

Postulati kvantne mehanike

1) Stanje kvantno mehanskega sistema je popolnoma določeno z valovno funkcijo $\psi(\vec{r}, t)$, ki je odvisna od koordinat delca in časa. Valovna funkcija ima lastnost, da je $|\psi(\vec{r}, t)|^2 d\tau = \psi^*(\vec{r}, t)\psi(\vec{r}, t)d\tau$ verjetnost, da se delec nahaja ob času t na mestu \vec{r} v volumskem elementu $d\tau$.

2) Vsaki dinamični količini klasične mehanike v kvantni mehaniki pripada linearni hermitski operator.

3) Pri vsaki meritvi dinamične količine, ki ji pripada operator \hat{A} , lahko izmerimo samo lastne vrednosti operatorja.

4) Če kvantno mehanski sistem opisuje normalizirana valovna funkcija $\psi(\vec{r}, t)$, je povprečna vrednost dinamične spremenljivke, ki jo opisuje operator \hat{A} , enaka

$$\langle \hat{A} \rangle = \int_{-\infty}^{\infty} \psi^*(\vec{r}, t) \hat{A} \psi(\vec{r}, t) d\tau$$

5) Valovna funkcija ali funkcija stanja sistema se s časom spreminja glede na časovno odvisno Schrödingerjevo enačbo

$$\hat{H}\psi(\vec{r}, t) = i\hbar \frac{\partial \psi(\vec{r}, t)}{\partial t}$$

6) Valovna funkcija mora biti antisimetrična glede na zamenjavo dveh fermionov. Spinska stanja morajo biti vključena pri koordinatah fermionov.