

Nome:

Entrega facultativa até 22/06 no horário da aula. Os exercícios serão corrigidos, mas não pontuados.

1.) Uma partícula de massa m está sujeita a dois potenciais delta atrativos, de forma que

$$V(x) = -\alpha\delta(x - a) - \alpha\delta(x + a)$$

onde $\alpha > 0$. Considere somente o caso de energias negativas.

a) Obtenha as funções de onda dos estados ligados.

b) Escreva a equação de autovalores.

c) Especifique o número de estados ligados e o limite de suas energias. Considere as soluções pares e ímpares separadamente.

d) Estime a energia do estado fundamental para os limites $a \rightarrow 0$ e $a \rightarrow \infty$.

2.0) Considere o potencial unidimensional esquematizado em linha tracejada na figura abaixo.

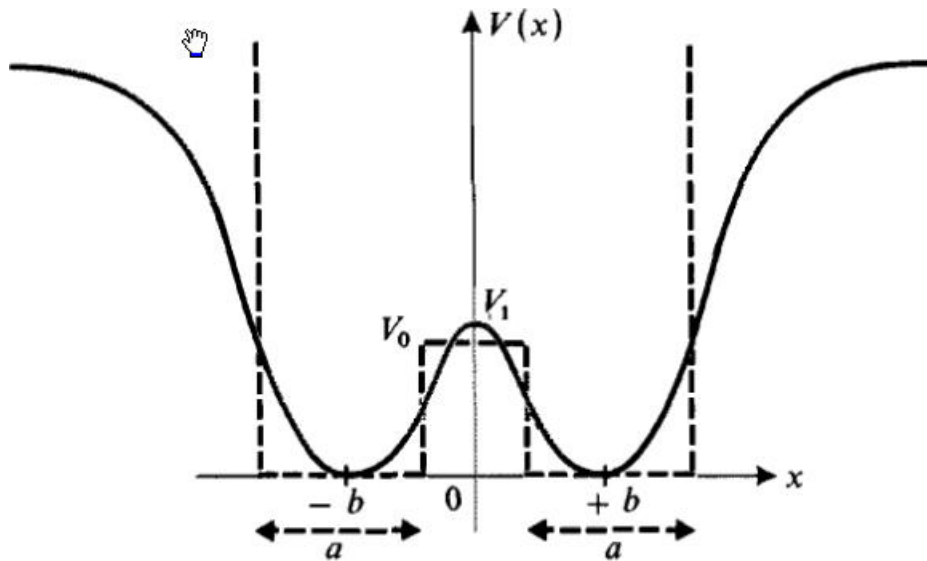


Figure 1: Modelo da molécula de amônia NH_3 .

Assuma $V(x) \rightarrow \infty$ para $|x| > (b + a/2)$ e obtenha as soluções para o autovalores de energia e para as autofunções, no caso em que $0 < E < V_0$. (É bem provável que você chegue em equações transcendentais).