87. Частица находится в одномерной прямоугольной “потенциальной яме” с бесконечно высокими “стенками”. Ширина ямы – λ. Состояние частицы описывается главным квантовым числом n. Определить: 1) вероятность нахождения частицы в области “ямы” Δλ = x2 – x1; 2) точки интервала [x1,x2], в которых плотность вероятности существования частицы максимальна и минимальна n = 3, x1 = 0,52λ, x2 = 0,7λ.

|  |  |
| --- | --- |
| Дано  Ширина ямы – λ  n = 3  Δλ = x2 – x1  Интервал [x1,x2]  x1 = 0,52λ  x2 = 0,7λ | Решение  Решение:  Вероятность обнаружить частицу в интервале от x до x+dx      где волновая функция частицы в потенциальной яме шириной *l* на n-ом энергетическом уровне имеем вид:    Для основного состояния n=1. Плотность вероятности    Для того чтобы найти экстремумы (минимумы и максимумы) необходимо производную  по x приравнять к нулю          Плотность вероятности в точках интервала 0<х<*l,* при k=0,1,2…  При , x=0 ,  При , ,  При , ,  При , ,  При , ,  При , ,  При , ,  Плотность вероятности обнаружения частицы минимально в точках    Плотность вероятности обнаружения частицы максимально в точке  карт  Ответ: минимум в точках  , максимум в точке |
| Найти  Определить: 1) вероятность нахождения частицы в области “ямы” Δλ = x2 – x1; 2) точки интервала [x1,x2], в которых плотность вероятности существования частицы максимальна и минимальна  Т ― ?  Т ― ?  Т ― ? |

Ответ: