

Документ подписан в системе электронного документооборота
Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

Информация о владельце:

ФИО: Косенок Сергей Михайлович

Должность: ректор

Дата подписания: 20.06.2024 08:50:52

Уникальный код направления
 e3a68f3aa1a62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Оптика и квантовая физика

| | |
|----------------------------|----------------------------------|
| Код направления подготовки | 04.03.01 Химия |
| Направленность (профиль) | Химия |
| Форма обучения | очная |
| Кафедра-разработчик | Кафедра экспериментальной физики |
| Выпускающая кафедра | Кафедра химии |

| Проверяемая компетенция | Задание | Варианты ответов | Тип сложности вопроса |
|---|--------------------------|---|-----------------------|
| ОПК-4.1 ОПК-4.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Дифракция света – это... | <ol style="list-style-type: none"> 1. наложение когерентных волн 2. разложение света в спектр при преломлении 3. огибание волной препятствия, попадание света в область геометрической тени 4. частичное отражение света на границе раздела двух сред 5. преобразование естественного света в плоскополяризованный | Низкий |
| ОПК-4.1 ОПК-4.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Интерференция – это... | <ol style="list-style-type: none"> 1. явление наложения когерентных световых волн, при котором происходит перераспределение светового потока в пространстве, в результате чего происходит усиление или ослаблении освещенности. 2. разложение света в спектр при преломлении 3. преобразование естественного света в плоскополяризованный 4. огибание волной препятствия 5. частичное отражение света на границе раздела | Низкий |

| | | | |
|---|--|--|---------|
| | | двух сред | |
| ОПК-4.1 ОПК-4.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Электромагнитная волна – это... | <ol style="list-style-type: none"> 1. особая форма материи, осуществляющая взаимодействие между любыми частицами 2. процесс распространения в пространстве электромагнитного поля 3. процесс распространения колебаний заряженных частиц 4. особая форма материи, осуществляющая взаимодействие между заряженными частицами 5. кратчайшее расстояние между двумя точками, колеблющихся в одинаковых фазах | Низкий |
| ОПК-4.1 ОПК-4.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Абсолютным показателем преломления называется... | <ol style="list-style-type: none"> 1. искривление световых лучей вследствие преломления в оптически неоднородной среде с непрерывно изменяющимся от точки к точке показателем преломления 2. отношение скорости света в вакууме к фазовой скорости света в среде 3. преобразование естественного света в плоскополяризованный, при прохождении его через поляризатор 4. частичное отражение света на границе раздела двух сред 5. отношение фазовых скоростей света соответственно в первой и второй средах | Низкий |
| ОПК-4.1 ОПК-4.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Какие характеристики поля периодически изменяются в бегущей электромагнитной волне? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Скорость волны. 2. Напряженности электрического и магнитного полей. 3. Частота и период волны. 4. Длина электромагнитной волны. | Низкий |
| ОПК-4.1 ОПК-4.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Свет, падая на границу раздела двух сред, испытывает полное внутреннее отражение. Между показателями | <ol style="list-style-type: none"> 1. $n_1 > n_2; v_1 > v_2$. 2. $n_1 = n_2; v_1 > v_2$. 3. $n_1 < n_2; v_1 < v_2$. | Средний |

| | | | |
|--|---|--|---------|
| | <p>преломления сред и скоростями света v_1 и v_2 имеют место соотношения:</p> | <p>4. $n_1 > n_2; v_1 < v_2.$</p> | |
| <p>ОПК-4.1 ОПК-4.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3</p> | <p>Две световые волны, распространяясь в различных средах с показателями преломления n_1 и n_2, проходят геометрический путь l. Оптическая разность хода волн Δ определяется соотношением:</p> | <p>1. $n_1 l_1 / n_2 l_2.$ 2. $n_1 n_2 / l_1 l_2.$ 3. $l(n_2 - n_1).$ 4. $n_2 l_2 / n_1 l_1.$</p> | Средний |
| <p>ОПК-4.1 ОПК-4.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3</p> | <p>Оптическая разность хода Δ и разность фаз $\Delta\varphi$ двух волн связаны соотношением: (λ_0 – длина волны в вакууме)</p> | <p>1. $2\pi\lambda_0 / \Delta.$ 2. $\frac{\Delta\lambda_0}{2\pi}.$ 3. $2\pi / \Delta\lambda_0.$ 4. $2\pi\Delta / \lambda_0.$</p> | Средний |
| <p>ОПК-4.1 ОПК-4.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3</p> | <p>Условие возникновения интерференционного минимума: (Δ - оптическая разность хода световых волн в среде, λ_0 – длина волны в вакууме, $m = 0,1,2,\dots$)</p> | <p>1. $\Delta = \pm(2m+1)\lambda_0/2.$ 2. $\Delta = \pm(2m + 1)/2\lambda_0.$ 3. $\Delta = \pm(2m-1)/2\lambda_0.$ 4. $\Delta = \pm(m)\lambda_0.$</p> | Средний |
| <p>ОПК-4.1 ОПК-4.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3</p> | <p>Ширина интерференционной полосы (Δx) в опыте Юнга увеличивается, если...</p> | <p>1. уменьшить расстояние d между двумя отверстиями в диафрагме. 2. уменьшить расстояние l между диафрагмой и экраном. 3. Δx не зависит от d и l 4. увеличить расстояние d между двумя отверстиями в диафрагме.</p> | Средний |
| <p>ОПК-4.1 ОПК-4.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3</p> | <p>Кольца Ньютона - это интерференционные полосы</p> | <p>1. разного наклона. 2. равной толщины. 3. равного наклона 4. разной толщины.</p> | Средний |
| <p>ОПК-4.1 ОПК-4.3 УК -1.1</p> | <p>Разность фаз $\Delta\varphi$ двух интерференционных лучей, имеющих</p> | <p>1. $\frac{2}{3}\pi.$</p> | Средний |

| | | | |
|---|--|---|---------|
| УК-1.2 УК-1.3 | оптическую разность хода $\Delta = \frac{3}{2}\lambda$, равна: | <p>2. 2π.</p> <p>3. 3π.</p> <p>4. $\frac{3}{4}\pi$.</p> | |
| ОПК-4.1 ОПК-4.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Дать качественную и количественную трактовку дифракционных явлений позволяет принцип... | <p>5. Гюйгенса-Френеля.</p> <p>6. Пуассона.</p> <p>7. Фраунгофера.</p> <p>8. Паули.</p> | Средний |
| ОПК-4.1 ОПК-4.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 | На узкую щель шириной b падает нормально монохроматический свет с длиной волны λ . Направление света (φ) на дифракционные минимумы порядка k на экране определяется соотношением: | <p>5. $b \sin \varphi = \pm(2k + 1)\frac{\lambda}{2}$.</p> <p>6. $b \cos \varphi = \pm k\lambda$.</p> <p>7. $b \sin \varphi = \pm k\lambda$.</p> <p>8. $b \sin \varphi = \pm(2k + 1)\lambda$.</p> | Средний |
| ОПК-4.1 ОПК-4.3 УК -1.1 УК-1.2 | Если в отверстии диафрагмы, расположенной на пути световой волны, укладывается только 3 зоны Френеля то в центральной точке экрана наблюдается: | <p>1. I_{\max}.</p> <p>2. $\frac{I_{\max} + I_{\min}}{2}$.</p> <p>3. $\frac{I_{\max}}{2}$.</p> <p>4. I_{\min}.</p> | Средний |
| ОПК-4.1 ОПК-4.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Электромагнитная волна распространяется в направлении z со скоростью v . При этом колебания вектора напряженности электромагнитного поля \vec{E} происходят в плоскости xz . Колебание \vec{H} происходят в плоскости и разность фаз $\delta\phi$ между колебаниями \vec{E} и \vec{H} равна: | <p>1. xz;</p> <p>2. $\delta\phi = 0$.</p> <p>3. xy;</p> <p>4. $\delta\phi = \pi$.</p> <p>5. xz;</p> <p>6. $\delta\phi = \pi/2$.</p> <p>7. yz;</p> <p>8. $\delta\phi = 0$.</p> | Сложный |
| ОПК-4.1 ОПК-4.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Скорость света в среде с показателем преломления, равным 2, составляет | | Сложный |
| ОПК-4.1 ОПК-4.3 УК -1.1 | Фаза плоской волны полностью определяется совокупностью величин: | <p>1. Частотой</p> <p>2. Временем t</p> <p>3. Начальной фазой</p> | Сложный |

| | | | |
|---|---|--|---------|
| УК-1.2 УК-1.3 | | 4. Волновым числом k 5. Координатой x 6. Амплитудой волны 7. Напряженностью электрического поля | |
| ОПК-4.1 ОПК-4.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 | Составляющие плоской электромагнитной волны, распространяющейся в положительном направлении оси x , описываются уравнениями: | 1. $E_y = E_{0y} \cos(\omega t - kx)$. 2. $H_y = H_{0y} \cos(\omega t - kx)$. 3. $E_z = E_{0z} \cos(\omega t - kx)$. 4. $H_z = H_{0z} \cos(\omega t - kx)$. 5. $E_x = E_{0x} \cos(\omega t - kx)$. 6. $H_x = H_{0x} \cos(\omega t - kx)$. 7. $E_x = E_{0x} \cos(\omega t - kx)$. 8. $H_x = H_{0x} \cos(\omega t - kx)$. | Сложный |
| ОПК-4.1 ОПК-4.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 | В однородной изотропной среде с диэлектрической проницаемостью ϵ и магнитной проницаемостью μ распространяется плоская электромагнитная волна. Амплитуда напряженности электрического поля волны 50 В/м . Амплитуда напряженности магнитного поля равна: | | Сложный |