

9.3. ОПТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

ВАРИАНТ 2

I

1. Длина электромагнитной волны (в вакууме) равна 750 нм. Определите, какова ее частота колебаний и к какому виду излучения она относится.

2. Угол между зеркалом и отраженным от него лучом равен 40° . Чему равен угол между зеркалом и падающим на него лучом?

3. Оптическая сила линзы $D = 4$ дптр. Чему равно фокусное расстояние этой линзы? Какая это линза?

II

4. Луч падающий и отраженный образуют друг с другом угол 120° . Чему равен угол падения луча?

5. Под каким углом к горизонту находится Солнце, если длина тени предмета равна высоте предмета?

6. Автомобиль движется со скоростью 60 км/ч. С какой скоростью по отношению к автомобилю движется изображение автомобиля в плоском зеркале, установленном у обочины дороги?

III

7. Угол падения луча на плоское зеркало увеличили от 30° до 45° . Как изменится угол между падающим и отраженным лучами?

8. Оптическая система состоит из линз, сложенных вплотную: собирающей и рассеивающей. Фокусные расстояния линз соответственно равны $F_1 = 50$ см, $F_2 = -80$ см. Определите оптическую силу этой системы линз.

9. Предмет находится на расстоянии 12 см от рассеивающей линзы, фокусное расстояние которой равно 10 см. На каком расстоянии находится изображение предмета? Каков характер изображения?

9.3. ОПТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

ВАРИАНТ 3

I

1. К какому виду излучений относится электромагнитная волна длиной 1 м? Какова частота колебаний этой волны?

2. Определите фокусное расстояние линзы, имеющей оптическую силу $D = -2$ дптр. Какая это линза?

3. Человек стоит на расстоянии 5 м от плоского зеркала. На каком расстоянии от себя он видит свое изображение?

II

4. Лучи Солнца падают к земной поверхности под углом 52° . Под каким углом к горизонту надо поставить плоское зеркало, чтобы лучи, отразившись от него, пошли горизонтально?

5. Человек удаляется от зеркала со скоростью 0,5 м/с. С какой скоростью удаляется изображение от человека?

6. Уличный фонарь висит на высоте 4 м. Какой длины тень отбросит метровая линейка, если ее установить вертикально на расстоянии 3 м от основания столба, на котором укреплен фонарь?

III

7. Предмет находится на расстоянии 9 см от рассеивающей линзы, имеющей фокусное расстояние 12 см. Чему равно расстояние от предмета до линзы? Каков характер изображения?

8. Угол между падающим и отраженным лучами равен 30° . Каким будет угол отражения, если угол падения увеличится на 15° ?

9. Определите оптическую силу системы двух линз, одна из которых имеет оптическую силу $D_1 = 6$ дптр, а другая — фокусное расстояние $F_2 = 25$ см.