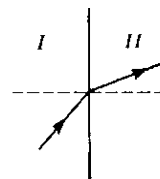


## I ВАРИАНТ

1. Требуется осветить дно колодца, направив на него солнечные лучи. Как надо расположить плоское зеркало, если лучи Солнца падают под углом  $60^\circ$  к земной поверхности?

2. На рисунке изображено преломление луча света на границе двух сред. Какая среда оптически более плотная? Почему?



3. Луч света падает на границу раздела двух сред, причем угол падения равен  $30^\circ$ . Показатель преломления первой среды 2,4. Определите показатель преломления второй среды, если известно, что отраженный и преломленный лучи перпендикулярны друг другу.

4. Две когерентные световые волны достигают некоторой точки с разностью хода  $1,9$  мкм. Что произойдет в этой точке: усиление или ослабление волн красного цвета длиной волны  $760$  нм?

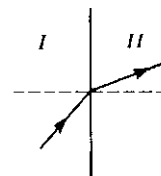
5. Спектр получен при помощи дифракционной решетки периодом  $0,01$  мм. Вторым дифракционный максимум получен на расстоянии  $1,2$  см от центрального и на расстоянии  $10$  см от решетки. Определите длину световой волны.

6. Какие явления можно объяснить интерференцией, где она применяется?

## II ВАРИАНТ

1. Луч света падает на зеркало под углом  $35^\circ$  к его поверхности. Чему равен угол между падающим и отраженным лучами? Чему равен угол отражения? Сделайте чертеж.

2. На рисунке изображено преломление луча света на границе двух сред. Какая среда оптически менее плотная? Почему?



3. Луч света падает на поверхность воды, причем угол падения равен  $40^\circ$ . Под каким углом должен упасть луч на поверхность стекла, чтобы угол преломления оказался таким же, как и в первом случае?

4. Две когерентные световые волны достигают некоторой точки с разностью хода  $2$  мкм. Что произойдет в этой точке: усиление или ослабление волн красного цвета длиной волны  $400$  нм?

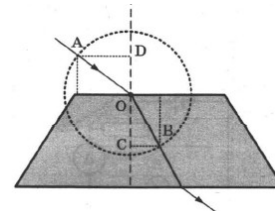
5. При помощи дифракционной решетки периодом  $0,02$  мм получено третье дифракционное изображение на расстоянии  $5,4$  см от щели экрана и на расстоянии  $0,9$  м от решетки. Найти длину световой волны.

6. Объясните образование радужной окраски мыльных пузырей.

### Вариант 3

1. Луч света падает на поверхность воды, причем угол падения равен  $40^\circ$ . Под каким углом должен упасть луч на поверхность стекла, чтобы угол преломления оказался таким же, как и в первом случае?

2. На рисунке показан ход светового луча через стеклянную пластину, находящуюся в воздухе. Точка  $O$  — центр окружности.  $AD = OC = 7$  см,  $BC = OD = 5$  см. Чему равен показатель преломления стекла  $n$ ?



3. Две когерентные световые волны достигают некоторой точки с разностью хода  $2$  мкм. Что произойдет в этой точке: усиление или ослабление волн красного цвета длиной волны  $400$  нм?

4. При помощи дифракционной решетки периодом  $0,02$  мм получено третье дифракционное изображение на расстоянии  $5,4$  см от щели экрана и на расстоянии  $0,9$  м от решетки. Найти длину световой волны.

5. Луч света падает на зеркало под углом  $35^\circ$  к его поверхности. Чему равен угол между падающим и отраженным лучами? Чему равен угол отражения? Сделайте чертеж.

6. Объясните образование радужной окраски мыльных пузырей.