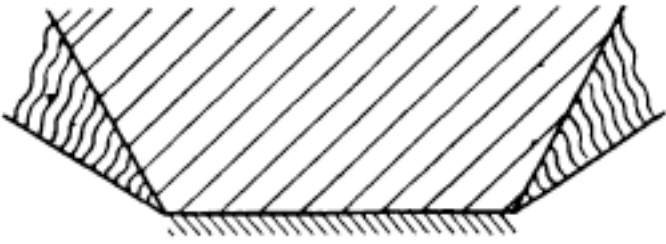


Задачи по теме «Геометрическая оптика» для подготовки к контрольной работе

1. На рисунке показаны область полной видимости в плоском зеркале некоторого прямого предмета (заштрихована прямыми линиями) и области частичной видимости предмета в зеркале (заштрихованы волнистыми линиями). Определите расположение предмета.



2. Отражающая поверхность зеркала составляет с плоскостью стола угол 135° . По направлению к зеркалу по столу катится шар со скоростью 2 м/с . В каком направлении и с какой скоростью движется изображение шара?
3. Под каким углом к горизонту следует расположить плоское зеркало, чтобы осветить дно колодца отраженными от зеркала солнечными лучами в то время, когда свет падает под углом 30° к горизонту?
4. Пучок параллельных лучей шириной 3 см падает под углом 45° из воздуха на плоскую границу среды с показателем преломления $1,5$. Какова будет ширина пучка в среде?
5. В жидкости с показателем преломления $1,8$ находится точечный источник света. На каком максимальном расстоянии от источника надо поместить диск диаметром 2 см , чтобы свет не вышел из жидкости в воздух? Плоскость диска параллельна поверхности жидкости.
6. На каком расстоянии перед рассеивающей линзой с оптической силой -3 дптр надо поставить предмет, чтобы его мнимое изображение получилось посередине между линзой и ее фокусом?
7. Светящаяся точка, находящаяся на расстоянии 15 см от собирающей линзы с фокусным расстоянием 10 см , движется со скоростью 2 см/с перпендикулярно оптической оси. С какой скоростью движется ее изображение?
8. С помощью тонкой линзы получается увеличенное в два раза действительное изображение плоского предмета. Если предмет сместить на 1 см в сторону линзы, то изображение будет увеличенным в три раза. Чему равно фокусное расстояние линзы?
9. Оптическая система состоит из двух линз с фокусным расстоянием 30 см каждая, расположенных на расстоянии 15 см друг от друга. При каких положениях предмета система дает мнимое изображение?
10. Тонкая линза с фокусным расстоянием 40 см вплотную прилегает к плоскому зеркалу (см. рисунок). На оптической оси линзы, на высоте 10 см от нее, находится светящаяся точка. Где находится изображение этой точки?

