



Вариант № 7

1. Движущийся электрон локализован в области с линейными размерами порядка 10^{-8} см. Найти неопределенность его скорости.
2. Найти во сколько раз скорость электрона на первой боровской орбите атома водорода отличается от скорости электрона на той же орбите однократно ионизированного атома гелия.
3. *D*-линия натрия излучается в результате такого перехода электрона с одной орбиты на другую, при котором энергия атома уменьшается на $3,37 \cdot 10^{-19}$ Дж. Определить длину волны *D*-линии натрия.
4. Атомарный водород, получив энергии 13,6 эВ, перешёл в возбуждённое состояние. Сколько спектральных линий возникает при переходе атомов в нормальное состояние? Найти наименьшую и наибольшую длины волн возникших линий.
5. Частицу поместили в потенциальный ящик. Вычислить отношение вероятностей нахождения частицы во втором и третьем возбуждённых состояниях в первой четверти ящика.
6. Будет ли электрон иметь дискретный спектр, если его поместить в потенциальный ящик шириной 2 см? Почему?
7. Написать формулу электронного строения атома хлора Cl.
8. За 1 год начальное количество радиоактивного изотопа уменьшилось в 3 раза. Во сколько раз оно уменьшится за два года?
9. Вследствие радиоактивного распада ${}_{92}\text{U}^{238}$ превращается в ${}_{82}\text{Pb}^{206}$. Сколько α и β -распадов он при этом испытывает?
10. Энергия связи ядра, состоящего из двух протонов и одного нейтрона равна 7,72 МэВ. Определить массу нейтрального атома, имеющего это ядро.

