

Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

Информация о владельце:

ФИО: Косенок Сергей Михайлович

Должность: ректор

Дата подписания: 01.07.2025 14:36:08

Уникальный идентификатор:
e3a68f3eaa1a62674b54f4998099d3d6bfdf836

Оптика и квантовая физика

Код, направление 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...	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...	1. явление наложения когерентных световых волн, при котором происходит перераспределение светового потока в пространстве, в результате чего происходит усиление или ослабления 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

ОПК-4.1 ОПК-4.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3	Электромагнитная волна – это...	двух сред 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...	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?	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	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

	преломления сред и скоростями света v_1 и v_2 имеют место соотношения:	4. $n_1 > n_2; v_1 < v_2$.	
ОПК-4.1 ОПК-4.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3	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:	1. $\frac{n_1 l_1}{n_2 l_2}$. 2. $\frac{n_1 n_2}{l_1 l_2}$. 3. $l(n_2 - n_1)$. 4. $n_2 l_2 / n_1 l_1$.	Средний
ОПК-4.1 ОПК-4.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3	Оптическая разность хода Δ и разность фаз $\Delta\varphi$ двух волн связаны соотношением: (λ_0 – длина волны в вакууме)	1. $2\pi\lambda_0 / \Delta$. 2. $\frac{\Delta\lambda_0}{2\pi}$. 3. $2\pi / \Delta\lambda_0$. 4. $2\pi\Delta / \lambda_0$.	Средний
ОПК-4.1 ОПК-4.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3	Условие возникновения интерференционного минимума: (Δ - оптическая разность хода световых волн в среде, λ_0 – длина волны в вакууме, $m = 0,1,2,\dots$)	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. $\Delta = \pm(m)\lambda_0$.	Средний
ОПК-4.1 ОПК-4.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3	Ширина интерференционной полосы (Δx) в опыте Юнга увеличивается, если...	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.	Средний
ОПК-4.1 ОПК-4.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3	Кольца Ньютона - это интерференционные полосы	1. разного наклона. 2. равной толщины. 3. равного наклона 4. разной толщины.	Средний
ОПК-4.1 ОПК-4.3 УК -1.1	Разность фаз $\Delta\varphi$ двух интерференционных лучей, имеющих	2 1. $\frac{2}{3}\pi$.	Средний

УК-1.2 УК-1.3	оптическую разность хода $\Delta = \frac{3}{2}\lambda$, равна:	2. 2π. 3. 3π. 4. $\frac{3}{4}\pi$.	
ОПК-4.1 ОПК-4.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3	Дать качественную и количественную трактовку дифракционных явлений позволяет принцип...	5. Гюйгенса-Френеля. 6. Пуассона. 7. Фраунгофера. 8. Паули.	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:	5. $b \sin \varphi = \pm(2k + 1) \frac{\lambda}{2}$. 6. $b \cos \varphi = \pm k \lambda$. 7. $b \sin \varphi = \pm k \lambda$. 8. $b \sin \varphi = \pm(2k + 1) \lambda$.	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:	1. $I_{\max}$. 2. $\frac{I_{\max} + I_{\min}}{2}$. 3. $\frac{I_{\max}}{2}$. 4. $I_{\min}$.	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 E происходят в пл_оскости xz . Колебание H происходят в плоскости и разность фаз $\delta\phi$ между колебаниями E и H равна:	1. xz; 2. $\delta\phi = 0$. 3. xy; 4. $\delta\phi = \pi$. 5. xz; 6. $\delta\phi = \frac{\pi}{2}$ 7. yz; 8. $\delta\phi = 0$.	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:	1. Частотой 2. Временем t 3. Начальной фазой	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. $E_y = E_{0y} \cos(\omega t - kx)$. 6. $H_z = H_{0z} \cos(\omega t - kx)$. 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