

XI seria zadań domowych z Elektrodynamiki R (2011/2012)

Zad. 1

Znaleźć współczynnik odbicia dla fali padającej prostopadle na płaską granicę z ośrodka nieprzewodzącego do przewodzącego, o takich samych przenikalnościach ϵ i μ . Przyjąć częstotliwość fali (a) $\omega = \sigma/(\sqrt{3}\epsilon)$ i (b) $\omega \ll \sigma/\epsilon$, gdzie σ – przewodnictwo właściwe w ośrodku przewodzącym.

Zad. 2

Znaleźć przesunięcie fazowe fali odbitej względem padającej, w przypadku całkowitego wewnętrzznego odbicia, tj. $\sin \theta_1 > c_1/c_2$, gdzie θ_1 jest kątem padania z ośrodka 1 na płaską granicę ośrodków 1 i 2, a c_j – prędkością fali w ośrodku j . Przyjąć polaryzację pola elektrycznego równoległą do granicy, oraz ustalone przenikalności ϵ_j i $\mu_1 = \mu_2 = \mu_0$.

Zad. 3

Znaleźć współczynniki odbicia i załamania fali padającej pod kątem θ dla polaryzacji pola elektrycznego równoległej do płaskiej granicy ośrodków 1 i 2, w przypadku $\mu_1 \neq \mu_2$, $\epsilon_1 = \epsilon_2 = \epsilon_0$. Czy jest możliwe, aby $R = 0$?

Termin oddania: 22.05.2012

Zadanie dodatkowe

Znaleźć przesunięcie fazowe fali odbitej od powierzchni nadprzewodnika. Przyjąć, że w nadprzewodniku przenikalności wynoszą ϵ_0 i μ_0 , natomiast $\vec{j} = -\kappa \vec{A}$, gdzie $\kappa > 0$.