

Задания на формирование функциональной грамотности

Раздел «Ядерная физика»

Учитель физики Киквадзе М.Р.
МАОУ МО Динской район СОШ №1 имени Туркина А.А.

1. Как изменяется заряд и массовое число радиоактивного ядра в результате его β^- -распада?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличилась.
2. Уменьшилась.
3. Не изменилась.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Заряд	Массовое число
-------	----------------

2. При освещении металлической пластины светом наблюдается фотоэффект. Частоту света непрерывно изменяют. Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от частоты падающего света эти графики могут представлять. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ГРАФИКИ

А)



Б)



ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

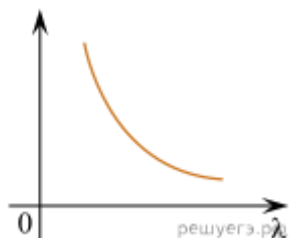
- 1) работа выхода фотоэлектрона из металла
- 2) максимальный импульс фотоэлектронов
- 3) энергия падающего на металл фотона
- 4) максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов

А	Б
---	---

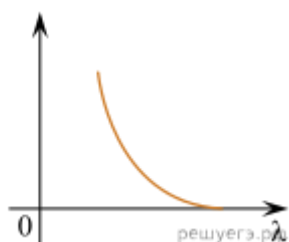
3. При освещении металлической пластины светом наблюдается фотоэффект. Длину волны света λ плавно изменяют. Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от длины волны падающего света эти графики могут представлять. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ГРАФИКИ

А)



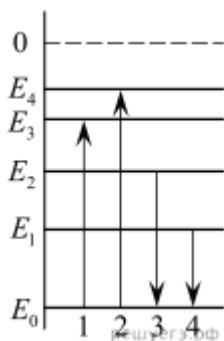
Б)



ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- 1) работа выхода фотоэлектрона из металла
- 2) импульс падающего на металл фотона
- 3) сила фототока
- 4) максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов

А Б



4. На рисунке изображена упрощенная диаграмма энергетических уровней атома. Нумерованными стрелками отмечены некоторые возможные переходы атома между этими уровнями. Установите соответствие между процессами поглощения света наибольшей длины волны и испускания света наибольшей длины волны и стрелками, указывающими энергетические переходы атома. К каждой позиции первого столбца

подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ПРОЦЕСС

А) поглощение света наибольшей длины волны

Б) излучение света наибольшей длины волны

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПЕРЕХОД

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

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

А Б

5. Монохроматический свет с энергией фотонов $E_{\text{ф}}$ падает на поверхность металла, вызывая фотоэффект. Запирающее напряжение, при котором фототок прекращается, равно $U_{\text{зап}}$. Как изменятся модуль запирающего напряжения $U_{\text{зап}}$ и длина волны $\lambda_{\text{кр}}$, соответствующая «красной границе» фотоэффекта, если энергия падающих фотонов $E_{\text{ф}}$ увеличится?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличится.

2. Уменьшится.

3. Не изменится.

Запишите в ответ выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Модуль	Красная граница»
апирающего напряжения $U_{\text{зап}}$	фотоэффекта $\lambda_{\text{кр}}$

6. В результате бомбардировки ядра X некоторого атома нейтронами в результате ядерной реакции получается ядро Y другого атома. Установите характер изменения массового числа и зарядового числа атома в результате такой реакции.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличится.

2. Уменьшится.

3. Не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Массовое число ядра

Зарядовое число ядра

7. Для некоторых атомов характерной особенностью является возможность захвата атомным ядром одного из ближайших к нему электронов из электронной оболочки атома. Как изменяются масса ядра

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличится.
2. Уменьшится.
3. Не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Масса ядра

Число протонов в ядре

8. Монохроматический свет с длиной волны λ падает на поверхность металла, вызывая фотоэффект. Фотоэлектроны тормозятся электрическим полем. Как изменятся работа выхода электронов с поверхности металла и запирающее напряжение, если уменьшить длину волны падающего света?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличится.
2. Уменьшится.
3. Не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Работа выхода

Запирающее напряжение

9. Некоторая частица приняла участие в ядерной реакции. В результате образовалась новая частица, масса которой оказалась больше массы исходной частицы, а скорость осталась прежней по модулю, но изменилась по направлению на 180° по отношению к направлению движения исходной частицы. Как изменились следующие физические величины:

1) кинетическая энергия; 2) длина волны де Бройля образовавшейся частицы по отношению к исходной?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличится.
2. Уменьшится.
3. Не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Кинетическая энергия

Длина волны де
Бройля

10. Интенсивность монохроматического светового пучка плавно уменьшают, не меняя частоту света. Как изменяются при этом концентрация фотонов в световом пучке и скорость каждого фотона?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличивается.
2. Уменьшается.
3. Не меняется.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Концентрация фотонов

Скорость фотона

11. Ядро элемента A_ZX претерпевает альфа-распад. Как изменятся следующие физические величины: зарядовое число; массовое число у образовавшегося (дочернего) ядра по отношению к исходному?

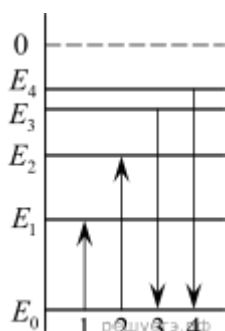
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличится.
2. Уменьшится.
3. Не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Зарядовое число

Массовое число



12. На рисунке изображена упрощенная диаграмма энергетических уровней атома. Нумерованными стрелками отмечены некоторые возможные переходы атома между этими уровнями. Какие из этих переходов связаны с поглощением света наименьшей длины волны и излучением кванта света с наибольшей энергией?

Установите соответствие между процессами поглощения и испускания света и стрелками, указывающими энергетические переходы атома.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ПРОЦЕСС

А) поглощение света наименьшей длины волны

Б) излучение кванта света с наибольшей энергией

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПЕРЕХОД

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

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

А Б