

Zadania domowe – seria 8

Zadanie 1.

Obwód z prądem I w kształcie okręgu o promieniu R znajduje się w próżni równolegle w odległości $h \gg R$ nad magnetykiem μ . Znaleźć pole B na osi okręgu. Jaka siła działa na okrąg?
Wskazówka: Zastosować metodę obrazów – odbity okrąg.

Zadanie 2.

Korzystając z wyniku zadania 1 oblicz siłę działającą pomiędzy magnetykiem, a „półnieskończonym” cienkim solenoidem, z którego bieguna wypływa na wszystkie strony strumień Φ indukcji magnetycznej. Solenoid ustawiono prostopadle do granicy magnetyka. Porównaj z analogicznym zadaniem o oddziaływaniu ładunku elektrycznego i półnieskończonego dielektryka.

Zadanie 3.

W (nieprzewodzącym) walcu magnetycznym o przenikalności μ_r , promieniu R , w odległości $a < R$, równolegle do osi, umieszczono nieskończony przewodnik z prądem I . Wyznacz pole magnetyczne wewnątrz i na zewnątrz walca.

Zadanie 4.

Walec o przenikalności μ umieszczono w polu \mathbf{B}_0 prostopadłym do jego osi. Znaleźć pole w całej przestrzeni.

Zadanie 5.

Kulę o promieniu R i przenikalności μ umieszczono w zewnętrznym polu $\mathbf{B}_0 = (a_y, a_x, 0)$. Znaleźć pole w całej przestrzeni. Skorzystać z potencjału skalarnego.

Zadanie 6.

Obliczyć moment siły działający na długi ($L \gg R$) walec umieszczony pod kątem α do zewnętrznego pola B_0 .