**Материалы к уроку.**

**“ Цепочка”**

1 вариант

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

 3 1 3 5 1

1. Что определяется формулой ?

1. Кто впервые обнаружил и доказал давление света?
2. Как по-другому можно сказать, что свет обладает двойственностью свойств?
3. Как называется частица света?
4. Продукт фотосинтеза.

2 вариант

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

 1 1 2 6 3

1. Название предельной частоты фотоэффекта.
2. Вид фотоэлемента.
3. Основоположник электродинамики.
4. Какое явление света доказал Лебедев?
5. Где применяется химическое действие света?

3 вариант.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

 6 5 4 2 4

1. Явления, связанные с вырыванием электронов из поверхности вещества под действием света?
2. Продукт фотосинтеза.
3. От чего зависит энергия светового кванта?
4. Где применяют химическое действие света?
5. Фамилия основоположника квантовой физики?

**“Гонка за лидером”.**

Решить задачи.

1. Найти энергию фотона с частотой колебаний 1·10-9 Гц.
2. Определить красную границу фотоэффекта для калия, работа выхода для которого равна 2 эВ.
3. Определить импульс фотона, соответствующего длине волны 400· 10-9 м.
4. Какой импульс фотона, если длина световой волны 5 ·10-7 м?
5. Какова красная граница фотоэффекта, если работа выхода электрона из металла 3,3· 10-19Дж?
6. Определить энергию фотонов, соответствующих волнам, длина которых 760 ·10-9м.
7. Излучение с длиной волны 3·10-7м падает на вещество, для которого красная граница фотоэффекта 4,3·1014 Гц. Чему равна кинетическая энергия фотоэлектронов?
8. Найти максимальную скорость электронов, вылетевших из цезия при освещении его светом с длиной волны 400нм. Работа выхода равна 1,6·10-19Дж.

**ОТВЕТЫ**

**“ Цепочка”**

1 вариант

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| П | Л | А | Н | К |

 3 1 3 5 1

1. Импульс. ( третья буква)
2. Лебедев. ( первая буква)
3. Дуализм. ( третья буква)
4. Фотон ( 5 буква)
5. Кислород ( 1 буква).

2 вариант

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| К | В | А | Н | Т |

 1 1 2 6 3

1. Красная граница.(1 буква)
2. Вакуумный ( 1 буква).
3. Максвелл. ( 2 буква)
4. Давление. ( 6 буква)
5. Фотография (3 буква)

3 вариант.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ф | О | Т | О | Н |

 6 5 4 2 4

1. Фотоэффект ( 6 буква)
2. Кислород ( 5 буква).
3. Частота ( 4 буква).
4. Фотография ( 2 буква).
5. Планк. (4 буква).

**“Гонка за лидером”.**

Решение задач с ответами. 1эВ = 1,6 ·10-19Дж.

 *Һ* = 6,62 · 10-34 Дж · с

 с = 3· 108  м / с.

1. Найти энергию фотона с частотой колебаний 1· 10-9 Гц.

 . Ответ: Е = 6,63·10-19 Дж.

1. Определить красную границу фотоэффекта для калия, работа выхода для которого равна 2 эВ.

 . Ответ: *vmin* = 0.5·1015  Гц.

1. Определить импульс фотона, соответствующего длине волны 400 · 10-9 м.

 . Ответ: р = 1,65 ·10-27  .

1. Какой импульс фотона, если длина световой волны 5 · 10-7 м?

 . Ответ: р = 1,324 ·10-27 .

1. Какова красная граница фотоэффекта, если работа выхода электрона из металла 3,3·10-19Дж?

 . Ответ: *vmin* = 0,5 · 1015 Гц.

1. Определить энергию фотонов, соответствующих волнам, длина которых 760 ·10-9м.

 . Ответ: Е = 2,6 ·10-19 Дж.

1. Излучение с длиной волны 3·10-7м падает на вещество, для которого красная граница фотоэффекта 4,3·1014 Гц. Чему равна кинетическая энергия фотоэлектронов?

; ; ; ; ;

. Ответ: Ек = 2 · 10-19  Дж.

1. Найти максимальную скорость электронов, вылетевших из цезия при освещении его светом с длиной волны 400нм. Работа выхода равна 1,6·10-19Дж.

; ; ;

 ; . Ответ: = 0,87 ·106  .

