

Elektrodynamika z elementami teorii pola
III rok
Zadania domowe — seria 9

Termin oddania zadań: w tygodniu 5–9 maja br.

Zadanie 1. Prąd o natężeniu I_1 płynie w przewodniku w kształcie okręgu o promieniu R , a prąd o natężeniu I_2 w przewodniku prostoliniowym. Oba przewodniki leżą w jednej płaszczyźnie nie przecinając się. Znaleźć siłę wzajemnego oddziaływania obu przewodników.

Zadanie 2. W przestrzeni wytworzono jednorodne, stałe w czasie pole \vec{B}_0 . Następnie umieszczono w niej kulę o promieniu R i przenikalności magnetycznej μ . Znaleźć wypadkowe pole \vec{B} w całej przestrzeni, indukowany moment magnetyczny \vec{m} kuli oraz gęstość prądu \vec{J} równoważnego nabytemu przez kulę namagnesowaniu.

Zadanie 3. nadobowiązkowe W trójwymiarowej przestrzeni istnieje pole

$$\vec{B}(\vec{r}) = B_x(x, y)\vec{e}_x + B_y(x, y)\vec{e}_y.$$

Wykazać, że dla tego pola istnieje potencjał wektorowy \vec{A} taki, że linie wyznaczone przez warunek $A_z = \text{const}$ pokrywają się z liniami pola \vec{B} .

23.04.2008

Andrzej Okołów