

Mechanika kwantowa, lista zadań 5

1. Znaleźć równanie na stan ψ minimalizujący zasadę nieoznaczoności, tzn. w nierówności $\geq$ ma być $=$. Wsk. Kryszewski_QM.pdf, §5.1.2 (str. 67).
2. Znaleźć jednowymiarowe paczki falowe, które minimalizują zasadę nieoznaczoności dla położenia i pędu. Odp.

$$\psi(x) = N \exp \left\{ -\frac{1}{2\gamma\hbar}(x - \alpha - \beta\gamma)^2 \right\} \quad (1)$$

gdzie N to czynnik normujący, α, β, γ to liczby rzeczywiste.

3. Wykazać, że

$$[A, B^{-1}] = B^{-1}[B, A]B^{-1}. \quad (2)$$

Sformułować zasadę nieoznaczoności dla $1/x$ i p .

4. Zastosowanie zasady nieoznaczoności do atomu w modelu Bohra, Kryszewski_QM.pdf, §5.2.3 (str. 70).