

КОНТРОЛЬНА РОБОТА №5. КВАНТОВА ФІЗИКА. 11 клас.

ПРИЗВИЩЕ ТА ІМ'Я УЧНЯ

Завдання 1. Квантові постулати Н. Бора.

Для того, щоб електрони не впали на ядро, вони мусять рухатись навколо нього з

1.) У атом енергію не випромінює.

2.) Перехід атома з одного стаціонарного стану в інший супроводжується чи фотонів.

Якщо $E_k > E_n$ фотон випромінюється,

якщо $E_k < E_n$ - поглинається.

Завдання 2. Так чи Ні.

Поглинаючи світло, атом переходить із стаціонарного стану з меншою енергією в стаціонарний стан з більшою енергією.

Так Ні

Нескінченно довго кожен атом може знаходитись лише в стаціонарному стані з мінімальним запасом енергії.

Так Ні

Атом, поглинаючи світло переходить із вищих енергетичних станів до нижчих.

Так Ні

Усі частоти випромінювань атома водню складають низку серій, кожна з яких утворюється під час переходу атома з одного енергетичного стану в інший.

Так Ні

Завдання 3.

Серія , коли електрони переходять на другу орбіту з третьої, четвертої і т.д.

Серія , що відповідає переходу електрона на першу орбіту з другої, третьої і т. д.

Серія , коли переходять електрони на третю орбіту або на третій рівень з четвертої, п'ятої і т. д.

Пашена Бреккета Лаймана Бальмера

Завдання 4. Фотоефект.

Види фотоефекту

Відбувається на межі різномірних напівпровідників.	Фотоелектронна емісія	Збільшення електропровідності

Властивості фотону:

Закони фотоефекту. Встанови відповідність.

кінетична енергія електронів пропорційна частоті світла	поріг фотоефекту
така найменша частота $\min$ (чи найбільша довжина світлової хвилі $\max$), за якої ще можливий фотоефект.	кількість електронів, вирваних світлом з поверхні металу за 1 с, є прямо пропорційні поглинутій енергії світлової хвилі;
чим більше фотонів, тим більше вирваних електронів	максимальна кінетична енергія фотоелектронів зростає лінійно з частотою світла і не залежить від його інтенсивності;

Якісні та кількісні задачі.

Яку енергію повинен мати фотон, щоб його маса дорівнювала масі спокою електрона?.

Знайдіть червону межу фотоефекту для Калію. $A_{\text{вих}} = 2,2 \text{ eV}$. У скільки разів вона відрізняється від червоної межі фотоефекту для срібла? ($A_{\text{вих}} = 4,3 \text{ eV}$)

Визначте енергію фотона, якщо довжина хвилі, що відповідає йому, дорівнює $27 \cdot 10^{-3} \text{ м. (eV)}$

Довжина хвилі світла, що відповідає червоній межі фотоефекту для певного металу рівна 375 нм. Знайдіть максимальну енергію фотона, що його викликає.