

Линзы_Расчетная задача

1. Карандаш высотой 9 см расположен перпендикулярно главной оптической оси тонкой собирающей линзы на расстоянии 50 см от линзы. Оптическая сила линзы 5 дптр. Чему равна высота изображения карандаша? Ответ приведите в м.
2. Иголка высотой 3 см расположена перпендикулярно главной оптической оси тонкой собирающей линзы на расстоянии 40 см от линзы. Оптическая сила линзы 4 дптр. Чему равна высота изображения иголки? Ответ приведите в метрах.
3. Предмет расположен на расстоянии 9 см от собирающей линзы с фокусным расстоянием 6 см. Линзу заменили на другую собирающую линзу с фокусным расстоянием 8 см. На каком расстоянии от новой линзы нужно расположить предмет для того, чтобы увеличения в обоих случаях были одинаковыми? Ответ приведите в см.
4. Коллекционер разглядывает при помощи лупы элемент марки и видит его мнимое изображение, увеличенное в 5 раз. Рассматриваемый элемент расположен на расстоянии 8 мм от лупы. На каком расстоянии от линзы находится его изображение? Ответ приведите в миллиметрах.
5. Коллекционер разглядывает при помощи лупы элемент марки, имеющий размер 0,2 мм, и видит его мнимое изображение, увеличенное до 1,2 мм. Рассматриваемый элемент расположен на расстоянии 7 мм от лупы. На каком расстоянии от лупы находится изображение? Ответ приведите в миллиметрах.
6. Линза с фокусным расстоянием $F = 0,1$ м даёт на экране изображение предмета, увеличенное в 6 раз. Каково расстояние от линзы до изображения? Ответ приведите в метрах.
7. Линза с фокусным расстоянием $F = 0,3$ м даёт на экране изображение предмета, увеличенное в 3 раза. Каково расстояние от линзы до изображения? Ответ приведите в метрах.
8. Линза с фокусным расстоянием $F = 0,2$ м даёт на экране изображение предмета, увеличенное в 8 раз. Каково расстояние от предмета до линзы? Ответ приведите в сантиметрах.
9. Линза с фокусным расстоянием $F = 1$ м даёт на экране изображение предмета, увеличенное в 4 раза. Каково расстояние от предмета до линзы? Ответ приведите в метрах.
10. Предмет расположен на горизонтальной главной оптической оси тонкой собирающей линзы. Фокусное расстояние линзы равно 30 см. Изображение предмета действительное, а увеличение составило $k = 3$. Найдите расстояние от предмета до линзы. Ответ приведите в сантиметрах.
11. Предмет расположен на горизонтальной главной оптической оси тонкой собирающей линзы. Оптическая сила линзы $D = 5$ дптр. Изображение предмета действительное, увеличение (отношение высоты изображения предмета к высоте самого предмета) $k = 2$. Найдите расстояние от изображения предмета до линзы (ответ укажите в см).