

Zadania domowe z Elektrodynamiki

Seria 3

(termin oddania: 14 grudnia 2016 r.)

Zadanie 1.

Znaleźć potencjał wektorowy, indukcję magnetyczną oraz całkowitą energię pola elektromagnetycznego dla sfery o promieniu R , jednorodnie naładowanej gęstością powierzchniową σ , obracającej się ze stałą prędkością kątową ω .

Zadanie 2.

Obszar $z > 0$ wypełniony jest ośrodkiem o przenikalności magnetycznej μ_1 , a pozostała część przestrzeni materiałem o przenikalności μ_2 . W płaszczyźnie $z = d > 0$ umieszczono ramkę z prądem o natężeniu I i o kształcie okręgu o promieniu R . Wyznaczyć siłę działającą na ramkę.

Zadanie 3.

Magnes stały w kształcie walca o promieniu R i wysokości L jest jednorodnie namagnesowany magnetyzacją $\mathbf{M}$, skierowaną wzdłuż osi walca. Oblicz pola $\mathbf{B}$ i $\mathbf{H}$ na osi walca.

Zadanie 4.

Prąd o natężeniu I płynie przez nieskończony prostoliniowy przewód, który jest równoległy do nieskończonego cylindra o promieniu R i przenikalności magnetycznej μ . Odległość między przewodem i środkiem cylindra wynosi d , przy czym $d > R$. Obliczyć siłę z jaką cylinder oddziałuje na jednostkę długości przewodu.

26.10.2016

Krzysztof Pachucki