

Zadania domowe z Elektrodynamiki

Seria 1

(termin oddania 20.10.2016)

Zadanie 1.

Znaleźć i zinterpretować wartości własne i wektory własne tensora F^μ_ν pola elektromagnetycznego.

Zadanie 2.

Cząstka relatywistyczna z ładunkiem q porusza się w równoległych do siebie stałych i jednorodnych polach: elektrycznym $\vec{E}$ i magnetycznym $\vec{B}$. Pola są skierowane wzdłuż osi z . Prędkość początkowa cząstki wynosi $\vec{v} = (v_x, v_y, v_z)$, a położenie początkowe (x_0, y_0, z_0) . Znaleźć zależność x, y, z, t od czasu własnego cząstki τ . *Wskazówka:*

$$m \frac{du^\mu}{d\tau} = q F^\mu_\nu u^\nu$$

Zadanie 3. (nieobowiązkowe i dla ambitnych)

Znaleźć promieniowanie cząstki naładowanej poruszającej się ze stałym przyspieszeniem (w chwilowo spoczywającym układzie odniesienia).

13.10.2016

Krzysztof Pachucki