

$$\int_{-\infty}^{\infty} |\psi(x)|^2 dx = 1$$

Uviekime, že tieto podmienky sú splnené len pre určité diskontinuálne hodnoty E_n .

Interval $-\infty, \infty$ rozdelíme na 3 časti s hranicami

$$x = -a$$

$$x = a$$

Riešime bezčasovú Sch.r.

$$E_n u_n(x) = -\frac{\hbar^2}{2m} \frac{d^2 u_n(x)}{dx^2} + V(x) u_n(x)$$

pri $E < 0$ t.j. pre viazaný stav častice

$E > 0$ častica môže uniknúť z jama

Riešame Sch.r. pre jednotlivé oblasti s konštrukciou potenciálnej energie

$$\text{I a III} \quad V(x) = 0 \Rightarrow$$

$$-\frac{\hbar^2}{2m} \frac{d^2 u(x)}{dx^2} = E u(x) = -|E| u(x)$$

$$\frac{d^2 u(x)}{dx^2} = \alpha^2 u(x)$$

$$\alpha^2 = \frac{2m}{\hbar^2} |E|$$

Všeobecné riešenie rovnice je

$$u(x) = A e^{-\alpha x} + B e^{\alpha x} =$$

konštanty

V oblasti I $x = -|x|$ - záporné x

$$u(x) = A e^{-\alpha(x)} + B e^{\alpha x} =$$

$$= A e^{\alpha|x|} + B e^{-\alpha|x|}$$

V oblasti III $x = |x|$ - kladné x

$$u(x) = F e^{-\alpha x} + G e^{\alpha x}$$