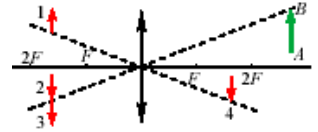


Оптика.

A1. Какому из предметов 1 – 4 соответствует изображение AB в тонкой линзе с фокусным расстоянием F ?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



A2. Примером проявления дифракции может служить

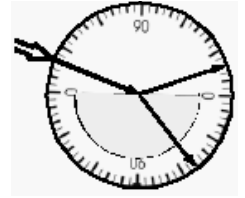
- 1) поглощение рентгеновских лучей свинцовой пластиной
- 2) голубой цвет неба
- 3) проникновение света в область геометрической тени
- 4) солнечное затмение

A3. На рисунке – опыт по преломлению света в стеклянной пластине, находящейся в воздухе.

Пользуясь приведенной ниже таблицей, определите показатель преломления стекла.

Угол α	20°	40°	50°	70°
$\sin \alpha$	0,34	0,64	0,77	0,94

- 1) 2,26
- 2) 1,88
- 3) 1,47
- 4) 0,53



A4. Оптическая сила линзы — это величина,

- 1) равная отношению фокусного расстояния линзы к ее диаметру
- 2) обратная ее фокусному расстоянию
- 3) равная отношению диаметра линзы к ее фокусному расстоянию
- 4) обратная расстоянию от линзы до изображения предмета

A5. Разложение пучка солнечного света в спектр при прохождении его через призму объясняется тем, что свет состоит из набора электромагнитных волн разной длины, которые, попадая в призму,

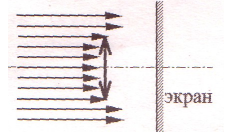
- 1) движутся с разной скоростью
- 2) имеют одинаковую частоту
- 3) поглощаются в разной степени
- 4) имеют одинаковую длину волны

A6. Луч света падает на плоское зеркало. Угол падения равен 50° . Чему равен угол между отражённым лучом и зеркалом?

- 1) 40°
- 2) 50°
- 3) 90°
- 4) 100°

A7. Пучок параллельных световых лучей падает перпендикулярно на тонкую собирающую линзу оптической силой 5 дптр. Диаметр линзы — 6 см (см. рисунок). Каков внешний диаметр светлого кольца на экране, стоящем на расстоянии 80 см от линзы?

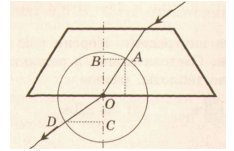
- 1) 24 см
- 2) 18 см
- 3) 12 см
- 4) 6 см



A8. На рисунке показан ход светового луча через стеклянную призму, находящуюся в воздухе.

Показатель преломления стекла n равен отношению длин отрезков

- 1) CD/AB
- 2) AB/CD
- 3) OB/OD
- 4) OD/OB



A9. Дифракционная решетка с периодом 10^{-5} м расположена параллельно экрану на расстоянии 1,8 м от него.

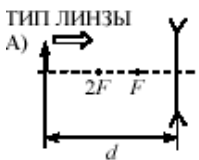
Между решеткой и экраном вплотную к решетке расположена линза, которая фокусирует свет, проходящий через решетку, на экране. Какого порядка максимум с спектре будет наблюдаться на экране на расстоянии 21 см от центра дифракционной картины при освещении решетки нормально падающим пучком света с длиной волны 580 нм? Угол отклонения лучей решеткой α считать малым, так что $\sin \alpha \approx \tan \alpha$.

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 7
- 4) 4

A10. Сложение в пространстве когерентных волн, при котором образуется постоянное во времени пространственное распределение амплитуд результирующих колебаний называется

- 1) интерференцией
- 2) поляризацией
- 3) дисперсией
- 4) преломлением

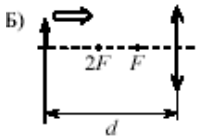
B1. При исследовании свойств изображения в линзах в первом опыте предмет приближается к рассеивающей линзе (рис. 1), а во втором опыте — к собирающей (рис. 2). При каких расстояниях d можно наблюдать действительное уменьшенное изображение (отражение света от поверхности линз не рассматривается)? Каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



УСЛОВИЯ НАБЛЮДЕНИЯ

- 1) нельзя наблюдать ни при каких расстояниях
- 2) при любых d , кроме $d = F$
- 3) $d > 2F$
- 4) $F < d < 2F$

рассеивающая (рис. 1)



А	Б

собирающая (рис. 2)

C1. Линза с фокусным расстоянием 10 см дает на экране изображение стержня, расположенного перпендикулярно главной оптической оси, с пятикратным увеличением. Экран передвинули вдоль главной оптической оси линзы. Затем, при неизменном положении линзы, передвинули стержень так, чтобы изображение снова стало резким. В этом случае получено изображение с трехкратным увеличением. На какое расстояние передвинули экран?