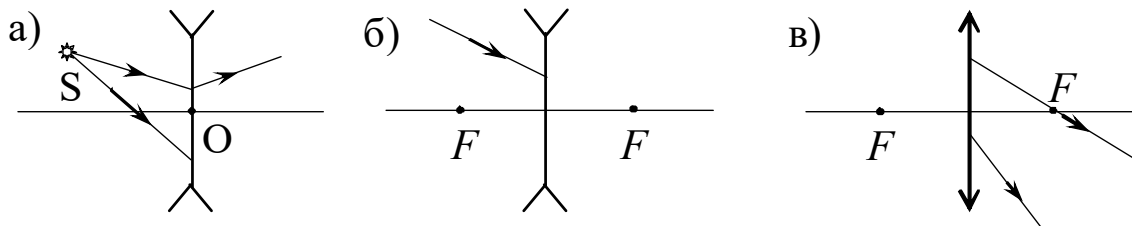


Заняття 4. Геометрична оптика (лінзи, дзеркала). Закон Снеліуса.

Аудиторне заняття

1. Побудувати хід променів – рис. (№1.1)



2. Вздовж головної оптичної осі збирної лінзи розташовано тонкий прямий предмет, обидва кінці якого знаходяться від лінзи на відстанях більше фокусної. Об'єкт, встановлений біля одного кінця предмету, зображується із збільшенням k_1 , а об'єкт, встановлений біля другого – зі збільшенням k_2 . Знайти, з яким збільшенням k зображується предмет. (№1.2)

3. На яку відстань l зміститься промінь світла, який поширюється у склі з показником заломлення n , якщо на його шляху перебуває плоскопаралельна щілина шириною d , заповнена повітрям? Кут падіння променя на щілину дорівнює α . Повного відбивання не відбувається. (1.10)

4. На дні посудини, наповненою водою до висоти h , знаходиться точкове джерело світла. На поверхні води плаває круглий диск причому його центр знаходиться над джерелом світла. При якому мінімальному радіусі диска жоден промінь не вийде через поверхню води? Показник заломлення води n . (№1.8)

Домашнє завдання

1. Розсіююча та збирна лінзи з фокусними відстанями F_1 і F_2 , відповідно, розташовані на відстані b одна від одної. На відстані s від розсіюючої лінзи на головній оптичній вісі знаходиться точкове джерело світла. Знайти відстань a між джерелом та його дійсним зображенням. $F_1 = 10$ см, і $F_2 = 15$ см, $b = 30$ см, $s = 12$ см. (№1.3)

2. Яка товщина d скляної плоскопаралельної пластинки, якщо точку на задній поверхні пластинки спостерігач бачить на відстані $l = 5$ см від передньої поверхні? Показник заломлення скла $n = 1,6$. Промінь зору перпендикулярний до поверхні пластинки. Для малих кутів $\text{tg } \alpha \approx \sin \alpha \approx \alpha$. (№1.7)

3. Предмет знаходиться на відстані a від екрану. Між ними розміщують збирну лінзу, яка дає на екрані чітке зображення предмету при двох положеннях. Знайти відношення розмірів зображень n , якщо відстань між положеннями лінз дорівнює b . (№1.4)