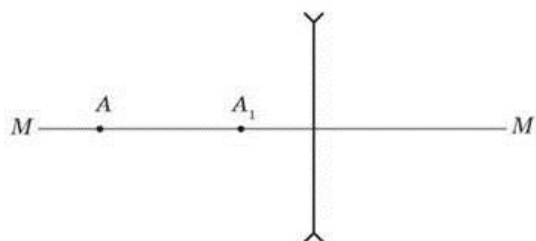


### Вариант - 1

1. Дифракция света - это
2. Запишите законы отражения света
3. Луч света падает на поверхность раздела двух прозрачных сред под углом  $35^\circ$  и преломляется под углом  $25^\circ$ . Чему равен угол преломления, если луч падает на эту границу раздела под углом  $50^\circ$ ?
4. Матовая лампочка в виде шара диаметром  $d = 50$  мм освещает непрозрачный шар диаметром  $D = 25$  см. Определите диаметр тени  $D_1$  и полутени  $D_2$  от шара на стене, если расстояние от центра лампочки до центра шара  $l_1 = 1,0$  м и от центра шара до стены  $l_2 = 2,0$  м.
5. Если предмет расположен на расстоянии 36 см от собирающей линзы, то высота его изображения 10 см, а если на расстоянии 24 см, то высота его изображения 20 см. Определите фокусное расстояние линзы и высоту предмета.

### Вариант - 2

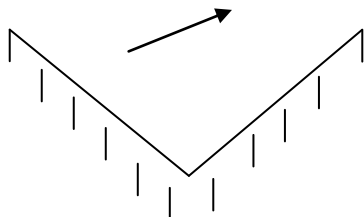
1. Интерференция света - это
2. Запишите законы преломления света.
3. Определить длину волны линии в дифракционном спектре 2-го порядка, совпадающей с линией спектра третьего порядка ( $\lambda_2 = 400$  нм).
4. Определите построением положение фокусов линзы, если А - светящаяся точка, А<sub>1</sub> - ее изображение. ММ - главная оптическая ось линзы.



5. Найдите относительный показатель преломления  $n_{21}$  второй среды относительно первой, если угол отражения луча на границе раздела двух сред  $\alpha = 40^\circ$ , а угол его преломления —  $\gamma = 46^\circ$ .

### Вариант - 3

1. Опишите условия прямолинейного распространения света.
2. Запишите определения оптической силы линзы и формулу для ее определения.
3. Где необходимо расположить глаз чтобы видеть изображение предмета в обоих зеркалах



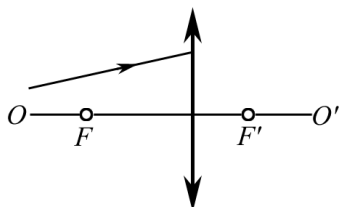
4. Свеча находится на расстоянии  $d = 15$  см от собирающей линзы с оптической силой  $D = 10$  дптр. На каком расстоянии от линзы следует расположить экран для получения четкого изображения свечи?
5. Угол падения двух параллельных лучей света на плоскопараллельную стеклянную пластинку  $\alpha = 30^\circ$ , а расстояние между ними  $l_0 = 20$  мм. Определите расстояние  $l$  между лучами в пластинке. Показатель преломления стекла  $n = 1,6$ .

### Вариант - 4

1. Запишите закон Гюйгенса - Френеля.
2. Запишите формулу тонкой линзы
3. Луч света падает на поверхность раздела двух прозрачных сред под углом  $35^\circ$  и преломляется под углом  $25^\circ$ . Чему равен угол преломления, если луч падает на эту границу раздела под углом  $50^\circ$ ?
4. Предмет высотой 3 сантиметра находится на расстоянии 40 сантиметров от собирающей тонкой линзы. Определить высоту изображения, если известно, что оптическая сила линзы составляет 4 диоптрии.
5. Фокусное расстояние тонкой собирающей линзы  $F = 15$  см. Где расположен точечный источник света, если его действительное изображение получается на экране на расстоянии  $f = 40$  см от линзы и удалено на  $H = 3,0$  см от ее главной оптической оси?

### Вариант - 5

1. Запишите условия интерференционного максимума и минимума.
2. Запишите определение линейного увеличения и формулу для его определения.
3. Изобразите предмет в линзе



4. Перед тонкой собирающей линзой поместили предмет, в результате такого размещения увеличение получилось равным 2. Когда предмет передвинули относительно линзы, то увеличение стало равно 10. Определить на сколько передвинули предмет и в каком направлении, если первоначальное расстояние от линзы до предмета составляло 6 сантиметров.
5. Оптическая сила тонкой линзы  $D = 13 \frac{1}{3}$  дптр. Где надо поместить предмет, чтобы получить мнимое изображение на расстоянии  $f = 25$  см от линзы?

### Вариант - 6

1. Запишите формулу дифракционной решетки.
2. Запишите закон полного внутреннего отражения, изобразите графически.
3. Запишите определения и расчетные формулы следующих понятий: оптическая сила линзы, линейное увеличение.
4. Под каким углом должен упасть луч на стекло, показатель преломления которого 1,8, чтобы преломленный луч оказался перпендикулярным отраженному?
5. Тонкая линза с фокусным расстоянием  $F = 12$  см дает действительное изображение на расстоянии  $f = 20$  см от линзы. Определите расстояние  $d$ , на котором расположен предмет, и найдите увеличение  $\Gamma$  линзы.