V oblasti II

$$-\frac{\hbar^2}{2m}\frac{d^2u(x)}{dx^2} - V_0 u(x) = E u(x)$$

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

$$\beta^2 = \frac{2m}{\hbar^2}(E - V_0)$$

Pričom ale platí

$$-V_0 < E < 0$$

energia viazaného stavu musí byť väčšia ako minimum potenciálnej energie a

$$\beta^2 > 0$$

Všeobecné riešenie rovnice platné pre oblasť II

$$u(x) = C \sin \beta x + D \cos \beta x$$

Riešenie pre oblasť $-\infty, \infty$ dostaneme zošitím riešení v jednotlivých oblastiach, pričom musia platiť okrajové podmienky. Robíme to hádaním: zvolíme si E a pozrieme sa či Sch-r. má riešenie spĺňajúce 3. podmienky.

Oblasť I $A = 0$ — lebo inač $\phi(x)$ by nemohla byť normovaná na 1.

$$\int_{-\infty}^{-a} |u(x)|^2 dx = \int_{-\infty}^{-a} |A e^{\alpha|x|} + B e^{-\alpha|x|}|^2 dx =$$

$$= + \underbrace{\int_{-\infty}^{-a} |A|^2 e^{2\alpha|x|} dx}_{+\infty} + \underbrace{\int_{-\infty}^{-a} 2AB\, dx}_{-\infty} + \int_{-\infty}^{-a} B^2 e^{-2\alpha|x|} dx$$

Ak $A \neq 0$ diverguje

$\Rightarrow$ v oblasti I riešenie

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

zatiaľ ľubovoľné