**Муниципальное образовательное учреждение Сенгилеевская СОШ №2**

**Урок обобщения и систематизации знаний для учащихся 11 класса по теме «Квантовая физика».**

**Составила учитель физики**

**Шаповалова Светлана Степановна.**

**2013-2014 учебный год**

**Цель работы: определить уровень знаний учащихся по теме «Квантовая физика»**

**Ответы к контрольной работе «Квантовая физика»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | А1 | А2 | А3 | А4 | А5 | А6 | В | С |
| 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1,34 ·1015Гц | 3·10-25кг м/с |
| 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 В | 6·1014 Гц |
| 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1,3 ·1012 м/с | 0,99 · 10-6 м |
| 4 | 3 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 400 нм | 0,96 В |

Литература:

* «ЕГЭ 2013. Физика. Сборник типовых вариантов заданий», автор В.А.Грибов.2013г
* «Сборник задач по физике 9-11 класс», автор Г.Н. Степанова, 2010г.
* « Сборник задач по физике 9-11 класс» , автор А.П. Рымкевич, 2011г.

Контрольная работа 11 класс «Квантовая физика»

В-1.

А1 Дисперсия – это…

1) сложение волн.

2) зависимость показателя преломления среды от частоты световой волны.

3) отклонение от прямолинейного распространения волн.

4) вырывание электронов с поверхности вещества.

А2.Фотолюминесценция – это…

1. Линейчатый спектр
2. Излучение нагретых тел
3. Свечение тел под действием падающего на них излучения
4. Свечение тел вызванное бомбардировкой их электронами

А3. Определите массу покоя частицы, если её энергия покоя равна Е= 1,8 10-13 Дж.

1) 2 10 -32 кг ; 2) 2 1031 кг ; 3 ) 2 10-30 кг ; 4) 2 10 -29кг.

А4.Корпускулярные и волновые свойства микрочастиц одновременно наблюдаться…

1) могут 3) могут только у фотонов

2) не могут 4) могут только у электрически заряженных частиц.

А5. Какой минимальной энергией Е должен обладать фотон, чтобы вызвать фотоэффект в цезии. Работа выхода электронов из цезия равна А= 1,8 эВ.

1) Е=3,6 эВ ; 3) Е= 1,8 эВ

2) Е= 0,9 эВ ; 4) Е=4,5 эВ.

А6.Работа выхода электрона для металла 3 эВ. Чему равна кинетическая энергия электронов, вылетающих с поверхности металла под действием света длинна волны которого составляет 2/3 длины соответствующей красной границы для этого металла?

1) 2/3 эВ 2) 1 эВ 3) 3/2 эВ 4) 2 эВ

В.Работа выхода электронов из кадмия равна 4,08 эВ. Какова частота света если максимальная скорость фотоэлектронов равна 7,2 105м/с.

С.Фотоны с энергией 4,9 эВ вырывают электроны из металла с работой выхода 4,5 эВ. Найти максимальный импульс, передаваемый поверхности металла при вылете каждого электрона.

В-2

А1. Интерференция – это…

а) сложение волн.

б) зависимость показателя преломления среды от частоты световой волны.

в) отклонение от прямолинейного распространения волн.

г) вырывание электронов с поверхности вещества.

А2. Катодолюминесценция – это…

1. Химическая реакция сопровождающаяся свечением
2. Излучение нагретых тел
3. Свечение тел под действием падающего на них излучения
4. Свечение тел вызванное бомбардировкой их электронами

А3. Во сколько раз изменится масса частицы при её движении со скоростью 0,6с.

1) Увеличится в 1,25 раза

2) Уменьшится в 1,25 раза

3) Увеличится в 1,6 раза

4) Уменьшится в 1,6 раза.

А4.Энергия фотона при фотоэффекте идет на…

1) увеличении внутренней энергии вещества.

2) совершении работы выхода и сообщении выбитому из вещества электрону кинетич. Энергии.

3) совершении работы выхода и сообщении выбитому из вещества атому кинетич. Энергии

4) деформацию вещества.

А5. Найдите красную границу ν фотоэффекта для кобальта, зная работу выхода А= 3,9 эВ.

1) 589 ГГц ; 3) 390 ТГц

2) 943 ТГц ; 4) 938 ГГц.

А6 Как нужно изменить частоту световой волны, чтобы энергия фотонав световом пучке увеличилась в 1,5 раза?

1. Уменьшилась в 1,5 раза 3) уменьшилась в 2,25
2. Увеличилась в 1,5 раза 40увеличилась в 2,25 раз

В. Красная граница фотоэффекта для вещества фотокатода равна 290 нм . Фотокатод облучают светом с длиной волны 220 нм . При каком напряжении между анодом и катодом фототок прекращается?

С.При облучении катода светом с частотой 1 1015 Гц фототок прекращается при приложении между анодом и катодом напряжения 1,4 В. Чему равна частотная красная граница фотоэффекта для вещества фотокатода?

В-3

А1 Дифракция –это…

1). сложение волн.

2) зависимость показателя преломления среды от частоты световой волны.

3) отклонение от прямолинейного распространения волн.

4) вырывание электронов с поверхности вещества.

А2. Электролюминесценция –это…

1. Химическая реакция сопровождающаяся свечением
2. Излучение нагретых тел
3. Неупругие соударения электронов с атомами вещества
4. Свечение тел вызванное бомбардировкой их электронами

А3.Во сколько раз изменится длина стержня в направлении его движении со скоростью 0,6с.

1) Увеличится в 1,25 раза 3) Увеличится в 1,6 раза

2) Уменьшится в 1,25 раза 4) Уменьшится в 1,6 раза.

А4.Для описания любых физических процессов

А. Все неинерциальные системы отсчета равноправны

Б. Все инерциальные системы отсчета равноправны.

1) только А 3) и А, и Б

2) только Б 4) ни А, ни Б

А5. Определить Энергию фотона Е с длиной волны 600 нм.

1) 3,3 10-19 Дж ; 3) 3,96 10-40 Дж

2) 1,32 10 -48  Дж ; 4) 1,98 10 -25 Дж.

А6. Как нужно изменить длину световой волны, чтобы энергия фотона в световом пучке увеличилась в 4 раза?

1. Увеличилась в 4 раза 3) уменьшилась в 2 раза
2. Увеличилась в 2 раза 4) уменьшилась в 4 раза

В.Фотоны света, которыми облучается поверхность палладия, имеют импульс равный 5,7 10 -27 кг м/с. Найти скорость фотоэлектронов, работа выхода для палладия 5эВ.

С.Источник света мощностью 100 Вт испускает 5 10 20 фотонов за 1с. Найти длину волны излучения.

В-4

А1. Когерентная волна – это….

а) волна отклоняемая от прямолинейного распространения.

б) поперечная волна.

в) волны с одинаковой частотой и постоянной разностью фаз.

г) продольная.

А2.Хемилюминесценция – это..

1. Химическая реакция сопровождающаяся свечением
2. Излучение нагретых тел
3. Свечение тел под действием падающего на них излучения
4. Свечение тел вызванное бомбардировкой их электронами

А3.Во сколько раз изменится масса частицы при её движении со скоростью 0,6с.

1) Уменьшится в 1,7 раза 3) Уменьшится в 1,25 раза

2) Увеличится в 1,7 раза. 4) Увеличится в 1,25 раза.

А4.Какие опыты подтверждают наличие у микрочастиц волновых свойств?

1) Дифракция электронов 3) Интерференция света

2) Дифракция света. 4) Фотоэффект

А5 Длина волны, соответствующая красной границе фотоэффекта, для натрия составляет 530 нм. Определить работу выхода электронов из натрия.

1) 3 10-19 Дж ; 3) 0,63 10 19  Дж

2) 1,8 10-17 Дж ; 4) 2 10 17  Дж.

А6.Один лазер излучает монохроматический свет с длиной волны 300 нм, другой с длиной волны 700 нм. Чему равно отношение импульсов фотонов, излучаемых лазером?

1) 7/3 2) 3/7 3) 7/3 4) 3/7

В.. Красная граница фотоэффекта исследуемого металла соответствует длине волны 600 нм. При освещении этого металла светом длиной волны максимальная кинетическая энергия выбитых из него фотоэлектро­нов в 3 раза меньше энергии падающего света. Какова длина волны падающего света?

С. Металлическая пластина освещается светом с длиной волны 420 нм. Работа выхода электрона с поверхности пластины равна 3,2 10-19 Дж. Определить задерживающее напряжение.

.