

$$\Rightarrow \boxed{i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t} = -\frac{\hbar^2}{2m} \Delta \psi}$$

ČASOVÁ SCHRÖDINGEROVA ROVNICA PRE
VLNOVÚ FUNKCIU VOĽNEJ ČASTICE PDKY-
BUJATEJ SA V TROCH ROZMEROCH

Ako ju zmožiť ale čiastka nie je voľná,
ale je v silovom poli opísanom potenciálom
 $V(x)$ resp $V(\vec{r})$?

odpoveď: $i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t}$ dáva energiu čiastice =

$$-\frac{\hbar^2 \nabla^2}{2m} \Rightarrow \text{kinetická energia čiastice } p^2/2m$$

Ľavá strana
energia

Pravá strana
kinetická energia

\Rightarrow Potenciálnu energiu treba dodať ku
kinetickej energii a keď dostávame

$$i\hbar \frac{\partial \psi(x,t)}{\partial t} = -\frac{\hbar^2}{2m} \frac{\partial^2 \psi(x,t)}{\partial x^2} + V(x) \psi(x,t) \quad (6)$$

V troch rozméroch

$$\boxed{i\hbar \frac{\partial \psi(\vec{r},t)}{\partial t} = -\frac{\hbar^2}{2m} \Delta \psi(\vec{r},t) + V(\vec{r}) \psi(\vec{r},t)} \quad (7)$$

ČASOVÁ SCHRÖDINGEROVA ROVNICA

Riešenie Sch. r. pre voľnú čiastku boli
ľubovoľné superpozície rovinných vln.

Riešenia (6) a (7) - analogy rovniých vln
Ak $V(x)$ odpovedá silnému udržiavaciu