

Вариант 2.

Предмет помещен на расстоянии $l_1 = 15$ см от плоскопараллельной стеклянной пластинки. Наблюдатель рассматривает его через пластинку, причем луч зрения нормален к ней. Толщина пластинки $d = 4,5$ см. Показатель преломления стекла $n = 1,5$. Найти расстояние до изображения предмета l_2 от ближайшей к наблюдателю поверхности пластинки.

Найти пределы, в которых может меняться угол отклонения луча при прохождении стеклянной призмы с преломляющим углом $\theta = 60^\circ$.

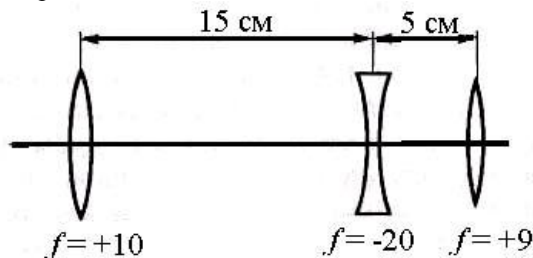
Человек, стоящий на берегу пруда, смотрит на камень, находящийся на дне. Глубина пруда $h = 1$ м. На каком расстоянии h от поверхности воды получится изображение камня, если луч зрения составляет с нормалью к поверхности воды угол $\varphi = 60^\circ$? Показатель преломления воды $n = 1,33$.

У двояковыпуклой тонкой линзы посеребрена одна из поверхностей. Найти фокусное расстояние f полученного таким образом зеркала. Радиус кривизны чистой поверхности равен R_1 , радиус кривизны посеребренной поверхности R_2 , показатель преломления материала линзы n .

Зрительная труба с фокусным расстоянием объектива $f = 50$ см установлена на бесконечность. На какое расстояние Δl надо передвинуть окуляр трубы, чтобы ясно видеть предметы на расстоянии 50 м?

Предмет помещен на оси вогнутого зеркала дальше его фокуса. Между фокусом и зеркалом помещена плоскопараллельная стеклянная пластинка толщиной d с показателем преломления n так, что ось зеркала перпендикулярна к пластинке. Показать, что введение пластинки смещает изображение так же, как перемещение зеркала на расстояние $d(n - 1)/n$ по направлению к предмету.

На систему линз, изображенную на рис., падает слева параллельный пучок света. Найти положение точки схождения этого пучка после прохождения системы.



Радиус кривизны сферической поверхности стеклянной ($n = 1,52$) плосковыпуклой линзы $R = 26$ см, толщина линзы 3,04 см. Вычислить фокусное расстояние f линзы и найти положение изображения объекта, находящегося на расстоянии 75 см от ближайшей поверхности линзы и расположенного со стороны: 1) выпуклой поверхности; 2) плоской поверхности.