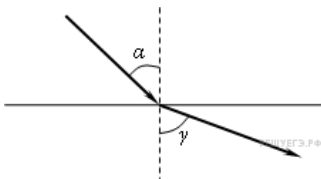


Геометрическая оптика

1. Световой пучок выходит из стекла в воздух (см. рисунок).



Что происходит при этом с частотой электромагнитных колебаний в световой волне, скоростью их распространения, длиной волны?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

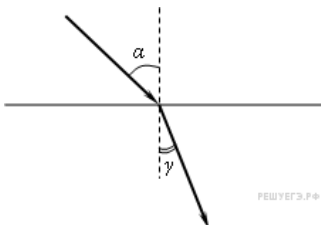
- 1) увеличивается;
- 2) уменьшается;
- 3) не изменяется.

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

Частота	Скорость	Длина волны

Задание 17 № 2705

2. Световой пучок переходит из воздуха в стекло (см. рисунок).



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

--	--	--

Задание 17 № 2706

3. 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

ИЗМЕНЕНИЕ ВЕЛИЧИН

- | | |
|--|------------------|
| А) Расстояние от линзы до изображения предмета | 1) Увеличивается |
| Б) Линейный размер изображения предмета | 2) Уменьшается |
| В) Вид изображения предмета | 3) Не изменится |

А	Б	В

Задание 17 № 3114

4. 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

Задание 17 № 3154

5. Установите соответствие между оптическими приборами и разновидностями изображений, которые они дают. К каждой позиции первого столбца подберите нужную позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ОПТИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ

РАЗНОВИДНОСТИ ИЗОБРАЖЕНИЙ

- | | |
|--------------------|---------------------------|
| А) Плоское зеркало | 1) Прямое, мнимое |
| Б) Фотоаппарат | 2) Перевернутое |
| | 3) Прямое, действительное |
| | 4) Перевернутое, мнимое |

А	Б

Пояснение. Выполняя это задание, полезно задать себе наводящий вопрос: какими лучами удобно воспользоваться для построения изображения в случае названных двух приборов? Ответ на него поможет

решить два других вопроса:

- 1) изображение прямое или перевернутое?
- 2) оно действительное или мнимое?

Ответы на них очевидны — при условии, что вы представляете себе, что такое плоское зеркало и как устроен простейший фотоаппарат.

Задание 17 № 3155

6. 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

Задание 17 № 3156

7. Установите соответствие между разновидностями тонкой линзы и результатами преломления в ней параллельных лучей. К каждой позиции первого столбца подберите нужную позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

РАЗНОВИДНОСТИ ТОНКОЙ ЛИНЗЫ

- А) Собирающая
- Б) Рассеивающая

РЕЗУЛЬТАТ ПРЕЛОМЛЕНИЯ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ЛУЧЕЙ

- 1) Лучи, параллельные главной оптической оси линзы, пройдя через нее, пройдут затем через ее дальний фокус
- 2) Лучи, параллельные главной оптической оси линзы, пройдя через нее, пересекутся затем в ее ближнем фокусе
- 3) Лучи, параллельные главной оптической оси линзы, пройдя через нее, будут казаться расходящимися из ее ближнего фокуса
- 4) Лучи, параллельные главной оптической оси линзы, пройдя через нее, соберутся в ее дальнем фокусе

А	Б

Задание 17 № 3157

8. Пучок света переходит из воздуха в стекло. Частота световой волны ν , скорость света в воздухе — c , показатель преломления стекла относительно воздуха — n . Установите соответствие между физическими величинами и комбинациями других величин, по которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите нужную позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Скорость света в стекле

РАВНЫЕ ИМ КОМБИНАЦИИ ДРУ- ГИХ ВЕЛИЧИН

- 1) cn

Б) Длина волны света в стекле

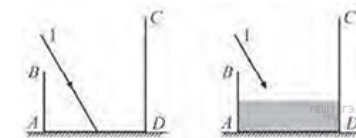
- 2) cnv
- 3) c/n
- 4) $c/(nv)$

А	Б

Задание 17 № 3163

9. 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 отражённого 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.



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.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

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

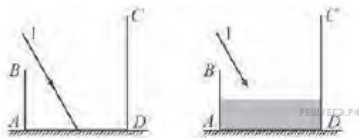
ИХ ИЗМЕНЕНИЕ

- 1) Увеличится
- 2) Уменьшится
- 3) Не изменится

А	Б	В

Источник: МИОО: Тренировочная работа по физике 11.04.2013 вариант ФИ1501. Задание 17 № 4363

10. 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 стенку CD , расстояние от стенки AB до точки отражения луча от дна сосуда, угол отражения луча от зеркала? Отражением луча от поверхности жидкости пренебречь.



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.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Угол падения луча на стенку CD
- Б) Расстояние от стенки AB до точки отражения от дна сосуда
- В) Угол отражения луча от зеркала

ИХ ИЗМЕНЕНИЕ

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

А	Б	В

Источник: МИОО: Тренировочная работа по физике 11.04.2013 Задание 17 № 4398
вариант ФИ1502.

Ключ

№ п/п	№ задания	Ответ
1	2705	311
2	2706	322
3	3114	223
4	3154	223
5	3155	12
6	3156	212
7	3157	13
8	3163	34
9	4363	211
10	4398	322