**ВОЛНОВЫЕ СВОЙСТВА СВЕТА**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *ДИСПЕРСИЯ* | | | | | | | | | | | | | | |
|  | **1** | Свет переходит из воздуха в стекло с показателем преломления *n*. Какое из следующих утверждений справедливо?   * 1. **Длина световой волны и скорость света уменьшились в *n* раз**   2. Длина световой волны и скорость света увеличились в *n* раз   3. Длина световой волны не изменилась, а скорость света уменьшилась в *n* раз   Длина световой волны не изменилась, а скорость света увеличилась в *n* раз | | | | | | | | | | | | |
|  | **3** | Свет переходит из воздуха в стекло с показателем преломления *п.*Какое из следующих утверждений справедливо?   1. Частота и скорость света уменьшились в п раз. 2. Частота и скорость света увеличились в п раз. 3. **Частота не изменилась, а скорость света уменьшилась в п раз**. 4. Частота не **изменилась**, а скорость света увеличилась в п раз | | | | | | | | | | | | |
|  | **200000** | Чему равна скорость света в стекле с показателем преломления *n=1,5?*  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ км/с | | | | | | | | | | | | |
|  | **III** | На рисунке показан ход лучей при переходе из воздуха в три разные среды. В какой среде скорость света максимальна?  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | C:\Users\98AF~1\AppData\Local\Temp\FineReader11.00\media\image2.jpeg | | | | | | |
|  | **1** | 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 | | | | | | | | | | | | |
|  | **3** | На переднюю грань треугольной призмы падают красный и зеленый «лучи» лазера. После прохождения призмы   1. они останутся параллельными 2. они разойдутся так, что не будут пересекаться 3. **они пересекутся** 4. это зависит от сорта стекла | | | | | | | | | |  | | |
|  | **1** | На каком рисунке правильно представлен ход лучей при раз­ложении белого света стеклян­ной призмой? Буквами Б, К и Ф обозначены лучи белого, красного и фиолетового цветов.  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | C:\Users\98AF~1\AppData\Local\Temp\FineReader11.00\media\image3.jpeg | | | | | | |
|  | **3** | На каком рисунке правильно представлен ход лучей при разложении белого света стеклянной призмой?   1. Только 1. 2. Только 2. 3. **1 и 2** 4. Ни 1, ни 2 | | | | ../../../../Physicon/physicsege/content/chapterm/section1/paragraph4/images/picm01040403.gif../../../../Physicon/physicsege/content/chapterm/section1/paragraph4/images/picm01040404.gif | | | | | | | | |
|  | **4** | В некотором спектральном диапазоне угол прелом­ления лучей на границе воздух-стекло падает с увеличением часто­ты излучения. Ход лучей для света трех основных цветов при падении белого света из воздуха на границу раздела показан на рисунке. Цифрам соответствуют цвета | | | | | | | | | |  | | |
| * 1. 1 – красный   2 – зеленый  3 – синий | * 1. 1 – синий   2 – красный  3 – зеленый | | * 1. 1 – красный   2 – синий  3 – зеленый | | | | | | | * 1. **1 – синий**   **2 – зеленый**  **3 – красный** | | |
|  | **АБ** | Пучок белого света, пройдя через призму, разлагается в спектр. **Была выдвинута гипотеза, что** ширина спектра, получаемого на стоящем за призмой экране, зависит от угла падения пучка на грань призмы. Необходимо экспериментально проверить эту гипотезу. Какие два опыта из тех, схемы которых представлены ниже, нужно провести для такого исследования?  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
|  | **АГ** | Пучок белого света, пройдя через призму, разлагается в спектр. Была выдвинута гипотеза, что ширина спектра, получаемого на стоящем за призмой экране, зависит от угла при вершине призмы и угла падения пучка на грань призмы. Необходимо экспериментально проверить эту гипотезу. Какие две пары опытов из тех, схемы которых представлены ниже, нужно провести для раздельной проверки этих двух гипотез?  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
|  | **4** | Какие явления можно объяснить дисперсией света?   1. миражи в пустыне, цвета тонких пленок. 2. «игру» бриллиантов, окраску мыльных пузырей. 3. расцветку бабочек, окраску мыльных пузырей. 4. **дождевую радугу, «игру» бриллиантов** | | | | | | | | | | | | |
|  | **4** | Разложение белого света в спектр при прохождении через призму обусловлено   1. преломлением света 2. отражением света 3. поляризацией света 4. **дисперсией света** | | | | | | | | | | | | |
| *ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ* | | | | | | | | | | | | | | |
|  | **4** |  | | | | | | | | | | | | |
|  | **34** | Какие световые пучки интерферируют при отражении от тонкой пленки? Ответ \_\_\_ и\_\_\_\_\_ | | | | | |  | | | | | | |
|  | **23** | Выберите два луча, интерференция которых образует картину колец Ньютона в отраженном свете.  Ответ \_\_\_ и\_\_\_\_\_ | | | | | | | | | |  | | |
|  | **2** | Свет от двух синфазных когерентных источников S*1* и *S2*с длиной волны λ достигает экрана (см. рис.). На нем наблюдается интерференционная картина. Темные области в точках *А* и *В* наблюдаются потому, что   1. *S2B*= (2*k*+ 1)λ/2; *S2A* = (2*m* + l)λ/2 (*k, m* — целые числа) 2. ***S2B – S1B* = (2*k*+ l)λ/2; *S2A – S1A* = (2*m* + 1)λ/2 (*k, m* — целые числа)** 3. *S2B*= 2*k*λ/2; *SIA* = 2*m*λ/2 (*k, m* — целые числа) 4. *S2B – S1B*= 2*k*λ/2; *S2A- S1A* =2*m*λ/2 (*k, m* — целые числа) | | | | | | | | |  | | | |
|  | **4** | Свет от двух синфазных когерентных источников S, и *S2*с длиной волны λ достигает экрана (см. рис.). На нем наблюдается интерференционная картина. Светлые области в точках *А* и *В* наблюдаются потому, что   1. *S2A – S1A* =*S2B – S1B* 2. *S2A – S1A* = *k; S2B – S1B* = *k* λ/2 (*k* — нечетное число) 3. *S2A – S1A*= *(2k +* 1)λ/2; *S2B –* S1B = *k*λ *(k* — целое число) 4. *S2А***– *S1A = k*λ*; S2B – S1B* = *m*λ *(k, m* — целые числа)** | | | | | | | | |  | | | |
|  | **3** | На экране *P* наблюдается интерференция излучения длиной волны λ от двух когерентных источников *S*1 и *S*2. Определите разность хода Δ*X* и разность фаз Δφ интерферирующих лучей в точке *A*. В точке *O* расположен центр интерференционной картины. | | | | | | | C:\Documents and Settings\Admin\Рабочий стол\Physicon\physicsege\content\chapterM\section1\paragraph3\images\opt_cd63.gif | | | | | |
| 1)  63230188419149-1 | | 2)  63230188419199-2 | | | **3)**  **63230188419209-3** | | | | | | | 4) |
|  | **1** | Два когерентных источника излучают волны с одинаковыми фазами. Периоды колебаний 0,2 с скорость распространения волн 300 м/с. В точке, для которой разность хода равна 60 м, будет наблюдаться   * 1. **максимум интерференции, так как разность хода равна четному числу полуволн**   2. максимум интерференции, так как разность хода равна нечетному числу полуволн   3. минимум интерференции, так как разность хода равна четному числу полуволн   4. минимум интерференции, так как разность хода равна нечетному числу полуволн | | | | | | | | | | | | |
|  | **0** | Два источника испускают электромагнитные вол­ны частотой 5∙1014 Гц с одинаковыми начальными фазами. Чему равна минимальная разность хода волн от источников, для которой в точке про­странства будет наблюдаться максимум интерференции?  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_мкм | | | | | | | | | | | | |
|  | **0,3** | Два источника испускают электромагнитные волны частотой 5∙1014 Гц с одинаковыми начальными фазами. Чему равна минималь­ная разность хода волн, при которой будет наблюдаться ми­нимум интерференции?  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ мкм | | | | | | | | | | | | |
|  | **1** | На плоскую непрозрачную пластину с двумя узкими параллельными щелями падает по нормали плоская моно­хроматическая волна из зеленой части видимого спектра. За пластиной на параллельном ей экране наблюдается интерфе­ренционная картина. Если использовать монохроматический свет из красной части видимого спектра, то   1. **расстояние между интерференционными полосами увели­чится** 2. расстояние между интерференционными полосами умень­шится 3. расстояние между интерференционными полосами не из­менится 4. интерференционная картина повернется на 90° | | | | | | | | | | | | |
|  | **2** | На плоскую непрозрачную пластину с узкими па­раллельными щелями падает по нормали плоская монохро­матическая волна из зеленой части видимого спектра. За пластиной на параллельном ей экране наблюдается интерфе­ренционная картина, содержащая большое число полос. При переходе на монохроматический свет из фиолетовой части видимого спектра   1. расстояние между интерференционными полосами увели­чится 2. **расстояние между интерференционными полосами умень­шится** 3. расстояние между интерференционными полосами не из­менится 4. **интерференционная** картина станет невидимой для глаза | | | | | | | | | | | | |
|  | **3** | Как изменится картина интерференционных колец Ньютона, если зазор между линзой и пластиной заполнен жидкостью с показателем преломления, большим, чем показатель преломления стекла?   * 1. картина изменится на обратную   2. картина интерференции пропадет   3. **картина сожмется к центру**   4. **радиусы** колец увеличатся | | | | | | | | C:\Documents and Settings\Admin\Рабочий стол\Physicon\physicsege\content\chapterm\section1\paragraph4\images\picm01040405.gif | | | | |
|  | **1** | Верным утверждением является  Интерференцией света объясняется физическое явление:  А. фиолетовый цвет мыльной пленки, освещенной белым светом.  Б. Фиолетовый цвет стеклянного абажура настольной лампы, светящейся белым светом.  1) **только А**  2) только Б 3) и А, и Б 4) ни А, ни Б | | | | | | | | | | | | |
|  | **1** | Просветление оптических стекол основано на явлении   1. **интерференции света** 2. дисперсии света 3. преломления света 4. полного внутреннего отражения света | | | | | | | | | | | | |
|  | **3** | При выдувании мыльного пузыря при некоторой толщине пленки он приобретает радужную окраску. Какое физическое явление лежит в основе этого наблюдения?   * 1. дисперсия   2. дифракция   3. **интерференция**   4. поляризация | | | | | | | | | | | | |
|  | **3** | Какое оптическое явление объясняет появление цветных радужных пятен на поверхности воды, покрытой бензиновой пленкой   * 1. дисперсия   2. дифракция   3. **интерференция**   4. поляризация | | | | | | | | | | | | |
| *ДИФРАКЦИЯ* | | | | | | | | | | | | | | |
|  | **2** | При освещении непрозрачного диска в центре его тени появляется светлое пятно. Этот факт можно объяснить с помощью законов …  А) геометрической оптики  Б) волновой оптики  1) только А 2) **только Б** 3) А и Б 4) ни А, ни Б | | | | | | | | | | | | |
|  | **2** | Что в обыденной жизни легче наблюдать: ди­фракцию звуковых или световых волн?   1. дифракцию звуковых волн, так как они продольные, а световые волны поперечные 2. **дифракцию звуковых волн, так как *λзв>>λсв*** 3. дифракцию световых волн, так как *λзв<<λсв* 4. **дифракцию** световых волн, в связи с особенностью органа зрения - глаза | | | | | | | | | | | | |
|  | **4** | В трех опытах на пути светового пучка ставились экраны с малым отверстием, тонкой нитью и широкой щелью. Явление дифракции **происходит**  1) только в опыте с малым отверстием в экране  2) только в опыте с тонкой нитью  3) только в опыте с широкой щелью в экране  4) **во всех трех опытах** | | | | | | | | | | | | |
|  | **4** | Монохроматическим светом с длиной волны λ освеща­ют щель шириной *d.* На экране, расположенном за щелью, возникает картина чередования темных и светлых полос. Это **происходит**   1. только если d <<λ 2. только если d = λ 3. только если d >> λ 4. **при любом соотношении** dи λ | | | | | | | | | | | | |
|  | **2** | Луч лазера направляется перпендикулярно плос­кости дифракционной решетки (см. рисунок) в первом случае с пе­риодом *d*, а во втором - с периодом 2*d*. Расстояние между нуле­вым и первым дифракционным максимумами на удаленном экране   1. в обоих случаях одинаково 2. **во втором случае в 2 раза меньше** 3. во втором случае в 2 раза больше 4. во втором случае в 4 раза больше | | | | | | | | | | | C:\Users\98AF~1\AppData\Local\Temp\FineReader11.00\media\image1.jpeg | |
|  | **2** | Лазерный луч красного цвета падает перпендикулярно на дифракционную решетку (50 штрихов на 1 мм). На линии *ABC* экрана (см. рис.) наблюдается серия красных пятен. Какие изменения произойдут на экране при замене этой решетки на решетку со 100 штрихами на 1 мм?   1. картина не изменится 2. **пятно в точке *В* не сместится, остальные пятна раздвинутся от него** 3. пятно в точке *В* не сместится, остальные пятна сдвинутся к нему. 4. пятно в точке *В* исчезнет, остальные пятна раздвинутся от точки *В.* | | | | | | | |  | | | | |
|  | **1** | Если осветить красным светом лазерной указки два близких отверстия *S1* и *S2*, проколотые тонкой иглой в фольге, то за ней на экране наблюдаются два пятна. По мере удаления экрана *Э* они увеличиваются в размере, пятна начинают перекрываться и возникает чередование красных и темных полос. Фольга *Ф* расположена перпендикулярно лазерному пучку. Если *S1A= S2A*, то в точке *А* будет наблюдаться  1) **середина красной полосы**  2) середина темной полосы  3) переход от темной к красной полосе  4) нельзя дать однозначный ответ | | | | | | | | | | | | |
|  | **7** | Чему равно число главных дифракционных максимумов, которые можно наблюдать, освещая дифракционную решетку с периодом 2 мкм, желтым светом (длина волны 589 нм)?  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | | | | | | |
|  | **1** | В классическом опыте Юнга по дифракции пучок света, прошедший через узкое отверстие *А*, освещает отверстия *В* и *С*, за которыми на экране возникает интерференционная картина (см. рис.) Если увеличить *L* вдвое, то | | | | | | | | | | |  | |
|  | **3** | В классическом опыте Юнга по дифракции пучок света, прошедший через узкое отверстие *А*, освещает отверстия *В* и *С*, за которыми на экране возникает интерференционная картина (см. рис.) Если увеличить *l* вдвое, то | | | | | | | | | | |  | |
|  | **2** | **Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | | | | | | | | | | | |
|  | **5** | Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_мкм | | | | | | | | | | | | |
|  | 256 | Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ мм | | | | | | | | | | | | |
|  | 2 |  | | | | | | | | | | | | |
|  | 3 | Поляризация света доказывает, что свет - это   1. поток заряженных частиц 2. поток электро нейтральных частиц 3. **поперечная волна** 4. продольная волна | | | | | | | | | | | | |