

Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

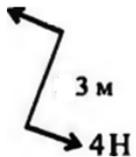
Физика, 2,3,4,5 семестр

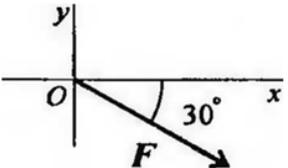
Код, направление подготовки	s04.05.01
Направленность (профиль)	Аналитическая химия
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Экспериментальной физики
Выпускающая кафедра	Химии

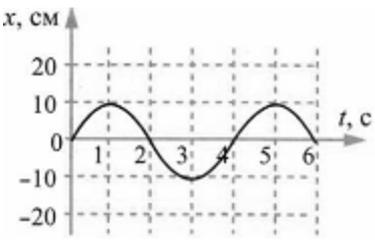
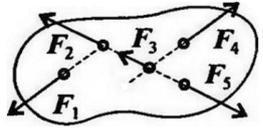
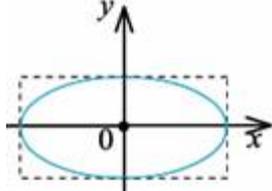
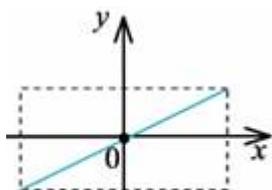
Механика, 2 семестр

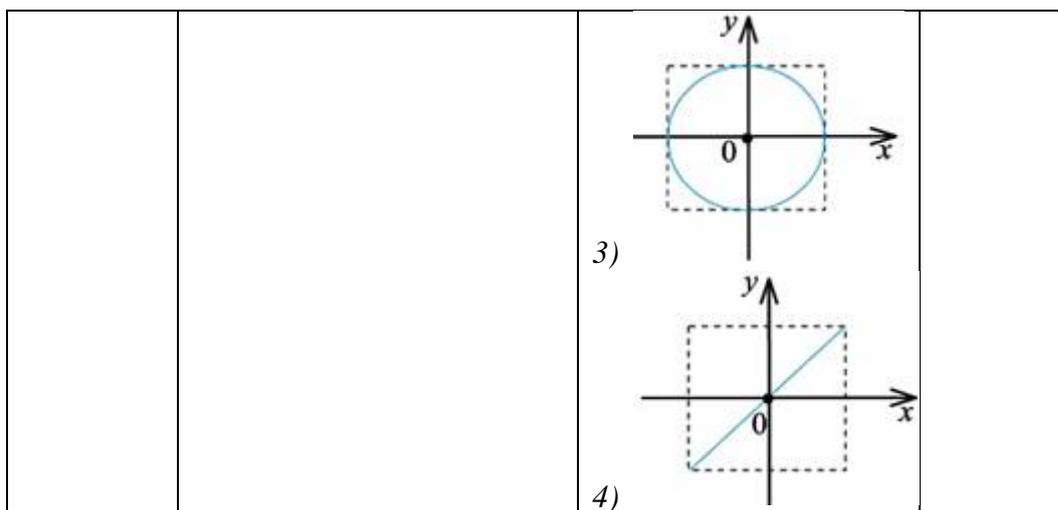
Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса
УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Укажите один правильный ответ 1. Какая из перечисленных величин является скалярной?	1) Скорость; 2) Ускорение; 3) Перемещение; 4) Путь.	низкий
ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Укажите один правильный ответ 2. Какая из указанных скоростей наименьшая?	1) 1 м/с; 2) 100 см/с; 3) 100 см/мин; 4) 100 дм/с.	низкий
	Укажите один правильный ответ 3. Свойство тел откликаться ускорением на действие силы называется...	1) Сила; 2) Масса; 3) Инертность; 4) Инерция.	низкий
	Укажите один правильный ответ 4. В каком случае тело можно считать материальной точкой?	1) Относительно ракеты, стартующей к ней с Земли; 2) Самолет, выполняющий фигуру высшего пилотажа;	низкий

		<p>3) Трактор, оказывающий давление на грунт;</p> <p>4) Автомобиль, движущийся из одного города в другой со скоростью 80 км/ч.</p>	
	<p>Укажите один правильный ответ</p> <p>5. Какое из тел находится в состоянии невесомости?</p>	<p>1) Искусственный спутник Земли;</p> <p>2) Человек, поднимающийся в лифте;</p> <p>3) Ракета, при запуске с Земли;</p> <p>4) Космонавт, вращающийся на центрифуге.</p>	низкий
	<p>Укажите все правильные ответы</p> <p>6. Как движется тело массой 2 кг под действием силы 4 Н?</p>	<p>1) Равномерно, со скоростью 2 м/с;</p> <p>2) Равноускоренно, с ускорением 2 м/с²;</p> <p>3) Равноускоренно, с ускорением 0,5 м/с²;</p> <p>4) Равномерно, со скоростью 0,5 м/с.</p>	средний
	<p>Укажите все правильные ответы</p> <p>7. Вагон, массой 60т, движущийся со скоростью 2м/с, сцепляется с неподвижным вагоном массой 40т. какую скорость приобретут вагоны после сцепки:</p>	<p>1) 1,2 м/с; *</p> <p>2) 12м/с;</p> <p>3) 0,12 м/с;</p> <p>4) 2м/с.</p>	средний
	<p>Укажите все правильные ответы</p> <p>8. Определите для рисунка, чему будет равен</p>	<p>1) 12 Нм;</p> <p>2) 7 Нм;</p> <p>3) – 12 Нм;</p> <p>4) – 7 Нм.</p>	средний

<p>момент пары сил:</p> 		
<p>Укажите все правильные ответы</p> <p>9. F_{Σ} – это обозначение:</p>	<p>1) внешней силы, воздействующей на тело;</p> <p>2) проекции силы на ось координат;</p> <p>3) уравнивающей силы;</p> <p>4) равнодействующей силы.</p>	<p>средний</p>
<p>Укажите все неверные ответы</p> <p>10. Формула выражения механической работы:</p>	<p>1) $A = F \cdot V$;</p> <p>2) $A = F \cdot S$;</p> <p>3) $A = V \cdot S$;</p> <p>4) $A = V \cdot t$</p>	<p>средний</p>
<p>Укажите все правильные ответы</p> <p>11. Различают несколько видов механической энергии, а именно:</p>	<p>1) кинетическая;</p> <p>2) потенциальная;</p> <p>3) кинетическая и потенциальная;</p> <p>4) нет правильного ответа.</p>	<p>средний</p>
<p>Укажите все правильные ответы</p> <p>12. Чему равен период минутной стрелки?</p>	<p>1) 24 часа;</p> <p>2) 3600 секунд;</p> <p>3) 12 часов;</p> <p>4) 60 секунд.</p>	<p>средний</p>
<p>Укажите все правильные ответы</p> <p>13. Буквой τ обозначают:</p>	<p>1) полное напряжение;</p> <p>2) нормальное напряжение;</p> <p>3) касательное напряжение;</p> <p>4) предельное напряжение.</p>	<p>средний</p>

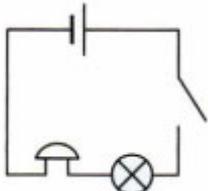
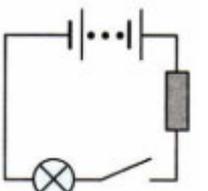
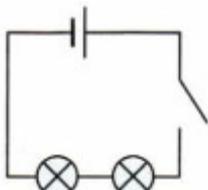
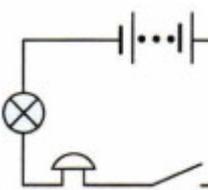
<p>Укажите все правильные ответы</p> <p>14. Выберите уравнение для величины смещения тела при гармоническом колебании, если частота колебания равна 8Гц, амплитуда равна 4 м, начальная фаза равна нулю.</p>	<p>1) $x = 8\cos(16nt)$; 2) $x = 4\cos(16nt)$; 3) $x = 4\cos(8nt)$; 4) $x = -8\cos(8nt)$.</p>	<p>средний</p>
<p>Укажите все правильные ответы</p> <p>15. При неустановившемся движении, кривая, в каждой точке которой вектора скорости в данный момент времени направлены по касательной называется...</p>	<p>1) траектория тока; 2) трубка тока; 3) струйка тока; 4) линия тока.</p>	<p>средний</p>
<p>Укажите все правильные ответы</p> <p>16. Выражение для расчета проекции силы F на ось Ox для рисунка:</p> 	<p>1) $F_x = -F \cdot \cos 30^\circ$; 2) $F_x = F \cdot \cos 60^\circ$; 3) $F_x = -F \cdot \sin 30^\circ$; 4) $F_x = F \cdot \sin 60^\circ$.</p>	<p>высокий</p>
<p>Укажите все правильные ответы</p> <p>17. На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени. Амплитуда колебаний</p>	<p>1) 20 см; 2) 10 см; 3) -10 см; 4) -20 см.</p>	<p>высокий</p>

<p>равна</p> 		
<p>Закончите предложение 18. Условия, что $F_1 = - F_4$, $F_2 = - F_5$, $F_3 \neq - F_5$, эти силы системы которые можно убрать, не нарушая механического состояния тела:</p> 	<p>1) F_1 и F_3; 2) F_2 и F_5; 3) F_1 и F_4; 4) F_3 и F_5.</p>	<p>высокий</p>
<p>Выберите правильную комбинацию ответов 19. Центр тяжести конуса находится:</p> 	<p>1) на одной из граней фигуры; 2) на середине нижней грани фигуры; 3) на 1/3 высоты от основания фигуры; 4) на середине перпендикуляра, опущенного из середины верхней грани фигуры.</p>	<p>высокий</p>
<p>Укажите все правильные ответы 20. Точка одновременно совершает гармонические колебания вдоль осей координат OX и OY с различными амплитудами, но одинаковыми частотами при разности фаз 0. Какую траекторию описывает эта точка?</p>	<p>1) </p> <p>2) </p> <p>**</p>	<p>высокий</p>



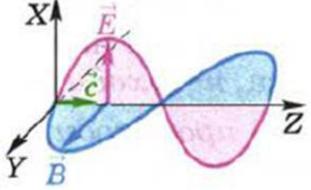
Электричество и магнетизм, 3 семестр

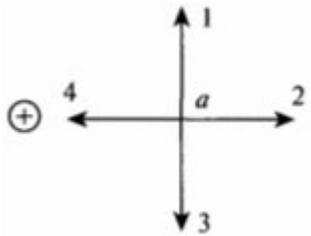
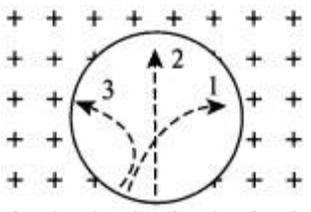
Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса
УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Укажите один правильный ответ 1. Единица измерения электрического сопротивления	1) Ватт; 2) Вольт; 3) Метр; 4) Ом.	низкий
ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Закончите предложение 2. Какие частицы являются носителями электрического тока в металлических проводниках?	1) только положительные ионы; 2) только отрицательные ионы; 3) электроны; 4) положительные и отрицательные ионы.	низкий
	Укажите один правильный ответ 3. Индукция магнитного поля показывает, чему равна:	1) сила, действующая на элемент проводника с током единичной длины, если по нему идет ток единичной силы; 2) сила, действующая на проводник с током, если по нему идет ток единичной силы;	низкий

	<p>3) сила тока, действующая на элемент проводника с током единичной длины;</p> <p>4) сила тока, действующая на проводник с током единичной длины.</p>	
<p>Закончите предложение</p> <p>4. При увеличении тока в контуре в 4 раза индукция магнитного поля:</p>	<p>1) увеличится в 4 раза;</p> <p>2) уменьшится в 4 раза;</p> <p>3) увеличится в 16 раз;</p> <p>4) не изменится.</p>	низкий
<p>Укажите один правильный ответ</p> <p>5. Укажите формулу первого закона Кирхгофа:</p>	<p>1) $E_1 + E_2 = I_1 R_1 + I_2 R_2$;</p> <p>2) $I_1 + I_2 + I_3 + I_4 = 0$;</p> <p>3) $I = E/R + R_0$;</p> <p>4) $E = I \cdot R$.</p>	низкий
<p>Закончите предложение</p> <p>6. В электрическую цепь включены: звонок, лампа, ключ и источник тока — батарея гальванических элементов. Выберите из представленных схем электрических цепей ее схему.</p>	<p>1) </p> <p>2) </p> <p>3) </p> <p>4) </p> <p>****</p>	средний
<p>Закончите предложение</p> <p>7. Электрическая плита включена в сеть напряжением 220 В. Сопротивле-</p>	<p>1) 2 А</p> <p>2) 5 Вольт</p> <p>3) 4 А</p> <p>4) 8 Ом</p>	средний

	<p>ние спирали плитки в рабочем состоянии равно 55 Ом. Какова сила тока в спирали?</p>		
	<p>Укажите правильный ответ 8. Как изменится частота свободных колебаний колебательного контура, если расстояние между пластинами воздушного конденсатора контура увеличить в 9 раз?</p>	<p>1) уменьшится в 3 раза; 2) увеличится в 3 раза; 3) уменьшится в 9 раз; 4) увеличится в 9 раз.</p>	<p>средний</p>
	<p>Укажите все правильные ответы 9. Рассчитайте работу электрического тока на участке цепи за 45 минут при напряжении 220 В и силе тока 2А.</p>	<p>1) 267 Дж; 2) 4950 Дж; 3) 19800 Дж; 4) 1 118 000 Дж.</p>	<p>средний</p>
	<p>Закончите предложение 10. Для двух параллельных проводников, находящихся в вакууме, модуль силы взаимодействия между элементами токов, на которые можно разложить любые участки проводников, прямо пропорционален токам, протекающим по проводникам, длинам элементов и обратно пропорционален квадрату расстояния между ними — гласит закон:</p>	<p>1) Ампера; 2) Фарадея; 3) Ленца; 4) Ньютона.</p>	<p>средний</p>
	<p>Закончите предложение 11. Если ёмкость конденсатора колебательного контура уменьшить в 4 раза, то частота электромагнитных колебаний</p>	<p>1) увеличится в 4 раза; 2) уменьшится в 4 раза; 3) увеличится в 2 раза; 4) уменьшится в 2 раза.</p>	<p>средний</p>

	<p>Укажите все правильные ответы</p> <p>12. Мощность электрического утюга 300 Вт. Найдите работу электрического тока за 30 минут?</p>	<p>1) 540 кДж; 2) 0,9 Дж; 3) 10 Дж; 4) 9000 Дж.</p>	<p>средний</p>
	<p>Укажите все правильные ответы</p> <p>13. Цепь состоит из 3 резисторов с сопротивлением 3 Ом каждый, соединенных параллельно. Чему равно сопротивление цепи?</p>	<p>1) 9 Ом; 2) 3 Ом; 3) 1 Ом; *** 4) 2 Ом.</p>	<p>средний</p>
	<p>Укажите все правильные ответы</p> <p>14. В горизонтально расположенном проводнике длиной 50 см и массой 10 г сила тока равна 20 А. Найдите индукцию магнитного поля, в которое нужно поместить проводник, чтобы сила тяжести уравновесилась силой Ампера.</p>	<p>1) 10^{-2} Тл; * 2) 10 Тл; 3) 0,1 мТл; 4) 100 Тл.</p>	<p>средний</p>
	<p>Укажите все правильные ответы</p> <p>15. Какие из приведённых ниже формул могут быть использованы для определения длины электромагнитной волны?</p>	<p>1) $\lambda = c \cdot v$; 2) $\lambda = c/v$; ** 3) $\lambda = c \cdot T$; 4) $\lambda = c/T$.</p>	<p>средний</p>
	<p>Укажите все правильные ответы</p> <p>16. Из модели электромагнитной волны, представленной на рисунке, не следует, что ...</p>	<p>1) электромагнитная волна поперечная. 2) электромагнитная волна продольная; 3) векторы индукции магнитного поля и напряженности электрического поля</p>	<p>высокий</p>

 <p>Модель электромагнитной волны</p>	<p>в любой точке взаимно перпендикулярны;</p> <p>4) векторы индукции магнитного поля и напряженности электрического поля в любой лежат в плоскостях, перпендикулярных направлению распространения электромагнитной волны.</p>	
<p>Укажите все правильные ответы</p> <p>17. Две одинаковые катушки А и Б замкнуты на гальванометры. Из катушки А вынимают половинной магнит, а в катушке Б покоится внесённый в неё такой же магнит. В какой катушке гальванометр зафиксирует индукционный ток?</p>	<p>1) в обеих катушках;</p> <p>2) только в катушке Б;</p> <p>3) только в катушке А;</p> <p>4) ни в одной из катушек.</p>	<p>высокий</p>
<p>Закончите предложение</p> <p>18. Согласно теории Максвелла, электромагнитное поле распространяется в пространстве в виде ...</p>	<p>1) продольной электромагнитной волны;</p> <p>2) поперечной электромагнитной волны;</p> <p>3) потока отрицательно заряженных частиц;</p> <p>4) потока положительно заряженных частиц.</p>	<p>высокий</p>
<p>Укажите все правильные ответы</p> <p>19. На рисунке изображен проводник с током. Символ «+» означает, что ток в</p>	<p>1) только в направлении 1;</p> <p>2) только в направлении 2;</p>	<p>высокий</p>

	<p>проводнике направлен от наблюдателя. Куда направлен вектор магнитной индукции поля в точке a?</p> 	<p>3) в направлении 1 или 3; 4) только в направлении 4.</p>	
	<p>Укажите все правильные ответы</p> <p>20. Три частицы влетели в однородное магнитное поле. На рисунке траектории их движения показаны штриховой линией.</p>  <p>Линии магнитной индукции направлены от наблюдателя. Отрицательный заряд имеет:</p>	<p>1) только частица 2; 2) только частица 1; 3) только частица 3; 4) частицы 2 и 3.</p>	<p>высокий</p>

Оптика и квантовая физика, 4 семестр

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса
УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1	<p>1. Выберите один правильный ответ: Дифракция света – это...</p>	<p>1. наложение когерентных волн 2. разложение света в спектр при преломлении 3. огибание волной препятствия, попадание света в</p>	<p>Низкий</p>

<p>ОПК-4.2 ОПК-4.3</p>		<p>область геометрической тени 4. частичное отражение света на границе раздела двух сред 5. преобразование естественного света в плоскополяризованный</p>	
	<p>2. Выберите один правильный ответ: Интерференция – это...</p>	<p>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</p>	<p>Низкий</p>
	<p>3. Выберите один правильный ответ: Электромагнитная волна – это...</p>	<p>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</p>	<p>Низкий</p>

	<p>между заряженными частицами</p> <p>5. кратчайшее расстояние между двумя точками, колеблющихся в одинаковых фазах</p>	
<p>4. Выберите один правильный ответ: Абсолютным показателем преломления называется...</p>	<p>1. искривление световых лучей вследствие преломления в оптически неоднородной среде с непрерывно изменяющимся от точки к точке показателем преломления</p> <p>2. отношение скорости света в вакууме к фазовой скорости света в среде</p> <p>3. преобразование естественного света в плоскополяризованный, при прохождении его через поляризатор</p> <p>4. частичное отражение света на границе раздела двух сред</p> <p>5. отношение фазовых скоростей света соответственно в первой и второй средах</p>	Низкий
<p>5. Выберите один правильный ответ: Какие характеристики поля периодически изменяются в бегущей электромагнитной волне?</p>	<p>1. Скорость волны.</p> <p>2. Напряженности электрического и магнитного полей.</p> <p>3. Частота и период волны.</p> <p>4. Длина электромагнитной волны.</p>	Низкий
<p>6. Выберите один правильный ответ: Свет, падая на границу раздела двух сред, испытывает полное внутреннее отражение. Между показателями</p>	<p>1. $n_1 > n_2; v_1 > v_2$.</p> <p>2. $n_1 = n_2; v_1 > v_2$.</p> <p>3. $n_1 < n_2; v_1 < v_2$.</p> <p>4. $n_1 > n_2; v_1 < v_2$.</p>	Средний

<p>преломления сред и скоростями света v_1 и v_2 имеют место соотношения:</p>		
<p>7. Выберите один правильный ответ: 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>	<ol style="list-style-type: none"> 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>
<p>8. Выберите один правильный ответ: Оптическая разность хода Δ и разность фаз $\Delta\phi$ двух волн связаны соотношением: (λ_0 – длина волны в вакууме)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. $\Delta\phi = 2\pi\lambda_0 / \Delta$. 2. $\Delta\phi = \frac{\Delta\lambda_0}{2\pi}$. 3. $\Delta\phi = 2\pi / \Delta\lambda_0$. 4. $\Delta\phi = \frac{2\pi\Delta}{\lambda_0}$. * 	<p>Средний</p>
<p>9. Выберите один правильный ответ: Условие возникновения интерференционного минимума: (Δ – оптическая разность хода световых волн в среде, λ_0 – длина волны в вакууме, $m = 0, 1, 2, \dots$)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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>
<p>10. Выберите один правильный ответ: Ширина интерференционной полосы (Δx) в опыте Юнга увеличивается, если...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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>

<p>11. Выберите один правильный ответ: Кольца Ньютона - это интерференционные полосы</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. разного наклона. 2. равной толщины. 3. равного наклона 4. разной толщины. 	Средний
<p>12. Выберите один правильный ответ: Разность фаз $\Delta\varphi$ двух интерференционных лучей, имеющих оптическую разность хода $\Delta = \frac{3}{2}\lambda$, равна:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. $\frac{2}{3}\pi$. 2. 2π. 3. 3π.* 4. $\frac{3}{4}\pi$. 	Средний
<p>13. Выберите один правильный ответ: Дать качественную и количественную трактовку дифракционных явлений позволяет принцип...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Гюйгенса-Френеля. 2. Пуассона. 3. Фраунгофера. 4. Паули. 	Средний
<p>14. Выберите один правильный ответ: 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>	<ol style="list-style-type: none"> 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
<p>15. Выберите один правильный ответ: Если в отверстии диафрагмы, расположенной на пути световой волны, укладывается только 3 зоны Френеля то в центральной точке экрана наблюдается:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. I_{\max}. 2. $\frac{I_{\max} + I_{\min}}{2}$. 3. $\frac{I_{\max}}{2}$. 4. I_{\min}. 	Средний
<p>16. Выберите один правильный ответ: Электромагнитная волна распространяется в направлении z со ско-</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. xz; 2. $\delta\varphi = 0$. 3. xy; 4. $\delta\varphi = \pi$. 5. xz; 6. $\delta\varphi = \frac{\pi}{2}$. 	Сложный

<p>ростью v. При этом колебания вектора напряженности электромагнитного поля \vec{E} происходят в плоскости xz. Колебание \vec{H} происходят в плоскости xy и разность фаз $\delta\phi$ между колебаниями \vec{E} и \vec{H} равна:</p>	<p>7. π; 8. $\delta\phi = 0$.</p>	
<p>17. <i>Рассчитайте:</i> Скорость света в среде с показателем преломления, равным 2, составляет</p>	<p>$1,5 \cdot 10^8$ м/с</p>	<p>Сложный</p>
<p>18. <i>Укажите все верные ответы:</i> Фаза плоской волны полностью определяется совокупностью величин:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Частотой 2. Временем t 3. Начальной фазой 4. Волновым числом k 5. Координатой x 6. Амплитудой волны 7. Напряженностью электрического поля 	<p>Сложный</p>
<p>19. <i>Укажите все верные ответы:</i> Составляющие плоской электромагнитной волны, распространяющейся в положительном направлении оси x, описываются уравнениями:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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. $H_x = H_{0x} \cos(\omega t - kx)$. 	<p>Сложный</p>
<p>20. <i>Рассчитайте:</i> 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 равна:</p>	<p>0,19 А/м</p>	<p>Сложный</p>

Термодинамика и статистическая физика, 5 семестр

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса
УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	1. По какой формуле можно определить массу одной молекулы?	1) $\frac{M}{N}$	низкий
		2) $\frac{m}{V}$	
		3) $\frac{M}{NA}$	
		4) $\frac{N}{V}$	
		5) $\frac{NA}{V}$	
	2. Какой процесс называют изотермическим?	1) протекающий при постоянном объеме;	низкий
		2) протекающий при постоянной температуре;	
		3) протекающий без теплообмена с окружающей средой;	
		4) протекающий при постоянном давлении;	
		5) такого процесса не существует.	
	3. Что определяет выражение $3/2kT$?	1) среднюю квадратичную скорость молекул идеального газа;	низкий
		2) давление идеального газа;	
		3) внутреннюю энергию идеального газа;	
		4) объем идеального газа	
		5) среднюю кинетическую энергию поступательного движения молекулы идеального газа.	
	4. Идеальным газом называется	1) совокупность молекул, заполняющих сосуд с идеально гладкими стенками;	низкий
		2) газ, размерами молекул которого можно пренебречь;	
		3) газ, расстояние между молекулами которого велико по сравнению с размерами сосуда;	
		4) газ, силами взаимодействия между молекулами которого и размерами молекул можно пренебречь;	

	5) газ, силами взаимодействия между молекулами которого можно пренебречь.	
5. Площадь под кривой функции распределения молекул по скоростям	1) стремится к бесконечности; 2) равна средней арифметической скорости молекул; 3) равна 1; 4) равна средней квадратичной скорости молекул; 5) равна наиболее вероятной скорости молекул.	низкий
6. По какой из нижеприведенных формул определяют среднюю квадратичную скорость молекул?	1) $\sqrt{\frac{RT}{M}}$ 2) $\sqrt{\frac{3RT}{M}}$ 3) $\sqrt{\frac{2RT}{M}}$ 4) $\sqrt{\frac{8RT}{\pi M}}$ 5) $\sqrt{\frac{3RT}{\pi M}}$	средний
7. Какая из формул определяет основное уравнение молекулярно-кинетической теории?	1) $pV = \nu RT$; 2) $p = \frac{2}{3} n \langle \epsilon_{\text{пост}} \rangle$; 3) $\frac{pV}{T} = \text{const}$; 4) $p = nkT$; 5) $p = \frac{1}{3} n m_0 \langle v_{\text{кв}} \rangle^2$	средний
8. В колбе вместимостью 240 см ³ находится газ при температуре 290 К и давлении 50 кПа. Чему равно количество вещества газа?	1) 0,003 моль; 2) 0,002 моль; 3) 0,006 моль; 4) 0,004 моль; 5) 0,005 моль.	средний
9. Газ занимает объем 0,2 м ³ . Его охлаждают при постоянном давлении на 25 К, и объем становится равным 0,1 м ³ . Какой была первоначальная температура газа?	1) 65 К; 2) 80 К; 3) 95 К; 4) 70 К; 5) 50 К.	средний

10. При какой температуре средняя квадратичная скорость молекул кислорода больше их наиболее вероятной на 100 м/с? Молярная масса кислорода 0,032 кг/моль.	1) 327 К;	средний
	2) 402 К;	
	3) 292 К;	
	4) 278 К;	
	5) 381 К.	
11. Определить кинетическую энергию, приходящуюся в среднем на одну степень свободы молекулы азота N ₂ при температуре T = 1000 К. Молярная масса азота 0,028 кг/моль.	1) $34,5 \cdot 10^{-21}$ Дж;	средний
	2) $20,7 \cdot 10^{-21}$ Дж;	
	3) $13,8 \cdot 10^{-21}$ Дж;	
	4) $6,9 \cdot 10^{-21}$ Дж;	
	5) $25,6 \cdot 10^{-21}$ Дж.	
12. На какой высоте над поверхностью Земли атмосферное давление вдвое меньше, чем на ее поверхности? Считать, что температура воздуха равна 290 К и не изменяется с высотой. Молярная масса воздуха равна 0,029 кг/моль.	1) 5,88 км;	средний
	2) 3,26 км;	
	3) 6,12 км;	
	4) 4,37 км;	
	5) 2,45 км.	
13. 1 моль кислорода находится в сосуде объемом 0,02 м ³ . Чему равна концентрация молекул в сосуде?	1) $6 \cdot 10^{23}$ м ⁻³ ;	средний
	2) $6 \cdot 10^{24}$ м ⁻³ ;	
	3) $6 \cdot 10^{25}$ м ⁻³ ;	
	4) $3 \cdot 10^{23}$ м ⁻³ ;	
	5) $3 \cdot 10^{25}$ м ⁻³ .	
14. В закрытом баллоне находится газ при температуре 47°C и давлении 25 атм. При какой температуре давление газа понизится на 5 атм?	1) – 17°C;	средний
	2) 21°C;	
	3) - 13°C;	
	4) 0°C;	
	5) 37°C.	
15. Определите давление, оказываемое газом на стенки сосуда, если его плотность равна 0,03 кг/м ³ , а средняя	1) 0,5 кПа;	средний
	2) 2,7 кПа;	
	3) 4,1 кПа;	
	4) 1,3 кПа;	

	<p>квадратичная скорость молекул составляет 520 м/с.</p>	<p>5) 3,4 кПа.</p>	
	<p>16. Определить наиболее вероятную скорость молекул водорода при температуре $T = 600$ К. Молярная масса водорода $0,002$ кг/моль.</p>	<p>1) 1,58 м/с; 2) 2,73 км/с; 3) 2,52 км/с; 4) 1,75 м/с; 5) 2,23 км/с.</p>	<p>ВЫСОКИЙ</p>
	<p>17. Каково давление воздуха в шахте на глубине 600 м, если считать, что температура во всей высоте постоянна и равна 23°C, а ускорение свободного падения не зависит от высоты? Давление на поверхности Земли считать равным 105 Па. Молярная масса воздуха равна $0,029$ кг/моль.</p>	<p>1) $1,12 \cdot 10^5$ Па; 2) $1,04 \cdot 10^5$ Па; 3) $1,07 \cdot 10^5$ Па; 4) $1,02 \cdot 10^5$ Па; 5) $1,09 \cdot 10^5$ Па.</p>	<p>ВЫСОКИЙ</p>
	<p>18. В лифте, движущемся с ускорением 5 м/с², направленным вверх, находится цилиндрический сосуд, закрытый поршнем массой 20 кг и площадью 100 см². Под поршнем находится идеальный газ. Поршень расположен на расстоянии 22 см от дна сосуда. Определить, на какую величину переместится поршень, если лифт будет двигаться с тем же ускорением, направленным вниз. Температура газа не изменяется. Атмосферное давление 10^5 Па, ускорение свободного падения принять равным 10 м/с². Трением поршня о стенки сосуда пренебречь.</p>	<p>1) 4 см; 2) 2 см; 3) 5 см; 4) 6 см; 5) 7 см</p>	<p>ВЫСОКИЙ</p>

19. Найти плотность азота, если молекула за 1 с испытывает $2,05 \cdot 10^8$ столкновений при температуре 280 К. Молярная масса азота 0,028 кг/моль, эффективный диаметр молекулы азота $3,1 \cdot 10^{-10}$ м.	1) $0,2 \text{ кг/ м}^3$;	ВЫСОКИЙ
	2) $0,05 \text{ кг/ м}^3$;	
	3) $0,08 \text{ кг/ м}^3$	
	4) $0,14 \text{ кг/ м}^3$;	
	5) $0,26 \text{ кг/ м}^3$	
20. Средняя квадратичная скорость некоторого газа при температуре 0°C равна 600 м/с. Сколько молекул содержится в 1 г этого газа?	1) $3,3 \cdot 10^{22}$	ВЫСОКИЙ
	2) $4,1 \cdot 10^{19}$	
	3) $5,4 \cdot 10^{25}$	
	4) $8,7 \cdot 10^{22}$	
	5) $7,2 \cdot 10^{19}$	