

Zadania domowe – seria 7

Zadanie 1.

Wyznaczyć pole magnetyczne w prostoliniowym przewodzie o promieniu R z prądem rozłożonym równomiernie po całym przekroju z gęstością $j = I/\pi R^2$.

Zadanie 2.

Wyznaczyć pole magnetyczne w prostoliniowym przewodzie o promieniu R z wydrążoną cylindryczną wnęką o promieniu r , której środek jest odległy od środka walca o $d < R-r$. Gęstość prądu jak w poprzednim zadaniu.

Zadanie 3.

Wyznaczyć pole magnetyczne na osi solenoidu o kształcie sześcianu o boku a opływanego prądem j (na jednostkę długości).

Zadanie 4.

Wyznaczyć pole magnetyczne od wirującego wokół osi krążka równomiernie naładowanego, na osi tego krążka. Promień krążka R , ładunek Q , prędkość kątowna ω . Podaćw szczególności B w środku krążka oraz moment magnetyczny.

Zadanie 5.

Znajdź odległość d w jakiej powinny być umieszczone dwie kołowe pętle o promieniach R z prądem równoległym, by w środku symetrii znikła nie tylko pochodna $\partial B_z/\partial z$, ale także druga pochodna. Podaj pierwszy nieznikający człon poprawkowy rozwinięcia pola B wokół początku układu dla tej konfiguracji.

Zadanie 6.

Dwie prostokątne ramki o bokach a i b z prądem I są umieszczone odpowiednio w płaszczyznach xy i xz w taki sposób, że ich osie symetrii pokrywają się i stykają się w dwóch punktach. Jakim momentem siły działają na siebie nawzajem?

Zadanie 7.

Do biegunów metalowej sfery przymocowano wzdłuż jednej osi przewodniki tak, że prąd I płynie równomiernie po powierzchni sfery od jednego bieguna do drugiego. Wyznaczyć pole magnetyczne..

Zadanie 8.

Solenoid o promieniu R o długości $L \gg R$ o N zwojach w którym płynie prąd I umieszczono pod kątem α do zewnętrznego pola B_0 . Jaki moment siły działa na solenoid?.