

Документ подписан при тестировании задания для диагностического тестирования по дисциплине:  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 06.06.2024 14:47:24  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f49780990366bdcf836

**Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:**  
**«Физика»**

Код, направление подготовки	11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ
Направленность (профиль)	Корпоративные инфокоммуникационные системы и сети
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Экспериментальной физики
Выпускающая кафедра	Радиоэлектроники и электроэнергетики

**Первый семестр**

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Уровень сложности вопроса
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Укажите один правильный ответ</b>  1. Путь, пройденный телом, – это:	А) вектор, проведенный из начала координат в конечное положение точки; Б) длина траектории; В) линия, которую описывает материальная точка при движении; Г) вектор, проведенный из начального положения материальной точки в ее конечное положение; Д) модуль перемещения тела.	низкий
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Укажите все правильные ответы</b>  2. Линейная скорость тела:	А) всегда направлена по касательной к траектории движение; Б) направлена к мгновенному центру кривизны траектории; В) сонаправлена с путем, который проходит тело; Г) сонаправлена с мгновенным вектором перемещения тела.	низкий
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Укажите правильно соответствие</b>  3. Проведите аналогия между величинами, характеризующими поступательное и вращательное движение:	А) $r$ 1) $L$ Б) $v$ 2) $\omega$ В) $a$ 3) $M$ Г) $m$ 4) $\epsilon$ Д) $p$ 5) $\varphi$ Е) $F$ 6) $I$	низкий
	А) $r$ 1) $L$ Б) $v$ 2) $\omega$		

	<p>В) а                    3)М  Г) m                    4) ε  Д) p                    5) φ  Е) F                    6) I</p>		
<p>ОПК-2,  ОПК-1  ПК-3  ПК-5</p>	<p><b>Укажите один правильный ответ</b></p> <p>4. Укажите, для каких объектов <b>нельзя</b> применять закон Кулона для точечных зарядов:</p>	<p>А) для двух равномерно заряженных тел произвольной формы, которые нельзя считать материальными точками;  Б) для двух точечных зарядов в вакууме;  В) для двух равномерно заряженных сфер;  Г) для двух однородных равномерно заряженных шаров</p>	<p>низкий</p>
<p>ОПК-2,  ОПК-1  ПК-3  ПК-5</p>	<p><b>Вместо пропуска в предложении вставьте одно из приведенных ниже слов</b></p> <p>5. Ток, сила и направление которого не изменяются с течением времени, называют _____.</p> <p>1) пульсирующим; 2) переменным; 3) постоянным; 4) трехфазным</p>	<p>Ток, сила и направление которого не изменяются с течением времени, называют _____.</p>	<p>низкий</p>
<p>ОПК-2,  ОПК-1  ПК-3  ПК-5</p>	<p><b>Укажите все правильные ответы</b></p> <p>6. Перечислите все верно указанные свойства электрических зарядов:</p>	<p>А) в замкнутой системе величина полного электрического заряда системы остается неизменной;  Б) любой электрический заряд кратен минимальному положительному или отрицательному заряду;  В) электрические заряды существуют в положительном и отрицательном виде. Одноименные заряды притягиваются, разноименные – отталкиваются;  Г) заряд инвариантен относительно перехода из одной инерциальной системы отсчета в другую</p>	<p>средний</p>
<p>ОПК-2,  ОПК-1  ПК-3  ПК-5</p>	<p><b>Укажите один правильный ответ</b></p> <p>7. Однородным электростатическим полем называют поле:</p>	<p>А) потенциалы которого во всех точках одинаковы;  Б) потенциал которого возрастает с удалением от заряда, образующего поле;  В) напряженность которого равномерно убывает с удалением от заряда, образующего поле;  Г) напряженность которого одинакова во всех точках поля</p>	<p>средний</p>
<p>ОПК-2,</p>	<p><b>Вычислите ответ к задаче</b></p>	<p>А) 0,5 м/с;</p>	<p>средний</p>

ОПК-1 ПК-3 ПК-5	8.Точка движется по окружности радиуса 3 м с постоянной по величине скоростью. Один оборот она совершает за 6,28 с. Найдите величину линейной скорости точки.	Б) 1,0 м/с; В) 1,5 м/с; Г) 2,0 м/с; Д) 3,0 м/с.	
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Укажите правильно соответствие</b>  9.По проволочному резистору течет ток. Как изменятся при уменьшении длины проволоки в 4 раза и увеличении силы тока вдвое тепловая мощность, выделяющаяся на резисторе, и его электрическое сопротивление?  Для каждой величины определите соответствующий характер изменения: 1) увеличится; 2) уменьшится; 3) не изменится.	А) 1, 1; Б) 1, 2; В) 1, 3; Г) 2, 3; Д) 3, 2.	средний
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Укажите все правильные ответы</b>  10.Среди приведенных ниже высказываний найдите те, которые <b>неверно</b> отражают физический смысл диэлектрической проницаемости среды. «Диэлектрическая проницаемость среды – это физическая величина, которая показывает ...»:	А) во сколько раз диэлектрическая среда ослабляет внутри себя электростатическое поле; Б) во сколько раз электростатическое поле в вакууме больше, чем поле в диэлектрике; В) во сколько раз электростатическое поле в диэлектрике больше, чем поле в вакууме; Г) во сколько раз электростатическое поле в диэлектрике меньше, чем поле в вакууме; Д) во сколько раз увеличивает электрическая проводимость диэлектрика.	средний
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Укажите один правильный ответ</b>  11.Электродвижущей силой источника тока называют:	А) силу, с которой электроны действуют на поперечное сечение проводника площадью 1 м <sup>2</sup> ; Б) работу кулоновских сил по перемещению зарядов во внешней цепи; В) работу сторонних сил по перемещению зарядов внутри источника; Г) работу кулоновских и сторонних сил по перемещению зарядов во внешней цепи и внутри источника	средний
ОПК-2, ОПК-1	<b>Укажите все правильные ответы</b>	А) все проводники; Б) некоторые диэлектрики;	средний

ПК-3 ПК-5	12. Источниками магнитных полей являются:	В) постоянные магниты; Г) движущиеся электрические заряды; Д) электрические токи; Е) постоянные электрические поля; Ж) переменные электрические поля	
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Укажите правильно соответствие</b>  13. В кастрюле с водой плавают кусок льда и пластиковый кубик, погруженный в воду до половины ребра. Лед полностью растаял. Как после этого изменятся: А) потенциальная энергия воды в кастрюле; Б) глубина погружения кубика; В) сила Архимеда, действующая на кубик?  Для каждой величины определите соответствующий характер изменения: 1) увеличится; 2) уменьшится; 3) не изменится.	А) 3, 3, 3; Б) 3, 1, 2; В) 1, 1, 1.	средний
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Вычислите ответ к задаче</b>  14. За три секунды скорость тела массой 6 кг увеличилась на 1 м/с. Найдите величину силы, под действием которой это произошло.	А) 1,0 Н; Б) 2,0 Н; В) 2,5 Н; Г) 3,0 Н; Д) 3,5 Н.	средний
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Укажите один правильный ответ</b>  15. Число Рейнольдса является критерием перехода:	А) жидкости из текучего состояния в сверхтекучее; Б) от реальной жидкости к идеальной; В) от стационарного течения жидкости к нестационарному; Г) от ламинарного течения к турбулентному	средний
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Укажите один правильный ответ</b>  16. Меняется ли кинетическая энергия заряженной частицы, движущейся в магнитном поле?	А) меняется, если частица движется перпендикулярно силовым линиям магнитного поля; Б) меняется, если частица движется параллельно силовым линиям магнитного поля; В) меняется, если частица движется под произвольным углом к силовым линиям магнитного поля;	высокий

		Г) не меняется никогда	
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Вычислите ответ к задаче</b> 17. На сколько равных частей нужно разрезать проволоку сопротивлением 48 Ом, чтобы при параллельном соединении трех из этих частей получить общее сопротивление 2 Ом?	А) 4; Б) 6; В) 8; Г) 12; Д) 16.	высокий
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Вычислите ответ к задаче</b> 18. Тело массой 1 кг покоится на наклонной плоскости с углом наклона 30° к горизонту. Какова сила трения, действующая на тело? Ускорение свободного падения примите равным 10 м/с.	А) 1 Н; Б) 2 Н; В) 5 Н; Г) 7 Н; Д) 10 Н.	высокий
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Укажите несколько Неправильных ответов</b> 19. Закон сохранения импульса:	А) выполняется для любых систем вдоль любых направлений внутри них; Б) выполняется только для замкнутых систем; В) выполняется для реальных систем только вдоль того направления, на которое проекции всех внешних сил равны нулю; Г) выполняется только для инерциальных систем.	высокий
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Укажите несколько правильных ответов</b> 20. Формулами для расчета потенциальной энергии в различных случаях являются:	А) $\frac{mv^2}{2}$ ; Б) $mgh$ ; В) $\frac{kx^2}{2}$ ; Г) $\frac{I\omega^2}{2}$ ; Д) $\frac{Gm_1m_2}{r}$ .	высокий

### Второй семестр

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Уровень сложности вопроса
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Укажите один правильный ответ</b> 1. Какое из приведенных ниже утверждений есть определение гармонических колебаний?	А) это процессы, вызванные внешней периодически изменяющейся силой; Б) это процессы, при которых периодически повторяются значения физических величин, определяющих эти процессы;	низкий

		<p>В) это процессы, при которых характеризующие их величины изменяются с течением времени по закону синуса или косинуса;</p> <p>Г) это процессы, при которых изменение характеризующих их величин происходит по экспоненциальному закону.</p>	
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<p><b>Укажите один правильный ответ</b></p> <p>2.Какая из представленных ниже зависимостей координаты от времени описывает гармонические колебания?</p>	<p>А) <math>x = 4\sin\left(\omega t - \frac{\pi}{6}\right)</math>;</p> <p>Б) <math>x = A\cos(\omega t)</math>;</p> <p>В) <math>x = A\sin^2\left(\omega t + \pi\right)</math>;</p> <p>Г) <math>x = 5\cos\left(\omega t^2 - \frac{\pi}{2}\right)</math>.</p>	низкий
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<p><b>Укажите один правильный ответ</b></p> <p>3.При вынужденных колебаниях системы происходит:</p>	<p>А) отток энергии из системы за счет действия вынуждающей силы;</p> <p>Б) пополнение системы энергией за счет действия вынуждающей силы;</p> <p>В) неограниченное возрастание амплитуды колебаний системы;</p> <p>Г) удвоение частоты колебаний системы за счет действия вынуждающей силы.</p>	низкий
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<p><b>Укажите один правильный ответ</b></p> <p>4. Что называют амплитудой гармонических механических колебаний?</p>	<p>А) смещение тела от положения равновесия в данный момент времени;</p> <p>Б) расстояние между точками, колеблющимися в одинаковых фазах;</p> <p>В) расстояние между точками, колеблющимися в противоположных фазах;</p> <p>Г) максимальное смещение тела от положения равновесия.</p>	низкий
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<p><b>Вместо каждого пропуска в предложении вставьте одно из приведенных ниже слов</b></p> <p>5.Интерференцией света называют наложение двух и более _____, в результате которого происходит _____ в пространстве.</p> <p>1) стоячих волн; 2) когерентных волн; 3) однонаправленных волн; 4) перераспределение энергии; 5) изменение длины волн; 6) изменение ча-</p>	<p>Интерференцией света называют наложение двух и более _____, в результате которого происходит _____ в пространстве.</p>	низкий

	стот волн; 7) оптической плотности		
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Укажите один правильный ответ</b>  6. Уравнение гармонических колебаний имеет вид: $x = 0,2\cos 5t$ м. Каково амплитудное значение скорости этого тела?	А) 0,2 м/с; Б) 0,5 м/с; В) 1 м/с; Г) 50 м/с.	средний
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Укажите один правильный ответ</b>  7. Когерентными называют волны, у которых:	А) одинаковы амплитуды колебаний; Б) одинаковы частоты и постоянен сдвиг фаз; В) одинаковы периоды колебаний, а сдвиг фаз меняется с течением времени; Г) которые выходят из одной точки пространства.	средний
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Вычислите ответ к задаче</b>  8. Вычислите скорость света в прозрачной среде с оптической плотностью равной 1,5.	А) $0,5 \cdot 10^8$ м/с; Б) $1,0 \cdot 10^8$ м/с; В) $1,5 \cdot 10^8$ м/с; Г) $2,0 \cdot 10^8$ м/с; Д) $3,0 \cdot 10^8$ м/с.	средний
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Укажите все Неправильные ответы</b>  9. Естественный свет падает на поверхность стекла под углом Брюстера. Чему равна степень поляризации отраженных лучей?	А) 0; Б) 0,25; В) 0,5; Г) 1.	средний
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Укажите все правильные ответы</b>  10. При дифракции света:	А) часть светового потока попадает в область геометрической тени; Б) свет распространяется строго прямолинейно, не может попадать в область геометрической тени; В) наблюдается отражение части света в обратном направлении; Г) наблюдается интерференция от множества вторичных источников на краю препятствия.	средний
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Укажите один правильный ответ</b>  11. Мнимые изображения могут давать:	А) только рассеивающие линзы при любом расположении предмета относительно линзы; Б) только собирающие линзы, когда предмет расположен между линзой и первым фокусом; В) рассеивающие линзы при любом расположении предмета относительно линзы и собирающие линзы, когда предмет	средний

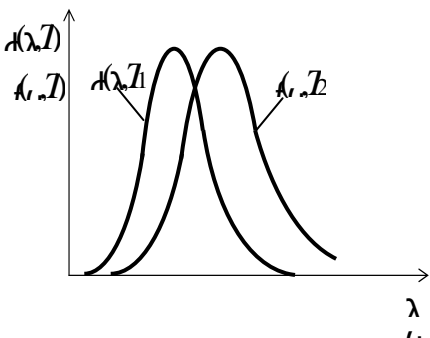
		<p>расположен между линзой и первым фокусом;</p> <p>Г) рассеивающие линзы при любом расположении предмета относительно линзы и собирающие линзы, когда предмет расположен за двойным фокусом от линзы;</p> <p>Д) только собирающие линзы, когда предмет расположен между первым и вторым фокусами линзы.</p>	
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<p><b>Вычислите ответ к задаче</b></p> <p>12. Уравнение гармонических колебаний имеет вид:  <math>x = 5\cos\left(\frac{\pi t}{4} + \frac{\pi}{2}\right)</math> см. Чему равен период этого колебания?</p>	<p>А) 0,125 с;          Б) 0,25 с;          В) <math>\pi/4</math> с;          Г) 4 с;          Д) 8 с.</p>	средний
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<p><b>Укажите все правильные ответы</b></p> <p>13. В каком из приведенных ниже случаев угол падения меньше угла преломления, если <math>n_{\text{вода}} = 1,33</math>; <math>n_{\text{скипидар}} = 1,48</math>; <math>n_{\text{стекло}} = 1,6</math>?</p>	<p>А) при падении световой волны на границу раздела вода – стекло;</p> <p>Б) при падении световой волны на границу раздела стекло – вода;</p> <p>В) при падении световой волны на границу раздела воздух – вода;</p> <p>Г) при падении световой волны на границу раздела стекло – скипидар;</p> <p>Д) при падении световой волны на границу раздела скипидар – вакуум.</p>	средний
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<p><b>Укажите один правильный ответ</b></p> <p>14. Какая из формул для тонкой линзы используется в случае, если линза выпуклая, а предмет расположен ближе фокуса?</p>	<p>А) <math>\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}</math>;</p> <p>Б) <math>-\frac{1}{F} = \frac{1}{d} - \frac{1}{f}</math>;</p> <p>В) <math>\frac{1}{F} = \frac{1}{d} - \frac{1}{f}</math>;</p> <p>Г) <math>-\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}</math>;</p>	средний
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<p><b>Укажите один правильный ответ</b></p> <p>15. Луч света падает на зеркало под углом <math>\alpha</math>. На какой угол повернется отраженный луч при повороте зеркала на угол <math>\gamma</math>?</p>	<p>А) <math>\gamma</math>;</p> <p>Б) <math>\alpha + \gamma</math>;</p> <p>В) <math>2\alpha</math>;</p> <p>Г) <math>2\gamma</math>;</p> <p>Д) <math>2(\alpha + \gamma)</math>.</p>	средний
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<p><b>Укажите один правильный ответ</b></p> <p>16. Пучок белого света падает нормально на пластинку, толщина которой <math>h = 0,1</math> мкм. Показатель преломления стекла <math>n</math></p>	<p>А) красная;</p> <p>Б) желтая;</p> <p>В) зеленая;</p> <p>Г) фиолетовая.</p>	высокий



	= 1,5. Какая область видимого спектра будет усиливаться в отраженном пучке?																										
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<p><b>Укажите несколько правильных ответов</b></p> <p>17. В идеальном колебательном контуре происходят свободные электромагнитные колебания. В таблице показано, как изменялся заряд одной из обкладок конденсатора в колебательном контуре с течением времени.</p> <table border="1"> <tr> <td><math>t, 10^{-6}c</math></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td><math>q, 10^{-9}Кл</math></td> <td>2</td> <td>1,42</td> <td>0</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td><math>t, 10^{-6}c</math></td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td><math>q, 10^{-9}Кл</math></td> <td>-1,42</td> <td>-2</td> <td>-1,42</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td><math>t, 10^{-6}c</math></td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td><math>q, 10^{-9}Кл</math></td> <td>0</td> <td>1,42</td> <td>2</td> </tr> </table> <p>Выберите <b>два</b> верных утверждения о процессе, происходящем в контуре:</p>	$t, 10^{-6}c$	0	1	2	$q, 10^{-9}Кл$	2	1,42	0	$t, 10^{-6}c$	3	4	5	$q, 10^{-9}Кл$	-1,42	-2	-1,42	$t, 10^{-6}c$	6	7	8	$q, 10^{-9}Кл$	0	1,42	2	<p>А) период колебаний равен <math>8 \cdot 10^{-6}c</math>;</p> <p>Б) в момент времени <math>t = 4 \cdot 10^{-6}c</math> энергия конденсатора минимальна;</p> <p>В) в момент времени <math>t = 2 \cdot 10^{-6}c</math> сила тока в контуре максимальна;</p> <p>Г) в момент времени <math>t = 6 \cdot 10^{-6}c</math> сила тока в контуре равна нулю;</p> <p>Д) частота колебаний равна 25 Гц.</p>	высокий
$t, 10^{-6}c$	0	1	2																								
$q, 10^{-9}Кл$	2	1,42	0																								
$t, 10^{-6}c$	3	4	5																								
$q, 10^{-9}Кл$	-1,42	-2	-1,42																								
$t, 10^{-6}c$	6	7	8																								
$q, 10^{-9}Кл$	0	1,42	2																								
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<p><b>Укажите правильно соответствие</b></p> <p>18. Колебательное движение описывается уравнением: <math>x = A \cos(\omega_0 t + \varphi)</math>. Установите соответствие между энергией колебания и ее математическим выражением.</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Энергия колебаний</th> <th>Математическое выражение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А) кинетическая энергия колебаний</td> <td>1) <math>\frac{mA^2\omega_0^2}{2}</math></td> </tr> <tr> <td>Б) потенциальная энергия колебаний</td> <td>2) <math>\frac{mA^2\omega_0^2}{2} \sin^2(\omega_0 t + \varphi)</math></td> </tr> <tr> <td>В) полная энергия колебаний</td> <td>3) <math>\frac{kA^2}{4}</math></td> </tr> <tr> <td>Г) средняя энергия колебаний</td> <td>4) <math>\frac{kA^2}{2} \cos^2(\omega_0 t + \varphi)</math></td> </tr> </tbody> </table>	Энергия колебаний	Математическое выражение	А) кинетическая энергия колебаний	1) $\frac{mA^2\omega_0^2}{2}$	Б) потенциальная энергия колебаний	2) $\frac{mA^2\omega_0^2}{2} \sin^2(\omega_0 t + \varphi)$	В) полная энергия колебаний	3) $\frac{kA^2}{4}$	Г) средняя энергия колебаний	4) $\frac{kA^2}{2} \cos^2(\omega_0 t + \varphi)$	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Энергия колебаний</th> <th>Математическое выражение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А) кинетическая энергия колебаний</td> <td>1) <math>\frac{mA^2\omega_0^2}{2}</math></td> </tr> <tr> <td>Б) потенциальная энергия колебаний</td> <td>2) <math>\frac{mA^2\omega_0^2}{2} \sin^2(\omega_0 t + \varphi)</math></td> </tr> <tr> <td>В) полная энергия колебаний</td> <td>3) <math>\frac{kA^2}{4}</math></td> </tr> <tr> <td>Г) средняя энергия колебаний</td> <td>4) <math>\frac{kA^2}{2} \cos^2(\omega_0 t + \varphi)</math></td> </tr> </tbody> </table>	Энергия колебаний	Математическое выражение	А) кинетическая энергия колебаний	1) $\frac{mA^2\omega_0^2}{2}$	Б) потенциальная энергия колебаний	2) $\frac{mA^2\omega_0^2}{2} \sin^2(\omega_0 t + \varphi)$	В) полная энергия колебаний	3) $\frac{kA^2}{4}$	Г) средняя энергия колебаний	4) $\frac{kA^2}{2} \cos^2(\omega_0 t + \varphi)$	высокий				
Энергия колебаний	Математическое выражение																										
А) кинетическая энергия колебаний	1) $\frac{mA^2\omega_0^2}{2}$																										
Б) потенциальная энергия колебаний	2) $\frac{mA^2\omega_0^2}{2} \sin^2(\omega_0 t + \varphi)$																										
В) полная энергия колебаний	3) $\frac{kA^2}{4}$																										
Г) средняя энергия колебаний	4) $\frac{kA^2}{2} \cos^2(\omega_0 t + \varphi)$																										
Энергия колебаний	Математическое выражение																										
А) кинетическая энергия колебаний	1) $\frac{mA^2\omega_0^2}{2}$																										
Б) потенциальная энергия колебаний	2) $\frac{mA^2\omega_0^2}{2} \sin^2(\omega_0 t + \varphi)$																										
В) полная энергия колебаний	3) $\frac{kA^2}{4}$																										
Г) средняя энергия колебаний	4) $\frac{kA^2}{2} \cos^2(\omega_0 t + \varphi)$																										
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<p><b>Укажите несколько Неправильных ответов</b></p> <p>19. Если луч падает под критическим углом на границу раз-</p>	<p>А) будет скользить по границе раздела сред;</p> <p>Б) выйдет во вторую среду под углом больше критического;</p> <p>В) отразится в первую среду</p>	высокий																								

	дела двух сред, причем показатель преломления первой среды больше показателя преломления второй среды, то преломленный луч:	под углом равным критическому; Г) выйдет во вторую среду под углом меньшим критического.	
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Укажите несколько правильных ответов</b>  20. На дифракционную решетку с периодом 3,6 мкм нормально падает свет. Под каким углом на экране будет видна желтая полоса в спектре третьего порядка? Длина волны света желтого цвета равна 600 нм.	А) 0°; Б) 30°; В) 45°; Г) 60°.	высокий

### Третий семестр

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Уровень сложности вопроса
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Укажите один правильный ответ</b>  1. Что можно сказать о температуре излучающего тела, изотеры которого изображены на рисунке.  	А) $T_1 = T_2$ ; Б) $T_1 < T_2$ ; В) $T_1 > T_2$ ; Г) $T_1 \sim T_2$ .	низкий
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Укажите все правильные ответы</b>  2. Работа выхода электрона из металла зависит от:  1) природы металла; 2) состояния поверхности металла; 3) частоты падающего света; 4) интенсивности падающего света.	А) 1; Б) 2; В) 1, 2; Г) 4; Д) 3; Е) 1, 2, 3, 4.	низкий
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Укажите правильно соответствие</b>  3. Пусть есть три тела, одина-	А) $T_1 < T_2 < T_3$ ; Б) $T_1 > T_2 > T_3$ ; В) $T_1 > T_2 < T_3$ ;	низкий

	<p>ковые по размерам, но отличающиеся друг от друга своей поглотительной способностью. Пусть для определенности это будут: абсолютно черное тело (1), серое тело (2) и белое тело (3). Что можно сказать о температурах этих тел, если на них направить одинаковые по величине потоки лучистой энергии?</p>	<p>Г) <math>T_1 &gt; T_2 = T_3</math>;  Д) <math>T_1 = T_2 = T_3</math>;  Е) <math>T_1 = T_2 &lt; T_3</math>.</p>	
<p>ОПК-2,  ОПК-1  ПК-3  ПК-5</p>	<p><b>Укажите один правильный ответ</b></p> <p>4. Максимальная кинетическая энергия вырываемых с поверхности металла фотоэлектронов пропорциональна:</p>	<p>А) интенсивности света;  Б) плотности светового потока энергии;  В) разности потенциалов между катодом и анодом;  Г) частоте света.</p>	<p>низкий</p>
<p>ОПК-2,  ОПК-1  ПК-3  ПК-5</p>	<p><b>Вместо пропуска в предложении вставьте одно из приведенных ниже слов</b></p> <p>5. При фиксированной частоте излучения величина фототока насыщения пропорциональна _____.</p> <p>1) интенсивности света;  2) плотности светового потока;  3) разности потенциалов между катодом и анодом;  4) работе выхода электрона.</p>	<p>При фиксированной частоте излучения величина фототока насыщения пропорциональна _____.</p>	<p>низкий</p>
<p>ОПК-2,  ОПК-1  ПК-3  ПК-5</p>	<p><b>Укажите все правильные ответы</b></p> <p>6. Установите правильную последовательность в соотношении работы выхода электрона из следующих металлов: К, Cs, Ва, W, Pt.</p>	<p>А) <math>A_W &gt; A_{Pt} &gt; A_{Ba} &gt; A_K &gt; A_{Cs}</math>;  Б) <math>A_{Ba} &gt; A_{Pt} &gt; A_K &gt; A_W &gt; A_{Cs}</math>;  В) <math>A_{Pt} &gt; A_W &gt; A_{Ba} &gt; A_K &gt; A_{Cs}</math>;  Г) <math>A_{Pt} &gt; A_W &gt; A_K &gt; A_{Ba} &gt; A_{Cs}</math>.</p>	<p>средний</p>
<p>ОПК-2,  ОПК-1  ПК-3  ПК-5</p>	<p><b>Укажите один правильный ответ</b></p> <p>7. Что произойдет, если обычный источник монохроматического света, освещающий металлическую поверхность, заменить мощным лазерным источником с той же длиной волны?</p>	<p>А) резко возрастет ток насыщения;  Б) красная граница фотоэффекта сместится в область коротких длин волн;  В) красная граница фотоэффекта сместится в длинноволновую область;  Г) никаких изменений не произойдет.</p>	<p>средний</p>
<p>ОПК-2,</p>	<p><b>Вычислите ответ к задаче</b></p>	<p>А) <math>lh</math>;</p>	<p>средний</p>

ОПК-1 ПК-3 ПК-5	8. Значение, которое может принимать проекция момента импульса электрона на выбранное направление при заданном значении $l$ , определяется выражением:	Б) $-l\hbar$ ; В) $(2l + 1)\hbar$ ; Г) $(2l - 1)\hbar$ .	
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Укажите правильно соответствие</b>  9. Максимально возможная проекция момента импульса орбитального движения электрона, находящегося в атоме в d-состоянии, на направление внешнего магнитного поля равна:	А) 1, 1; Б) $\hbar$ ; В) $\hbar, 6$ ; Г) $2\hbar$ .	средний
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Укажите все правильные ответы</b>  10. Атомы лития, бериллия, бора и углерода находятся соответственно в состояниях $1s^22s$ , $1s^22s2p$ , $1s^22s2p^2$ , $1s^22s2p^2$ . Какие из перечисленных атомов находятся в возбужденном состоянии?	А) Li; Б) Be; В) B; Г) C; Д) Li, C; Е) Be, B.	средний
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Укажите один правильный ответ</b>  11. Мультиплетностью называют величину:	А) $2L + 1$ ; Б) $2J + 1$ ; В) $2S + 1$ ; Г) $2J - 1$ .	средний
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Укажите все правильные ответы</b>  12. Какие из термов: $^1S$ , $^1P$ , $^1D_1$ , $^3S$ , $^3P$ , $^3D$ не противоречат принципу Паули?	А) $^1S$ ; Б) $^1P$ ; В) $^1D$ ; Г) $^3S$ ; Д) $^3P$ ; Д) $^3D$ .	средний
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Укажите правильно соответствие</b>  13. Энергия взаимодействия магнитного момента атома с внешним магнитным полем определяется выражением:	А) $-\mu_B m_J$ ; Б) $-\mu_B m_J$ ; В) $-\mu_B m_J$ ; Г) $-\mu_B$ .	средний
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Укажите один правильный ответ</b>  14. Резонансные частоты спектра ЭПР лежат:	а) в области радиодиапазона; б) в ИК- области; в) в видимой области; г) в УФ- области.	средний
ОПК-2, ОПК-1	<b>Укажите один правильный ответ</b>	А) электроном; Б) протоном;	средний

ПК-3 ПК-5	15. Частица с 939,57 МэВ является:	В) нейтроном; Г) мезоном.	
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Укажите один правильный ответ</b>  16. Утверждение: «в любом квантовом состоянии может находиться не более одного электрона» получило название:	А) принципа неопределенности; Б) принципа суперпозиции состояний; В) принципа Паули; Г) комбинационного принципа Ритца; Д) принципа минимума энергии.	средний
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Укажите один правильный ответ</b>  17. Существование у атомов дискретных энергетических уровней было экспериментально установлено в опытах:	А) Штерна и Герлаха; Б) Франка и Герца; В) Резерфорда; Г) Ленарда и Томсона.	высокий
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Вычислите ответ к задаче</b>  18. Чему равна вероятность обнаружения частицы в середине потенциального ящика? Частица находится в возбужденном состоянии ( $n = 2$ ).	А) $w = 0,500$ ; Б) $w = 0,250$ ; В) $w = 0,195$ ; Г) $w = 0$ .	высокий
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	19. Какие из приведенных ниже утверждений справедливы? Аномальный эффект Зеемана наблюдается:	А) в том случае, когда исходные линии не имеют тонкой структуры, т.е. являются синглетными; Б) в слабом внешнем магнитном поле при условии, что зеемановское расщепление уровней меньше мультиплетного расщепления; В) в случае, когда реализуется рассель-саундерская связь между орбитальным и спиновым моментами импульса; Г) в сильном внешнем магнитном поле, когда разрывается связь между орбитальным и спиновым моментами импульса, и они ведут себя независимо друг от друга.	высокий
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<b>Укажите несколько правильных ответов</b>  20. Какие из фундаментальных взаимодействий ответственны за связь нуклонов в ядре?	А) электромагнитные взаимодействия; Б) сильные взаимодействия; В) гравитационные взаимодействия; Г) слабые взаимодействия.	высокий