

Выполнить контрольную работу решения расписать

ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА

ВАРИАНТ 1

ЧАСТЬ А

Выберите один верный ответ

1. Каким должен быть угол падения, чтобы отраженный луч составлял с падающим лучом угол 50° ?

- 1) 20°
- 2) 50°
- 3) 25°
- 4) 100°

2. Непрозрачный круг освещается точечным источником света и отбрасывает круглую тень на экран. Определите диаметр тени, если диаметр круга $0,1$ м. Расстояние от источника света до круга в 3 раза меньше, чем расстояние до экрана.

- 1) $0,03$ м
- 2) $0,1$ м
- 3) $0,3$ м
- 4) 3 м

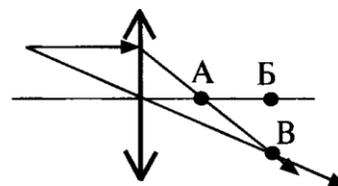
3. Луч света падает на границу раздела двух сред под углом 45° и преломляется под углом 30° . Каков относительный показатель преломления второй среды относительно первой?

- 1) $\sqrt{2}$
- 2) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- 3) $\frac{1}{2}$
- 4) 2

4. Оптическая сила линзы равна 5 дптр. Это означает, что...

- 1) линза собирающая с фокусным расстоянием 2 м
- 2) линза собирающая с фокусным расстоянием 20 см
- 3) Линза рассеивающая с фокусным расстоянием 2 м
- 4) Линза рассеивающая с фокусным расстоянием 20 см

5. На рисунке показан ход лучей, преломленных собирающей линзой. В какой точке находится фокус этой линзы?

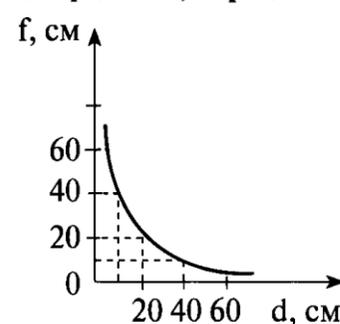


- 1) А
- 2) А, Б
- 3) Б
- 4) В

6. Собирающая линза, используемая в качестве лупы, дает изображение

- 1) действительное увеличенное
- 2) мнимое уменьшенное
- 3) мнимое увеличенное
- 4) действительное уменьшенное

7. Используя график зависимости между расстоянием f от собирающей линзы до изображения предмета и расстоянием d от линзы до предмета, определите фокусное расстояние линзы.



- 1) 10 см
- 2) 15 см
- 3) 20 см
- 4) 30 см

ЧАСТЬ В

8. Установите соответствия положений предмета на главной оптической оси линзы, указанных в левом столбце таблицы с получаемыми изображениями в правом столбце.

| Положение предмета | Характеристики изображения |
|--|--|
| А. линза собирающая, предмет между линзой и фокусом | 1) действительное, увеличенное |
| Б. линза рассеивающая, предмет между линзой и фокусом | 2) действительное, уменьшенное |
| В. линза собирающая, предмет между фокусом и двойным фокусом | 3) мнимое, увеличенное 4) мнимое, уменьшенное |

Решите задачи.

9. Фокусное расстояние тонкой линзы – объектива проекционного аппарата равно 15 см. Диапозитив находится на расстоянии 15,6 см от объектива. На каком расстоянии от объектива получится четкое изображение диапозитива? Ответ выразите в сантиметрах.

10. Определите построением, где находятся оптический центр O тонкой линзы и ее фокусы, если MN – главная оптическая ось линзы, A – светящаяся точка, A_1 – ее изображение.

Привести подробное объяснение построений.



ЧАСТЬ С

Высота предмета равна 5 см. Линза дает на экране изображение высотой 15 см. Предмет передвинули на 1,5 см от линзы и, передвинув экран на некоторое расстояние, снова получили четкое изображение высотой 10 см. Найти фокусное расстояние линзы.