1. Радиоактивное ядро испытало β^--распад. Как изменились в результате этого массовое число и заряд радиоактивного ядра, а также число нейтронов в ядре?

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.

Массовое число	Заряд ядра	Число нейтронов в ядре

2. Радиоактивное ядро испытало β^--распад. Как изменились в результате этого число нуклонов в ядре, заряд ядра и число протонов в ядре?

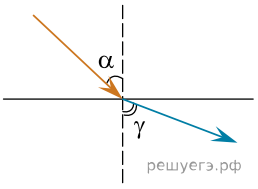
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличилась;
2) уменьшилась;
3) не изменилась.

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

Число нуклонов в ядре	Заряд ядра	Число протонов в ядре

3. Световой пучок выходит из стекла в воздух (см. рис.). Что происходит при этом с частотой электромагнитных колебаний в световой волне, скоростью их распространения, длиной волны?



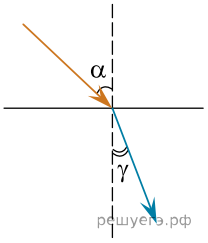
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличивается.
2. Уменьшается.
3. Не изменяется.

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

Частота	Скорость	Длина волны

4. Световой пучок переходит из воздуха в стекло (см. рис.). Что происходит при этом с частотой электромагнитных колебаний в световой волне, скоростью их распространения, длиной волны?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличивается.
2. Уменьшается.
3. Не изменяется.

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

Частота	Скорость	Длина волны

5. Предмет находится перед собирающей линзой между фокусным и двойным фокусным расстоянием. Как изменятся расстояние от линзы до его изображения, линейный размер изображения предмета и вид изображения (мнимое или действительное) при перемещении предмета на расстояние больше двойного фокусного ($d > 2F$)?

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) Расстояние от линзы до изображения предмета
Б) Линейный размер изображения предмета
В) Вид изображения предмета

ИЗМЕНЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ

1. Увеличивается
2. Уменьшается
3. Не изменится

А	Б	В

6. Металлическую пластину освещали монохроматическим светом с длиной волны $\lambda = 500$ нм. Что произойдет с частотой падающего света, импульсом фотонов и кинетической энергией вылетающих электронов при освещении этой пластины монохроматическим светом с длиной волны $\lambda = 700$ нм одинаковой интенсивности? Фотоэффект наблюдается в обоих случаях.

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.

Частота падающего света	Импульс фотонов	Кинетическая энергия фотоэлектронов

7. Небольшой предмет находится на главной оптической оси тонкой собирающей линзы, на двойном фокусном расстоянии от нее. Как изменятся при удалении предмета от линзы следующие три величины: размер изображения, его расстояние от линзы, оптическая сила линзы?

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.

Размер изображения	Расстояние изображения от линзы	Оптическая сила линзы

8. Луч света падает на границу раздела «стекло — воздух». Как изменятся при увеличении показателя преломления стекла следующие три величины: длина волны света в стекле, угол преломления, угол полного внутреннего отражения?

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.

Длина волны света в стекле	Угол преломления	Угол полного внутреннего отражения

9. Квант света выбивает электрон из металла. Как изменятся при увеличении энергии фотона в этом опыте следующие три величины: работа выхода электрона из металла, максимальная возможная скорость фотоэлектрона, его максимальная кинетическая энергия?

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 электрона из металла	Максимальная скорость фотоэлектрона	Максимальная кинетическая энергия

10. Как изменяются при α-распаде ядра следующие три его характеристики: число протонов, число нейтронов, заряд 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.

Число протонов	Число нейтронов	Заряд ядра

11. При освещении металлической пластины светом частотой ν наблюдается явление фотоэлектрического эффекта. Установите соответствие между физическими величинами, характеризующими процесс фотоэффекта, перечисленными в первом столбце, и их изменениями во втором столбце при увеличении частоты падающего на пластину света в 2 раза.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) длина световой волны
Б) энергия фотона
В) работа выхода
Г) максимальная кинетическая энергия фотоэлектрона

ИХ ИЗМЕНЕНИЯ

1) остается неизменной
2) увеличивается в 2 раза
3) уменьшается в 2 раза
4) увеличивается более чем в 2 раза
5) увеличивается менее чем в 2 раза

А	Б	В	Г

12. При освещении металлической пластины светом длиной волны λ наблюдается явление фотоэлектрического эффекта. Установите соответствие между физическими величинами, характеризующими процесс фотоэффекта, перечисленными в первом столбце, и их изменениями во втором столбце при уменьшении в 2 раза длины волны падающего на пластину света.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) частота световой волны
Б) энергия фотона
В) работа выхода
Г) максимальная кинетическая энергия фотоэлектрона

ИХ ИЗМЕНЕНИЯ

1) остается неизменной
2) увеличивается в 2 раза
3) уменьшается в 2 раза
4) увеличивается более чем в 2 раза
5) увеличивается менее чем в 2 раза

А	Б	В	Г

13. Положительно заряженная альфа-частица, испущенная радиоактивным ядром, движется по направлению к атомному ядру, вектор скорости направлен под некоторым углом к прямой, соединяющей частицу с ядром. Изменяются ли перечисленные в первом столбце физические величины во время ее приближения к ядру и если изменяются, то как? Установите соответствие между физическими величинами, перечисленными в первом столбце, и их изменениями, перечисленными во втором столбце. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) скорость
Б) ускорение
В) кинетическая энергия
Г) потенциальная энергия
Д) полная механическая энергия

ИХ ИЗМЕНЕНИЯ

1) не изменяется
2) увеличивается
3) уменьшается
4) увеличивается по модулю и изменяется по направлению
5) уменьшается по модулю и изменяется по направлению
6) увеличивается по модулю, не изменяется по направлению
7) уменьшается по модулю, не изменяется по направлению

А	Б	В	Г	Д

14. Для наблюдения фотоэффекта поверхность некоторого металла облучают светом, частота которого равна ν. Затем частоту света увеличивают вдвое. Как изменятся следующие физические величины: длина волны падающего света, работа выхода электрона, максимальная кинетическая энергия вылетающих электронов?

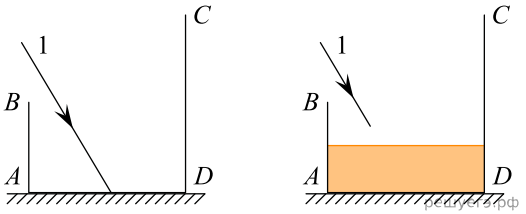
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится;
2) уменьшится;
3) не изменится.

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

Длина волны падающего света	Работа выхода электрона	Максимальная кинетическая энергия вылетающих электронов

15. На столе стоит сосуд с зеркальным дном и матовыми стенками. На дно пустого сосуда падает луч света 1. На стенке *CD* сосуда при этом можно наблюдать «зайчик» — блик отраженного луча. В сосуд наливают некоторое количество воды. Как при этом изменяются следующие физические величины: угол падения луча на дно, высота точки нахождения «зайчика», расстояние от точки отражения луча от дна сосуда до стенки *CD*? Отражением луча от поверхности жидкости пренебречь.



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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) Угол падения луча на дно
Б) Высота точки нахождения «зайчика»
В) Расстояние от точки отражения луча от дна до стенки *CD*

ИХ ИЗМЕНЕНИЕ

1. Увеличится
2. Уменьшится
3. Не изменится

А	Б	В

16. При исследовании зависимости кинетической энергии фотоэлектронов от частоты падающего света фотоэлемент освещался через светофильтры. В первой серии опытов использовался синий светофильтр, а во второй — желтый. В каждом опыте измеряли запирающее напряжение.

Как изменяются длина световой волны, напряжение запирания и кинетическая энергия фотоэлектронов?

Для каждой физической 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.

Длина световой волны	Запирающее напряжение	Кинетическая энергия фотоэлектронов

17. При исследовании зависимости кинетической энергии фотоэлектронов от частоты падающего света фотоэлемент освещался через светофильтры. В первой серии опытов использовался красный светофильтр, а во второй — желтый. В каждом опыте измеряли запирающее напряжение.

Для каждой физической 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.

Длина световой волны	Запирающее напряжение	Кинетическая энергия фотоэлектронов