

1. Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие **дифракции**? Укажите все правильные ответы.

А. Наложение когерентных волн. Б. Разложение света в спектр при преломлении.

В. Огибание волной препятствия.

2. Какое из наблюдаемых явлений объясняется **дифракцией** света? Укажите все правильные ответы.

А. Излучение света лампой накаливания. Б. Радужная окраска компакт-дисков.

В. Получение изображения на киноэкране.

3. Какое из приведенных ниже выражений является условием наблюдения главных максимумов в спектре

дифракционной решетки с периодом  $d$  под углом  $\varphi$ ? **А.**  $d \sin \varphi = k\lambda$ .

Укажите все правильные ответы. **Б.**  $d \cos \varphi = k\lambda$ .

**В.**  $\sin \varphi = k \frac{\lambda}{d}$ .

4. Какое из наблюдаемых явлений объясняется **дифракцией** света? Укажите все правильные ответы.

А. Радужная окраска тонких мыльных пленок.

Б. Появление светлого пятна в центре тени от малого непрозрачного диска.

В. Отклонение световых лучей в область геометрической тени.

5. Какие излучения из приведенных ниже обладают способностью

к дифракции? Укажите все правильные ответы.

А. Видимый свет Б. Радиоволны. В. Инфракрасные лучи.

6. На дифракционную решетку с периодом  $d$  перпендикулярно ее плоскости падает параллельный монохроматический пучок света с длиной волны  $\lambda$ . Какое из приведенных ниже условий выполняется для угла  $\varphi$ , под которым наблюдается первый главный максимум? Укажите все правильные ответы.

А.  $\sin \varphi = \frac{\lambda}{d}$ ; В.  $\sin \varphi = \frac{d}{\lambda}$ ; С.  $d \sin \varphi = \lambda$ ;

## *Средний уровень*

1. Найдите наибольший порядок спектра красной линии лития с длиной волны 671 нм, если период дифракционной решётки 0,01 мм.

2. При помощи дифракционной решётки с периодом 0,02 мм получено первое дифракционное изображение на расстоянии 3,6 см от центрального и на расстоянии 1,8 м от решетки. Найдите длину световой волны.

3. Дифракционная решётка имеет 50 штрихов на миллиметр. Под какими углами видны максимумы первого и второго порядков монохроматического излучения с длиной волны 400 нм?

4. Определить длину волны для линии в дифракционном спектре второго порядка, совпадающей с изображением линии спектра третьего порядка, у которой длина волны 400 нм.

5. Спектр получен с помощью дифракционной решётки с периодом 0,005 мм. Второе дифракционное изображение получено на расстоянии 7,3 см от центрального и на расстоянии 113 см от решётки. Определите длину световой волны.

6. Определить длину световой волны, если в дифракционном спектре максимум второго порядка возникает при оптической разности хода волн 1,15 мкм.