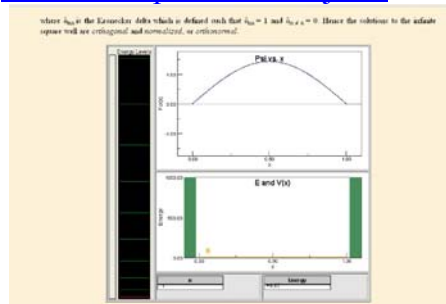
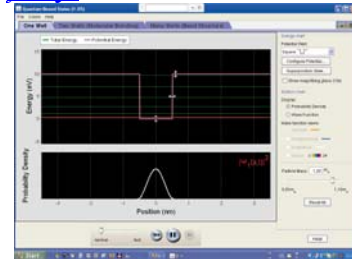


Cvičení 6: Dynamika mikročastic I – POTENCIÁLOVÁ JÁMA

Nekonečná potenciálové jáma



Řešení konečné potenciálové jámy



1. Mějme nekonečnou potenciálovou jámu o velikosti $a = 2 \text{ nm}$, ve které je elektron ($m_e = 9,01 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$). **Stanovte velikosti dovolené kinetické energie** pro prvních 5 kvantových čísel (řešte přibližně i pomocí apletu - nelze nastavit nekonečnou energii pouze 20 eV).
2. Pro předchozí příklad **stanovte energii kvanta**, při přechodu elektronu z 5. kvantového stavu na 1 základní stav (řešte přibližně i pomocí apletu - nelze nastavit nekonečnou energii pouze 20 eV).
3. **Jak se změní výsledky 1. příkladu**, jestliže do jámy umístíme proton o hmotnosti $m_p = 1,6 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$?
4. **Jaká musí být šířka jednorozměrné nekonečné potenciálové jámy**, má –li být v ve vzdálenosti 1eV ode dna 10 kvantových stavů (tj. $n = 1$ až $n = 10$) kvantového stavu na 1 základní stav (řešte přibližně i pomocí apletu - nelze nastavit nekonečnou energii pouze 20 eV).
5. **Stanovte energii prvních tří kvantových stavů** pro a) nekonečnou potenciálovou jednorozměrnou jámu šířky $a = 2 \text{ nm}$ a b) potenciálovou jámu stejné velikosti o hloubce $W_0 = 8 \text{ eV}$. Výpočet b) (proved'te přesně pomocí simulace Coloradské university)