

Самостоятельная работа

Вопрос 1

1 вариант

- Два автомобиля движутся в одном и том же направлении со скоростями v_1 и v_2 относительно поверхности Земли. Чему равна скорость света от фар первого автомобиля в системе отсчета, связанной с другим автомобилем?
- А. c .
Б. $c+(v_1+v_2)$.
В. $c+(v_1-v_2)$.
Г. $c-(v_1+v_2)$.
Д. $c-(v_1-v_2)$.

2 вариант

- Два автомобиля движутся в противоположных направлениях со скоростями v_1 и v_2 относительно поверхности Земли. Чему равна скорость света от фар первого автомобиля в системе отсчета, связанной с другим автомобилем?
- А. $c+(v_1+v_2)$.
Б. $c+(v_1-v_2)$.
В. $c-(v_1+v_2)$.
Г. $c-(v_1-v_2)$.
Д. c .

Вопрос 2

1 вариант

- Какие из приведенных ниже утверждений являются постулатами специальной теории относительности?
 - а. Скорость света в вакууме одинакова для всех инерциальных систем отсчета.
 - б. Скорость света в вакууме является предельной, максимальной скоростью.
- А. а. Б. б. В. а и б. Г. Ни а, ни б.

2 вариант

- Какие из приведенных ниже утверждений являются постулатами специальной теории относительности?
 - а. Все процессы природы протекают одинаково в любой системе отсчета.
 - б. Все процессы природы протекают одинаково во всех инерциальных системах отсчета.
- А. а. Б. б. В. а и б. Г. Ни а, ни б.

Вопрос 3

1 вариант

- Опыты по наблюдению спектра водорода, находящегося в спектральной трубке, выполнялись дважды. Первый раз в лаборатории на Земле, второй раз в космическом корабле, движущемся относительно Земли с постоянной скоростью. Наблюдаемые спектры:
- А. одинаковы; Б. существенно различны;
- В. сходны, но все спектральные линии сдвинуты друг относительно друга.

2 вариант

- Опыты по наблюдению спектра звезды выполнялись дважды. Первый раз из лаборатории на Земле, второй раз из космического корабля, движущегося относительно Земли с постоянной скоростью. Наблюдаемые спектры:
- А. одинаковы; Б. существенно различны;
- В. сходны, но все спектральные линии сдвинуты друг относительно друга.

Вопрос 4

- Какое из нижеприведенных выражений соответствует энергии фотона?

А. $h\nu$. Б. h/λ В. mc^2 . Г. $h\nu/c^2$.

- Из нижеприведенных выражений соответствует импульсу фотона?

А. $h\nu$. Б. h/λ В. mc^2 . Г. $h\nu/c^2$.

Вопрос 5

1 вариант

- Какой из фотонов, соответствующий красному или фиолетовому свету, имеет больший импульс?
- А. Красному.
- Б. Фиолетовому.
- В. Импульсы обоих фотонов одинаковы.
- Г. Ответ неоднозначен.

2 вариант

- Какой из фотонов, соответствующий красному или фиолетовому свету, имеет меньшую энергию?
- А. Красному.
- Б. Фиолетовому.
- В. Энергии обоих фотонов одинаковы.
- Г. Ответ неоднозначен.

Вопрос 6

1 вариант

- Какие из перечисленных ниже явлений можно количественно описать с помощью квантовой теории света?
- а. Фотоэффект,
- б. Фотохимическое действие света.

- А. а. Б. б. В. а и б. Г. Ни а, ни б.

2 вариант

- Какие из перечисленных ниже явлений можно количественно описать с помощью волновой теории света?
- а. Фотоэффект,
- б. Световое давление.

- А. а. Б. б. В. а и б. Г. Ни а, ни б.

Вопрос 7

1 вариант

- Какие из нижеперечисленных приборов основаны на волновых свойствах света?
- а. Дифракционная решетка, б. Фотоэлемент.
- А. а. Б. б. В. а и б. Г. Ни а, ни б.

2 вариант

- Какие из нижеперечисленных приборов основаны на квантово-корпускулярных свойствах света?
- а. Дифракционная решетка, б. Фотоэлемент.
- А. а. Б. б. В. а и б. Г. Ни а, ни б.

Вопрос 8

1 вариант

- Какие из нижеперечисленных физических явлений доказывают квантово-корпускулярные свойства света?
 - а. Интерференция.
 - б. Дифракция.
 - в. Фотоэффект.
 - г. Поляризация.
 - д. Комpton - эффект (рассеяние света свободными электронами).
-
- А. а, в. Б. а, б, г.
 - В. б, в, г. Г. в, д.

2 вариант

- Какие из нижеперечисленных физических явлений доказывают волновые свойства света?
 - а. Интерференция.
 - б. Дифракция.
 - в. Фотоэффект.
 - г. Поляризация.
 - д. Комpton — эффект (рассеяние света свободными электронами).
-
- А. а, в. Б. а, б, г.
 - В. б, в, г. Г. в, д.

Вопрос 9

- **1 вариант**

- В каком случае электроскоп, заряженный отрицательным зарядом, быстрее разрядится при освещении:
- 1. инфракрасным излучением;
- 2. ультрафиолетовым излучением?
- А. 1. Б. 2.
- В. Одновременно.
- Г. Электроскоп не разрядится в обоих случаях.

- **2 вариант**

- В каком случае электроскоп, заряженный отрицательным зарядом, быстрее разрядится при освещении:
- 1. рентгеновским излучением;
- 2. ультрафиолетовым излучением?
- А. 1. Б. 2.
- В. Одновременно.
- Г. Электроскоп не разрядится в обоих случаях.

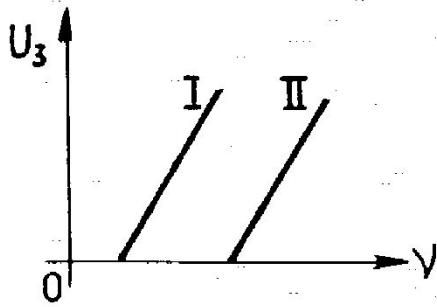
Вопрос 10

1 вариант

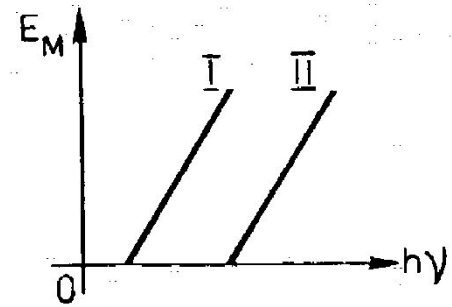
- Как изменится кинетическая энергия электронов при фотоэффекте, если увеличить частоту облучающего света, не изменяя общую мощность излучения?
- А. Увеличится.
- Б. Уменьшится.
- В. Не изменится.
- Г. Ответ неоднозначен.

1 вариант

- Как изменится скорость электронов при фотоэффекте, если увеличить частоту облучающего света, не изменяя общую мощность излучения?
- А. Увеличится.
- Б. Уменьшится.
- В. Не изменится.
- Г. Ответ неоднозначен.



Вопрос 11



- **1 вариант**
- На рисунке приведены графики зависимости запирающего напряжения фотоэлемента от частоты облучающего света. В каком случае материал катода фотоэлемента имеет большую работу выхода?
- А. I. Б. II.
- В. Одинаковую.
- Г. Ответ неоднозначен.

- **1 вариант**
- На рисунке приведены графики зависимости максимальной энергии фотоэлектронов от энергии падающих на фотокатод фотонов. В каком случае материал катода фотоэлемента имеет меньшую работу выхода?
- А. I. Б. II.
- В. Одинаковую.
- Г. Ответ неоднозначен.

Вопрос 12

- **1 вариант**

- При освещении катода вакуумного фотоэлемента потоком монохроматического света происходит освобождение фотоэлектронов. Как изменится максимальная энергия фотоэлектронов при увеличении частоты в 2 раза?

- А. Не изменится.
- Б. Увеличится в 2 раза.
- В. Увеличится менее чем в 2 раза.
- Г. Увеличится более чем в 2 раза.

- **1 вариант**

- При освещении катода вакуумного фотоэлемента потоком монохроматического света происходит освобождение фотоэлектронов. Как изменится максимальная энергия фотоэлектронов при уменьшении частоты в 2 раза?

- А. Не изменится.
- Б. Уменьшится в 2 раза.
- В. Уменьшится более чем в 2 раза.
- Г. Уменьшится менее чем в 2 раза.

Вопрос 13

1 вариант

- Может ли свободный электрон, находящийся в проводнике, полностью поглотить фотон?
- А. Да. Б. Нет.
В. Ответ неоднозначен.

2 вариант

- Может ли свободный электрон, находящийся в вакууме, полностью поглотить фотон?
- А. Да. Б. Нет.
В. Ответ неоднозначен.

Сформулируйте:

1 вариант

**Принцип
относительности
Эйнштейна**

2 вариант

**Постулат теории
относительности о
скорости света**

Сформулируйте

1 вариант

1-й закон
фотоэффекта

2 вариант

2-й закон
фотоэффекта

Продолжите фразу

1 вариант

В движущейся системе
отсчета время
течет....

2 вариант

В движущейся системе
отсчета длина в
направлении
движения

Продолжите фразу

1 вариант

Уравнение Эйнштейна
для фотоэффекта
представляет собой
закон...

2 вариант

Работа выхода
фотоэлектронов
определяет

Каков порядок величины

1 вариант

Скорости света

2 вариант

Постоянной Планка

Напишите формулу, выражающую...

1 вариант

**Уравнение
фотоэффекта**

2 вариант

**Связь массы и
энергии**