**Проверочная работа по теме « Дисперсия, дифракция, интерференция».**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| дисперсия | интерференция | дифракция |
|  |  |  |

 **1.**  Заполни таблицу: а) радужная окраска искусственных перламутровых пуговиц б) цветная окраска мыльного пузыря в) радуга после дождя г) радужная окраска при рассматривании через ресницы или капроновую ткань света, идущего от фонаря, д) радужная окраска света внутри драгоценных камней е) радужная окраска поверхности воды, покрытой бензином ж) радужная окраска крыльев насекомых з) радужная окраска лазерного диска.

 **2**.Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие дисперсия, дифракция, интерференция?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| дисперсия | интерференция | дифракция |
|  |  |  |

А. Наложение когерентных волн Б. Разложение в спектр при преломлении. В. Огибание волной препятствий.

**3**.Получим ли на экране дисперсионный спектр, если а) белый луч света падает на призму перпендикулярно? б) если угол падения этого луча равен 0?

**4**.Интерферируют только а).волны с одинаковой амплитудой б)когерентные волны в)волны от одинаковых источников света.

**5**. Две световые волны являются когерентными, если

А. Имеют одинаковую частоту. Б. Имеют постоянную разность фаз колебаний. В. Имеют одинаковую

 частоту и постоянную разность фаз колебаний. Г. имеют равные амплитуды

**6**.Интерференционну картину невозможно получить от двух лампочек, потому что

 1)маленькая интенсивность излучения лампочек 2) волны от лампочек не являются когерентными

 3)линейные размеры лампочек намного больше длины световой волны

**7**.В каких случаях (напиши да-нет) возможна интерференция света при наложении волн, если источниками являются:  А) два прожектора;   Б)  два фонарика;   В) два лазера .

**8**. Дифракцию света удобнее всего наблюдать

 1) на препятствиях, размер которых намного превышает длину волны света

 2)на препятствиях, размер которых намного меньше длины волны света 3)на препятствиях, размер

 которых сравним с длиной волны света 4)одинаково удобно на препятствиях любых размеров.

**9**.Две когерентные волны в результате интерференции взаимно погашаются в некоторой области, образуя черный цвет. Попадает ли энергия в эту область? Куда девается их энергия?

**10.** На решетку перпендикулярно падает плоская монохроматическая волна длиной 500нм. Максимум второго порядка наблюдается при угле дифракции 30°. Найдите период дифракционной решетки.

**11.** Разность хода лучей от двух когерентных источников света с длиной волны 600нм, сходящихся в некоторой точке, равна 1,5∙10-6м. Будет ли наблюдаться усиление или ослабление в этой точке?

**12**.Скорость распространения луча желтого света в воде 225 000 км\с, а в стекле 18 200км\с. Рассчитать показатель преломления стекла и показатель преломления воды.

**1**.Свет длиной волны λ, падая на дифракционную решетку с периодом d, разлагается в спектр. Спектр порядка k виден под углом φ. Уравнение дифракционной решетки имеет вид: d sin φ = kλ. Найти наибольший порядок наблюдаемого спектра, если на дифракционную решетку с периодом d= 0,01мм направлена волна, длина которой λ=671нм.

**2.** Свет длиной волны λ, падая на дифракционную решетку с периодом d, разлагается в спектр. Спектр порядка k виден под углом φ. Уравнение дифракционной решетки имеет вид: d sin φ = kλ. Какое из приведенных ниже выражений определяет угол φ , под которым наблюдается второй главный максимум? 1) sin φ = 2λ / d. 2) sin φ =λ / d. 3) cos φ =2λ / d 4) cos φ =λ / d

**1**.Свет длиной волны λ, падая на дифракционную решетку с периодом d, разлагается в спектр. Спектр порядка k виден под углом φ. Уравнение дифракционной решетки имеет вид: d sin φ = kλ. Найти наибольший порядок наблюдаемого спектра, если на дифракционную решетку с периодом d= 0,01мм направлена волна, длина которой λ=671нм.

**2**. Свет длиной волны λ, падая на дифракционную решетку с периодом d, разлагается в спектр. Спектр порядка k виден под углом φ. Уравнение дифракционной решетки имеет вид: d sin φ = kλ. Какое из приведенных ниже выражений определяет угол φ , под которым наблюдается второй главный максимум? 1) sin φ = 2λ / d. 2) sin φ =λ / d. 3) cos φ =2λ / d 4) cos φ =λ / d

**1**.Свет длиной волны λ, падая на дифракционную решетку с периодом d, разлагается в спектр. Спектр порядка k виден под углом φ. Уравнение дифракционной решетки имеет вид: d sin φ = kλ. Найти наибольший порядок наблюдаемого спектра, если на дифракционную решетку с периодом d= 0,01мм направлена волна, длина которой λ=671нм.

**2**. Свет длиной волны λ, падая на дифракционную решетку с периодом d, разлагается в спектр. Спектр порядка k виден под углом φ. Уравнение дифракционной решетки имеет вид: d sin φ = kλ. Какое из приведенных ниже выражений определяет угол φ , под которым наблюдается второй главный максимум? 1) sin φ = 2λ / d. 2) sin φ =λ / d. 3) cos φ =2λ / d 4) cos φ =λ / d

**1**.Свет длиной волны λ, падая на дифракционную решетку с периодом d, разлагается в спектр. Спектр порядка k виден под углом φ. Уравнение дифракционной решетки имеет вид: d sin φ = kλ. Найти наибольший порядок наблюдаемого спектра, если на дифракционную решетку с периодом d= 0,01мм направлена волна, длина которой λ=671нм.

**2**. Свет длиной волны λ, падая на дифракционную решетку с периодом d, разлагается в спектр. Спектр порядка k виден под углом φ. Уравнение дифракционной решетки имеет вид: d sin φ = kλ. Какое из приведенных ниже выражений определяет угол φ , под которым наблюдается второй главный максимум? 1) sin φ = 2λ / d. 2) sin φ =λ / d. 3) cos φ =2λ / d 4) cos φ =λ / d

**1**.Свет длиной волны λ, падая на дифракционную решетку с периодом d, разлагается в спектр. Спектр порядка k виден под углом φ. Уравнение дифракционной решетки имеет вид: d sin φ = kλ. Найти наибольший порядок наблюдаемого спектра, если на дифракционную решетку с периодом d= 0,01мм направлена волна, длина которой λ=671нм.

**2.** Свет длиной волны λ, падая на дифракционную решетку с периодом d, разлагается в спектр. Спектр порядка k виден под углом φ. Уравнение дифракционной решетки имеет вид: d sin φ = kλ. Какое из приведенных ниже выражений определяет угол φ , под которым наблюдается второй главный максимум? 1) sin φ = 2λ / d. 2) sin φ =λ / d. 3) cos φ =2λ / d 4) cos φ =λ / d

**1**.Свет длиной волны λ, падая на дифракционную решетку с периодом d, разлагается в спектр. Спектр порядка k виден под углом φ. Уравнение дифракционной решетки имеет вид: d sin φ = kλ. Найти наибольший порядок наблюдаемого спектра, если на дифракционную решетку с периодом d= 0,01мм направлена волна, длина которой λ=671нм.

**2**. Свет длиной волны λ, падая на дифракционную решетку с периодом d, разлагается в спектр. Спектр порядка k виден под углом φ. Уравнение дифракционной решетки имеет вид: d sin φ = kλ. Какое из приведенных ниже выражений определяет угол φ , под которым наблюдается второй главный максимум? 1) sin φ = 2λ / d. 2) sin φ =λ / d. 3) cos φ =2λ / d 4) cos φ =λ / d

**1**.Свет длиной волны λ, падая на дифракционную решетку с периодом d, разлагается в спектр. Спектр порядка k виден под углом φ. Уравнение дифракционной решетки имеет вид: d sin φ = kλ. Найти наибольший порядок наблюдаемого спектра, если на дифракционную решетку с периодом d= 0,01мм направлена волна, длина которой λ=671нм.

**2**. Свет длиной волны λ, падая на дифракционную решетку с периодом d, разлагается в спектр. Спектр порядка k виден под углом φ. Уравнение дифракционной решетки имеет вид: d sin φ = kλ. Какое из приведенных ниже выражений определяет угол φ , под которым наблюдается второй главный максимум? 1) sin φ = 2λ / d. 2) sin φ =λ / d. 3) cos φ =2λ / d 4) cos φ =λ / d

1.Свет длиной волны λ, падая на дифракционную решетку с периодом d, разлагается в спектр. Спектр порядка k виден под углом φ. Уравнение дифракционной решетки имеет вид: d sin φ = kλ. Найти наибольший порядок наблюдаемого спектра, если на дифракционную решетку с периодом d= 0,01мм направлена волна, длина которой λ=671нм.

**2.** Свет длиной волны λ, падая на дифракционную решетку с периодом d, разлагается в спектр. Спектр порядка k виден под углом φ. Уравнение дифракционной решетки имеет вид: d sin φ = kλ. Какое из приведенных ниже выражений определяет угол φ , под которым наблюдается второй главный максимум? 1) sin φ = 2λ / d. 2) sin φ =λ / d. 3) cos φ =2λ / d 4) cos φ =λ / d

**1**.Свет длиной волны λ, падая на дифракционную решетку с периодом d, разлагается в спектр. Спектр порядка k виден под углом φ. Уравнение дифракционной решетки имеет вид: d sin φ = kλ. Найти наибольший порядок наблюдаемого спектра, если на дифракционную решетку с периодом d= 0,01мм направлена волна, длина которой λ=671нм.

**2**. Свет длиной волны λ, падая на дифракционную решетку с периодом d, разлагается в спектр. Спектр порядка k виден под углом φ. Уравнение дифракционной решетки имеет вид: d sin φ = kλ. Какое из приведенных ниже выражений определяет угол φ , под которым наблюдается второй главный максимум? 1) sin φ = 2λ / d. 2) sin φ =λ / d. 3) cos φ =2λ / d 4) cos φ =λ / d

**1**.Свет длиной волны λ, падая на дифракционную решетку с периодом d, разлагается в спектр. Спектр порядка k виден под углом φ. Уравнение дифракционной решетки имеет вид: d sin φ = kλ. Найти наибольший порядок наблюдаемого спектра, если на дифракционную решетку с периодом d= 0,01мм направлена волна, длина которой λ=671нм.

**2**. Свет длиной волны λ, падая на дифракционную решетку с периодом d, разлагается в спектр. Спектр порядка k виден под углом φ. Уравнение дифракционной решетки имеет вид: d sin φ = kλ. Какое из приведенных ниже выражений определяет угол φ , под которым наблюдается второй главный максимум? 1) sin φ = 2λ / d. 2) sin φ =λ / d. 3) cos φ =2λ / d 4) cos φ =λ / d

1.Свет длиной волны λ, падая на дифракционную решетку с периодом d, разлагается в спектр. Спектр порядка k виден под углом φ. Уравнение дифракционной решетки имеет вид: d sin φ = kλ. Найти наибольший порядок наблюдаемого спектра, если на дифракционную решетку с периодом d= 0,01мм направлена волна, длина которой λ=671нм.

2. Свет длиной волны λ, падая на дифракционную решетку с периодом d, разлагается в спектр. Спектр порядка k виден под углом φ. Уравнение дифракционной решетки имеет вид: d sin φ = kλ. Какое из приведенных ниже выражений определяет угол φ , под которым наблюдается второй главный максимум? 1) sin φ = 2λ / d. 2) sin φ =λ / d. 3) cos φ =2λ / d 4) cos φ =λ / d

1.Свет длиной волны λ, падая на дифракционную решетку с периодом d, разлагается в спектр. Спектр порядка k виден под углом φ. Уравнение дифракционной решетки имеет вид: d sin φ = kλ. Найти наибольший порядок наблюдаемого спектра, если на дифракционную решетку с периодом d= 0,01мм направлена волна, длина которой λ=671нм.

1.Свет длиной волны λ, падая на дифракционную решетку с периодом d, разлагается в спектр. Спектр порядка k виден под углом φ. Уравнение дифракционной решетки имеет вид: d sin φ = kλ.

 Найти наибольший порядок наблюдаемого спектра, если на дифракционную решетку с периодом d= 0,01мм направлена волна, длина которой λ=671нм.

2. Свет длиной волны λ, падая на дифракционную решетку с периодом d, разлагается в спектр. Спектр порядка k виден под углом φ. Уравнение дифракционной решетки имеет вид: d sin φ = kλ. Какое из приведенных ниже выражений определяет угол φ , под которым наблюдается второй главный максимум? 1) sin φ = 2λ / d. 2) sin φ =λ / d. 3) cos φ =2λ / d 4) cos φ =λ / d

1.Свет длиной волны λ, падая на дифракционную решетку с периодом d, разлагается в спектр. Спектр порядка k виден под углом φ. Уравнение дифракционной решетки имеет вид: d sin φ = kλ.

 Найти наибольший порядок наблюдаемого спектра, если на дифракционную решетку с периодом d= 0,01мм направлена волна, длина которой λ=671нм.

2. Свет длиной волны λ, падая на дифракционную решетку с периодом d, разлагается в спектр. Спектр порядка k виден под углом φ. Уравнение дифракционной решетки имеет вид: d sin φ = kλ. Какое из приведенных ниже выражений определяет угол φ , под которым наблюдается второй главный максимум? 1) sin φ = 2λ / d. 2) sin φ =λ / d. 3) cos φ =2λ / d 4) cos φ =λ / d

**СР3**

**ДИСПЕРСИЯ.**1.При прохождении через призму а) сильнее преломляется \_\_\_\_свет

 б) меньше преломляется \_\_\_\_свет

**2.**  Ход лучей для трех цве­тов при па­де­нии бе­ло­го света из воз­ду­ха на гра­ни­цу раз­де­ла по­ка­зан на ри­сун­ке. Циф­рам со­от­вет­ству­ют цвета 1) 1 — синий, 2 — зелёный, 3 — крас­ный

 2) 1 — синий, 2 — крас­ный, 3 — зелёный

 3) 1 — крас­ный, 2 — зелёный, 3 — синий

 4) 1 — крас­ный, 2 — синий, 3 — зелёный

3. По рисунку (см выше) определи, а) наибольшая скорость у луча №\_\_ б) наименьшая скорость у луча №\_\_\_\_

 **ДИФРАКЦИЯ.** 4.Лучи от двух лазеров, свет которых соответствует длинам волн λ1 и λ2( причем λ1 ˂ λ2) поочередно направляются перпендикулярно плоскости дифракционной решетки (см. рис.). Расстояние между нулевым и первым дифракционным максимумами на удаленном экране

 1)в обоих случаях одинаково
 2)во втором случае меньше
 3)во втором случае больше
 4)во втором случае в 4 раза больше

**ИНТЕРФЕРНЕЦИЯ.** 1. На поверхность тонкой прозрачной плёнки нормально падает пучок белого света. В отражённом свете плёнка окрашена в зелёный цвет. Что можно сказать о толщине этой пленки? (толщина пленки не меняется)

**2.**.Имеется тонкая пленка из прозрачного материала. При ее освещении монохроматическим светом, лучи которого перпендикулярны к поверхности пленки, на ней видны параллельные чередующиеся темные и светлые полосы на равных расстояниях друг от друга. Что можно сказать о толщине этой пленки?

(ОТВЕТ: пленки изменяется равномерно, т.е. пленка имеет форму клина.)

3.Имеются две РАЗНЫЕ пленки из одинакового прозрачного материала. При освещении этих пленок белым светом обе пленки в отраженном свете кажутся зелеными. Что можно сказать о толщине этих пленок? Можно сказать, что эти пленки имеют одинаковую толщину?

( ОТВЕТ: Каждая пленка имеет постоянную толщину; эти пленки могут иметь разную

 толщину, могут иметь одинаковую толщину, однозначного ответа дать нельзя) )

4. Имеется две РАЗНЫЕ тонкие пленки из одинакового прозрачного материала. При освещении этих пленок белым светом, перпендикулярным к их поверхности , одна пленка кажется синей, другая красной. Можно ли сказать, какая пленка толще?

5. На поверхность тонкой прозрачной плёнки нормально падает пучок белого света. В отражённом свете плёнка окрашена в зелёный цвет. При постепенном увеличении толщины пленки ее окраска будет

 1) оставаться прежней

 2) смещаться к красной области спектра

 3) смещаться к синей области спектра

 4) темнеть

6.Почему интерференционная окраска одного итого же места поверхности мыльного пузыря непрерывно меняется?

**1.Две когерентные волны в результате интерференции взаимно погашаются в некоторой области. Куда девается их энергия?**