)$  zmieniając położenie sondy co 1cm dla stałej wartości prądu aż do osiągnięcia wartości  $B = 0$ .
7. Ustawić sondę w środku cewki i zbadać zależność  $B = f(i)$  indukcji magnetycznej od natężenia prądu zmieniając prąd co 0,1A.
8. Ustawić na stoliku cewkę zawierającą różne ilości zwojów .Umieścić sondę w środku cewki i wyznaczyć zależność indukcji magnetycznej od ilości zwojów cewki  $B = f(z)$  .Pomiary wykonać dla ustalonej wartości natężenia prądu  $i_2$ .



Układ pomiarowy do wyznaczenia indukcji pola magnetycznego

$x$ [cm]	$i_1$ [A]	$B(x)$ [mT]	$i$ [A]	$B(i)$ [mT]	$i_2$ [A]	$z$ -	$B(z)$ [mT]

### III. Obliczenia

1. Oszacować niepewności standardowe  $u(B)$ ,  $u(i)$
2. Narysować wykresy:  $B = f(x)$ ,  $B = f(i)$  oraz  $B = f(z)$  zaznaczając niepewności na wykresie.