

## Формулировка задания.

Заряженная частица, движется в однородной потенциальной «яме» шириной  $l$  с бесконечно высокими «стенками» при термодинамической температуре  $T$ . Уравнение Шредингера имеет вид:

$$\frac{d^2\psi}{dx^2} + \frac{2 \cdot m}{\hbar^2} \cdot (E - U) \cdot \psi = 0$$

Решить уравнение Шредингера для частицы находящейся внутри однородной потенциальной «ямы».

Построить графики зависимостей:

1. Полной энергии от главного квантового числа.
2. Вероятность обнаружения частицы внутри «ямы».

Параметры частицы:

$E_{\text{п}}$  – потенциальная энергия частицы;

$E_{\text{к}}$  – кинетическая энергия частицы;

$l$  – ширина однородной потенциальной «ямы»;

$T$  – термодинамическая температура.

Вариант	Частица	$E_{\text{п}}$ , эВ	$E_{\text{к}}$ , эВ	$l$ , м	$T$ , К
1.	$^{118}\text{Sn}^+$	100	200	?	?
2.	$^{23}\text{Na}^+$	250	120	?	?
3.	$^{80}\text{Br}^-$	?	?	0,25	300
4.	$^{87}\text{Sr}^+$	300	?	?	273
5.	$^{121}\text{Sb}^+$	?	320	0,3	?
6.	$^{14}\text{N}_2^+$	210	290	?	?
7.	$^{55}\text{Mn}_2^+$	?	?	0,15	298
8.	$^{27}\text{Al}_3^+$	320	120	?	?
9.	$^{56}\text{Fe}_2^+$	?	150	0,33	?
10.	$^{48}\text{BF}_2^+$	?	?	0,15	310
11.	$^{16}\text{NH}_2^-$	220	?	?	295
12.	$^{56}\text{Fe}_3^+$	250	?	?	273
13.	$^{60}\text{CO}_3^-$	?	250	0,20	?
14.	$^{31}\text{P}^+$	240	320	?	?
15.	$^{48}\text{NO}_2^-$	140	?	?	300
16.	$^{18}\text{NH}_4^+$	?	140	0,24	?
17.	$^{121}\text{Sb}^+$	400	55	?	?
18.	$^{16}\text{NH}_2^-$	?	?	0,22	273
19.	$^{80}\text{Br}^-$	250	?	?	290
20.	$^{48}\text{BF}_2$	?	?	0,15	300
21.	$^{27}\text{Al}_3^+$	220	250	?	?
22.	$^{118}\text{Sn}^+$	300	?	?	273
23.	$^{55}\text{Mn}_2^+$	?	300	0,2	?
24.	$^{14}\text{N}_2^+$	150	150	?	?
25.	$^{31}\text{P}^+$	?	?	0,3	310
26.	$^{18}\text{NH}_4^+$	180	?	?	320
27.	$^{60}\text{CO}_3^-$	240	?	?	283
28.	$^{27}\text{Al}_3^+$	?	160	0,3	?
29.	$^{80}\text{Br}^-$	320	?	?	310
30.	$^{18}\text{NH}_4^+$	?	160	0,2	?

## Содержание отчета

- I. Задание в соответствии с вариантом.
- II. Краткое теоретическое содержание:
  1. Явление изучаемые в РГР.
  2. Определение основных физических понятий, объектов, процессов и величин.
  3. Законы и соотношения, описывающие изучаемые процессы.
  4. Пояснение к физическим величинам, входящим в формулы, и единицы их измерения.
- III. Решение поставленных задач:
  1. Обоснование применяемых используемых уравнений, процессов, соотношений.
  2. Проверка размерности величин, полученных в результате решения.
  3. Вычисления.
  4. Таблицы (если необходимо для построения графиков).
- IV. Графический материал:
  1. Указать аналитическое выражение функциональной зависимости.
  2. На осях координат указать масштаб, величины и единицы измерения.
- V. Анализ полученного результата.