

Документ подписан: Тестовое задание для
 Информация о владельце:
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 20.06.2025 06:16:53
 Уникальный программный ключ:
 e3a68f3eab0d10107040998099d3d6bfdcf836

Оптика и квантовая физика, 3 семестр	
Код направления подготовки	03.03.02 Физика
Направленность (профиль)	Цифровые технологии в геофизике
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Кафедра экспериментальной физики
Выпускающая кафедра	Кафедра экспериментальной физики

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса
ОПК-1.1, ОПК-1.2	1) 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-1.1, ОПК-1.2	2) Интерференция – это...	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 двух сред	Низкий

ОПК-1.1, ОПК-1.2	3) Электромагнитная волна – это...	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-1.1, ОПК-1.2	4) 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-1.1, ОПК-1.2	5) 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-1.1, ОПК-1.2	6) Свет, падая на границу раздела двух сред, испытывает полное внутреннее отражение. Между показателями преломления сред и	1. $n_1 > n_2; v_1 > v_2$. 2. $n_1 = n_2; v_1 > v_2$. 3. $n_1 < n_2; v_1 < v_2$. 4. $n_1 > n_2; v_1 < v_2$.	Средний

	скоростями света v_1 и v_2 имеют место соотношения:		
ОПК-1.1, ОПК-1.2	7) 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. $n_1 l_1 / n_2 l_2$. 2. $n_1 n_2 / l_1 l_2$. 3. $l(n_2 - n_1)$. 4. $n_2 l_2 / n_1 l_1$.	Средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2	8) Оптическая разность хода Δ и разность фаз $\Delta\phi$ 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-1.1, ОПК-1.2	9) 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-1.1, ОПК-1.2	10) 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-1.1, ОПК-1.2	11) Кольца Ньютона – это интерференционные полосы	1. разного наклона. 2. равной толщины. 3. равного наклона 4. разной толщины.	Средний

ОПК-1.1, ОПК-1.2	12) Разность фаз $\Delta\varphi$ двух интерференционных лучей, имеющих оптическую разность хода $\Delta = \frac{3}{2}\lambda$, равна:	1. $\frac{2}{3}\pi$. 2. 2π . 3. 3π . 4. $\frac{3}{4}\pi$.	Средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2	13) Дать качественную и количественную трактовку дифракционных явлений позволяет принцип...	1. Гюйгенса-Френеля. 2. Пуассона. 3. Фраунгофера. 4. Паули.	Средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2	14) 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:	1. $b \sin \varphi = \pm(2k + 1)\frac{\lambda}{2}$. 2. $b \cos \varphi = \pm k\lambda$. 3. $b \sin \varphi = \pm k\lambda$. 4. $b \sin \varphi = \pm(2k + 1)\lambda$.	Средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2	15) 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-1.1, ОПК-1.2	16) 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 $\delta\varphi$ между колебаниями $\vec{E}$ и $\vec{H}$ равна:	1. xz ; 2. $\delta\varphi = 0$. 3. xy ; 4. $\delta\varphi = \pi$. 5. xz ; 6. $\delta\varphi = \pi/2$. 7. yz ; 8. $\delta\varphi = 0$.	Сложный
ОПК-1.1, ОПК-1.2	17) Скорость света в среде с показателем преломления, равным	(числовой ответ)	Сложный

	2, составляет в Мм/с		
ОПК-1.1, ОПК-1.2	18) Фаза плоской волны полностью определяется совокупностью величин:	1. Частотой 2. Временем t 3. Начальной фазой 4. Волновым числом k 5. Координатой x 6. Амплитудой волны 7. Напряженностью электрического поля	Сложный
ОПК-1.1, ОПК-1.2	19) 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-1.1, ОПК-1.2	20) В однородной изотропной среде с диэлектрической проницаемостью 2 и магнитной проницаемостью 1 распространяется плоская электромагнитная волна. Амплитуда напряженности электрического поля волны 50 В/м. Амплитуда напряженности магнитного поля в А/м равна:	(числовой ответ)	Сложный