

Formelblad kvantmekanik

Foton	$E = \hbar\omega = pc, c = f \cdot \lambda$
Partikel med massa	$E_{kin} = \frac{p^2}{2m}$
De Broglies relation	$p = \frac{h}{\lambda} = \hbar k$
Tidsberoende Schrödingerekvationen	$i\hbar \frac{\partial\psi}{\partial t} = -\frac{\hbar^2}{2m} \frac{\partial^2\psi}{\partial x^2} + V\psi$ (en rumsdimension)
Schrödingerekvationen	$-\frac{\hbar^2}{2m} \frac{\partial^2\phi}{\partial x^2} + V\phi = E\phi$
Samband kraft – potentiell energi	$\vec{F} = -\nabla V$
Fri partikel, sannolikhetsström	$\phi_+ = Ae^{ikx}, s_+ = \frac{\hbar k}{m} A ^2, k = \sqrt{2m(E - V)}/\hbar$
Reflektans	$R = \frac{ \text{reflekterad sannolikhetsström} }{ \text{infallande sannolikhetsström} }$
Tunneleffekt	$T \approx \exp(-2a\sqrt{\frac{2m(V_0 - E)}{\hbar^2}})$
Energitillstånd i kub	$E_{n_x n_y n_z} = \frac{\hbar^2 \pi^2}{2ma^2} (n_x^2 + n_y^2 + n_z^2)$
Tillståndstäthet	$g(E) = \frac{V_{volym} \cdot m}{2\pi^2 \hbar^3} \sqrt{2mE}$
Konstanter	Ljusfart $c = 3.00 \cdot 10^8$ m/s Planck $\hbar = 1.05 \cdot 10^{-34}$ Js = $6.58 \cdot 10^{-16}$ eVs $\hbar c = 197$ eV·nm Elektron $m = 9.11 \cdot 10^{-31}$ kg $mc^2 = 0.51$ MeV