

Практикум по решению физических задач

Макаров П. А.

26.05.2022

Урок 63. Оптическая сила линзы. Формула линзы

Задачи

1. Как отличить очки для дальновзорких людей от очков для близоруких людей?
2. Линзы очков имеют фокусное расстояние 0.5 м. В середине линзы тоньше, чем по краям. Какова оптическая сила каждой линзы? Какой недостаток зрения у владельца очков?
3. Врач выписал больному очки с линзами, фокусное расстояние которых равно 1 м. Какова оптическая сила линз? Можно ли определить, каков недостаток зрения у больного?
4. Преломляющие поверхности линзы являются концентрическими сферическими поверхностями. Большой радиус кривизны $R = 20$ см, толщина линзы $\ell = 2$ см, показатель преломления стекла $n = 1.6$. Собирающей или рассеивающей будет линза? Найти её фокусное расстояние.
5. Двояковыпуклая линза, сделанная из стекла с показателем преломления $n = 1.6$, имеет фокусное расстояние $F = 10$ см. Чему будет равно фокусное расстояние этой линзы, если её поместить в прозрачную среду, имеющую показатель преломления $n_1 = 1.5$? Найти фокусное расстояние этой линзы в среде с показателем преломления $n_2 = 1.7$.
6. Предмет расположен на расстоянии 40 см от линзы с оптической силой 2 дптр. Как изменится расстояние до изображения предмета, если его придвинуть к линзе на 15 см?