

Задания

Задание 21 № 9545

Электрон в атоме водорода перешёл с высокой стационарной орбиты (с большим номером l) на более низкую стационарную орбиту (с меньшим номером l). Как в результате этого изменились модуль силы электрического взаимодействия электрона с ядром и полная энергия электрона?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится;
- 2) уменьшится;
- 3) не изменится.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем таблице:

Модуль силы электрического взаимодействия электрона с ядром	Полная энергия электрона

Решение.

Сила электрического взаимодействия (сила Кулона) обратно пропорциональна расстоянию между заряженными частицами. Так как электрон переходит на более низкую стационарную орбиту, уменьшается расстояние между электроном и положительно заряженным ядром, а, следовательно, увеличивается модуль силы электрического взаимодействия.

Уровни энергии электрона в атоме водорода задаются формулой $E_n = -13,6/n^2$ эВ, где $n = 1, 2, 3, \dots$. При переходе электрона на более низкую орбиту, его полная энергия уменьшается.

Ответ: 12.