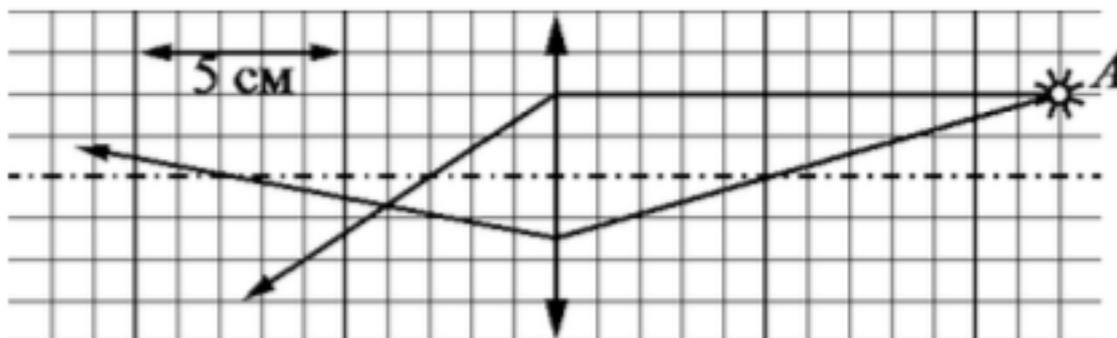


Домашнее задание №26

1. На рисунке показан ход двух лучей от точечного источника света A через тонкую линзу. Какова приблизительно оптическая сила этой линзы?



2. Небольшой предмет расположен на главной оптической оси тонкой собирающей линзы между фокусным и двойным фокусным расстояниями от неё. Предмет начинают удалять от линзы. Как меняются при этом расстояние от линзы до изображения и оптическая сила линзы?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

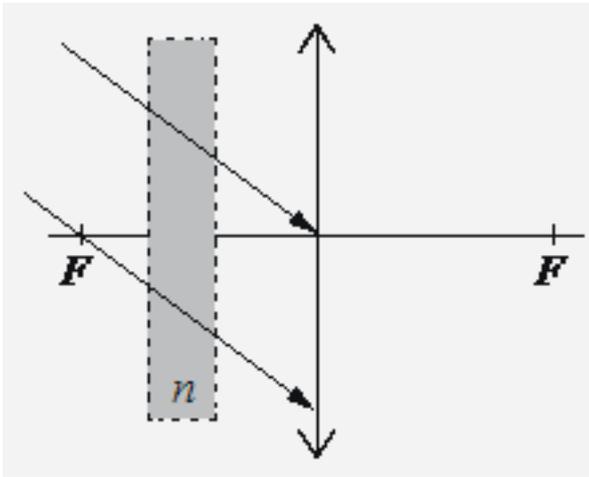
Расстояние от линзы до изображения	Оптическая сила линзы

3. В тонкой рассеивающей линзе получено уменьшенное в 3 раза изображение предмета. Определите модуль фокусного расстояния линзы, если изображение предмета находится на расстоянии $f = 16$ см от линзы.

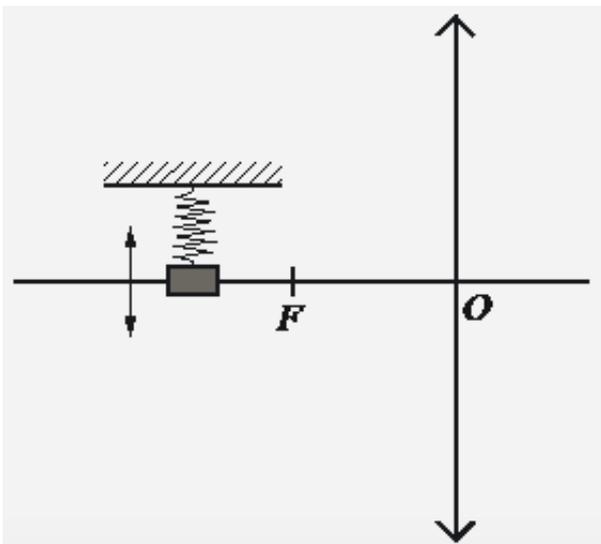
4. В классе все столы имеют одинаковую длину 1 м 20 см. Ученик собрал экспериментальную установку для изучения свойств линзы. В одном из опытов с помощью тонкой линзы с фокусным расстоянием 15 см ученик получил на экране, расположенном на главной оптической оси линзы, четкое изображение предмета с шестикратным увеличением. Удалось ли при этом ученику разместить экспериментальную установку на одном столе или ему пришлось сдвинуть два стола вместе?

5. На оси OX в точке $x_1 = 0$ находится оптический центр тонкой собирающей линзы с фокусным расстоянием $F_1 = 30$ см, а в точке $x_2 = 15$ см – тонкой рассеивающей линзы. Главные оптические оси обеих линз лежат на оси OX . На собирающую линзу по оси OX падает параллельный пучок света из области $x < 0$. Пройдя данную оптическую систему, пучок остается параллельным. Найдите фокусное расстояние рассеивающей линзы.

6. На тонкую собирающую линзу от удалённого источника падает пучок параллельных лучей (см. рисунок). Как изменится положение изображения источника, создаваемого линзой, если между линзой и её фокусом поставить плоскопараллельную стеклянную пластинку с показателем преломления n (на рисунке положение пластинки отмечено пунктиром)? Ответ поясните, указав, какие физические закономерности Вы использовали. Сделайте рисунок, поясняющий ход лучей до и после установки плоскопараллельной стеклянной пластинки.



7. Груз на пружине совершает гармонические колебания перпендикулярно главной оптической оси собирающей линзы с оптической силой 5 дптр (см. рисунок). С помощью этой линзы получено чёткое изображение груза на экране, находящемся на расстоянии 0,5 м от линзы. Максимальная скорость изображения равна 1 м/с. Определите максимальную скорость самого груза, считая груз материальной точкой.



8. Тонкая палочка AB длиной $l = 10$ см расположена параллельно главной оптической оси тонкой собирающей линзы на расстоянии $h = 15$ см от неё (см. рисунок). Конец A палочки располагается на расстоянии $a = 40$ см от линзы. Постройте изображение палочки в линзе и определите его длину L . Фокусное расстояние линзы $F = 20$ см.

