

Zadania domowe ze Wstępu do Fizyki Jądra i Cząstek

Seria 9

Zadanie 1.

Znaleźć transformatę Fouriera funkcji

$$f(\vec{r}) = \begin{cases} r^2 & , \quad |\vec{r}| < R \\ 0 & , \quad |\vec{r}| \geq R \end{cases}$$

w jednym i w trzech wymiarach.

Zadanie 2.

Znaleźć transformatę Fouriera funkcji

$$f(\vec{r}) = r^2 e^{-\lambda r^2}, \quad \lambda > 0.$$

w jednym i w trzech wymiarach.

Zadanie 3. (dla chętnych)

Znaleźć transformatę Fouriera przestrzennej gęstości prawdopodobieństwa znalezienia elektronu, który znajduje się w atomie wodoru w stanie 2P opisanym liczbami kwantowymi $n = 2$, $l = 1$, $m = 0$. We współrzędnych sferycznych jest ona dana wzorem

$$f(r, \theta, \phi) = \frac{r^2 \cos^2 \theta}{32\pi a_0^5} e^{-\frac{r}{a_0}},$$

gdzie a_0 - promień Bohra.

Termin oddania: **13 maja 2009 r.**

Powodzenia!

Tomasz Sowiński

zadania dostępne również na stronie:

<http://www.cft.edu.pl/~tomsow/>