

Esame di Equazioni della Fisica Matematica (3 crediti di Meccanica Quantistica) del 25-06-2024.

1. Discutere il seguente argomento:

- probabilità o densità di probabilità dell'esito di una misura di un'osservabile. [10 pt]

2. Risolvere i seguenti esercizi:

- si calcolino il valore atteso e la varianza di \hat{x}^n (per ogni n intero) per lo stato ψ che è uguale a $\frac{1}{\sqrt{L}}$ per $x \in [-\frac{L}{2}, \frac{L}{2}]$ ed è nullo altrove; [10 pt]
- si consideri un elettrone di massa $m = 1$ in un autostato (non normalizzato) $\psi = e^{-\frac{x^2}{2\hbar}}$ corrispondente all'autovalore (energia) $E = \frac{\hbar}{2}$. Si determini il potenziale (consiglio: si usi l'equazione di Shrödinger indipendente dal tempo inserendo i dati assegnati e lasciando il potenziale come funzione incognita). [10 pt]