

**Задание для диагностического тестирования по дисциплине «Физика»
для студентов направленности «Корпоративные инфокоммуникационные системы и сети»**

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	Укажите один правильный ответ 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	Укажите все правильные ответы 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	Укажите правильно соответствие 3. Проведите аналогия между величинами, характеризующими поступательное и вращательное движение:	<table border="0"> <tr> <td>А) \mathbf{r}</td> <td>1) \mathbf{L}</td> </tr> <tr> <td>Б) \mathbf{v}</td> <td>2) $\boldsymbol{\omega}$</td> </tr> <tr> <td>В) \mathbf{a}</td> <td>3) \mathbf{M}</td> </tr> <tr> <td>Г) m</td> <td>4) $\boldsymbol{\varepsilon}$</td> </tr> <tr> <td>Д) \mathbf{p}</td> <td>5) $\boldsymbol{\varphi}$</td> </tr> <tr> <td>Е) \mathbf{F}</td> <td>6) I</td> </tr> </table>	А) \mathbf{r}	1) \mathbf{L}	Б) \mathbf{v}	2) $\boldsymbol{\omega}$	В) \mathbf{a}	3) \mathbf{M}	Г) m	4) $\boldsymbol{\varepsilon}$	Д) \mathbf{p}	5) $\boldsymbol{\varphi}$	Е) \mathbf{F}	6) I	низкий
А) \mathbf{r}	1) \mathbf{L}														
Б) \mathbf{v}	2) $\boldsymbol{\omega}$														
В) \mathbf{a}	3) \mathbf{M}														
Г) m	4) $\boldsymbol{\varepsilon}$														
Д) \mathbf{p}	5) $\boldsymbol{\varphi}$														
Е) \mathbf{F}	6) I														

ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	Укажите один правильный ответ 4. Укажите, для каких объектов нельзя применять закон Кулона для точечных зарядов:	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	низкий
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	Вместо пропуска в предложении вставьте одно из приведенных ниже слов 5. Ток, сила и направление которого не изменяются с течением времени, называют _____. 1) пульсирующим; 2) переменным; 3) постоянным; 4) трехфазным	Ток, сила и направление которого не изменяются с течением времени, называют _____.	низкий
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	Укажите все правильные ответы 6. Перечислите все верно указанные свойства электрических зарядов:	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	средний
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	Укажите один правильный ответ 7. Однородным электростатическим полем называют поле:	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	средний
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	Вычислите ответ к задаче 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.	А) 0,5 м/с; Б) 1,0 м/с; В) 1,5 м/с; Г) 2,0 м/с; Д) 3,0 м/с.	средний
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	Укажите правильно соотвествие 9. По проволочному резистору течет ток. Как изменятся при уменьшении длины проволоки	А) 1, 1; Б) 1, 2; В) 1, 3; Г) 2, 3; Д) 3, 2.	средний

	<p>в 4 раза и увеличении силы тока вдвое тепловая мощность, выделяющаяся на резисторе, и его электрическое сопротивление?</p> <p>Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:</p> <p>1) увеличится; 2) уменьшится; 3) не изменится.</p>		
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<p>Укажите все правильные ответы</p> <p>10. Среди приведенных ниже высказываний найдите те, которые <i>неверно</i> отражают физический смысл диэлектрической проницаемости среды. «Диэлектрическая проницаемость среды – это физическая величина, которая показывает ...»:</p>	<p>А) во сколько раз диэлектрическая среда ослабляет внутри себя электростатическое поле;</p> <p>Б) во сколько раз электростатическое поле в вакууме больше, чем поле в диэлектрике;</p> <p>В) во сколько раз электростатическое поле в диэлектрике больше, чем поле в вакууме;</p> <p>Г) во сколько раз электростатическое поле в диэлектрике меньше, чем поле в вакууме;</p> <p>Д) во сколько раз увеличивается электрическая проводимость диэлектрика.</p>	средний
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<p>Укажите один правильный ответ</p> <p>11. Электродвижущей силой источника тока называют:</p>	<p>А) силу, с которой электроны действуют на поперечное сечение проводника площадью 1 м^2;</p> <p>Б) работу кулоновских сил по перемещению зарядов во внешней цепи;</p> <p>В) работу сторонних сил по перемещению зарядов внутри источника;</p> <p>Г) работу кулоновских и сторонних сил по перемещению зарядов во внешней цепи и внутри источника</p>	средний
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<p>Укажите все правильные ответы</p> <p>12. Источниками магнитных полей являются:</p>	<p>А) все проводники;</p> <p>Б) некоторые диэлектрики;</p> <p>В) постоянные магниты;</p> <p>Г) движущиеся электрические заряды;</p> <p>Д) электрические токи;</p> <p>Е) постоянные электрические поля;</p> <p>Ж) переменные электрические поля</p>	средний
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<p>Укажите правильно соответствие</p> <p>13. В кастрюле с водой плавают кусок льда и пластиковый кубик, погруженный в воду до половины ребра. Лед полностью растаял. Как после этого изменятся:</p> <p>А) потенциальная энергия воды в кастрюле;</p> <p>Б) глубина погружения кубика;</p>	<p>А) 3, 3, 3;</p> <p>Б) 3, 1, 2;</p> <p>В) 1, 1, 1.</p>	средний

	<p>В) сила Архимеда, действующая на кубик?</p> <p>Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:</p> <p>1) увеличится;</p> <p>2) уменьшится;</p> <p>3) не изменится.</p>		
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<p>Вычислите ответ к задаче</p> <p>14. За три секунды скорость тела массой 6 кг увеличилась на 1 м/с. Найдите величину силы, под действием которой это произошло.</p>	<p>А) 1,0 Н;</p> <p>Б) 2,0 Н;</p> <p>В) 2,5 Н;</p> <p>Г) 3,0 Н;</p> <p>Д) 3,5 Н.</p>	средний
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<p>Укажите один правильный ответ</p> <p>15. Число Рейнольдса является критерием перехода:</p>	<p>А) жидкости из текучего состояния в сверхтекучее;</p> <p>Б) от реальной жидкости к идеальной;</p> <p>В) от стационарного течения жидкости к нестационарному;</p> <p>Г) от ламинарного течения к турбулентному</p>	средний
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<p>Укажите один правильный ответ</p> <p>16. Меняется ли кинетическая энергия заряженной частицы, движущейся в магнитном поле?</p>	<p>А) меняется, если частица движется перпендикулярно силовым линиям магнитного поля;</p> <p>Б) меняется, если частица движется параллельно силовым линиям магнитного поля;</p> <p>В) меняется, если частица движется под произвольным углом к силовым линиям магнитного поля;</p> <p>Г) не меняется никогда</p>	высокий
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<p>Вычислите ответ к задаче</p> <p>17. На сколько равных частей нужно разрезать проволоку сопротивлением 48 Ом, чтобы при параллельном соединении трех из этих частей получить общее сопротивление 2 Ом?</p>	<p>А) 4;</p> <p>Б) 6;</p> <p>В) 8;</p> <p>Г) 12;</p> <p>Д) 16.</p>	высокий
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<p>Вычислите ответ к задаче</p> <p>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.</p>	<p>А) 1 Н;</p> <p>Б) 2 Н;</p> <p>В) 5 Н;</p> <p>Г) 7 Н;</p> <p>Д) 10 Н.</p>	высокий
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<p>Укажите несколько Неправильных ответов</p> <p>19. Закон сохранения импульса:</p>	<p>А) выполняется для любых систем вдоль любых направлений внутри них;</p> <p>Б) выполняется только для замкнутых систем;</p> <p>В) выполняется для реальных систем только вдоль того направления, на кото-</p>	высокий

		рое проекции всех внешних сил равны нулю; Г) выполняется только для и неинерциальных систем.	
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	Укажите несколько правильных ответов 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	Укажите один правильный ответ 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; В) это процессы, при которых характеризующие их величины изменяются с течением времени по закону синуса или косинуса; Г) это процессы, при которых изменение характеризующих их величин происходит по экспоненциальному закону.	низкий
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	Укажите один правильный ответ 2. Какая из представленных ниже зависимостей координаты от времени описывает гармонические колебания?	А) $x = 4\sin(\omega t - \frac{\pi}{6})$; Б) $x = A\cos(\omega t)$; В) $x = A\sin^2(\omega t + \pi)$; Г) $x = 5\cos(\omega t^2 - \frac{\pi}{2})$.	низкий
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	Укажите один правильный ответ 3. При вынужденных колебаниях системы происходит:	А) отток энергии из системы за счет действия вынуждающей силы; Б) пополнение системы энергией за счет действия вынуждающей силы; В) неограниченное возрастание амплитуды колебаний системы; Г) удвоение частоты колебаний системы за счет действия вынуждающей силы.	низкий
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3	Укажите один правильный ответ	А) смещение тела от положения равновесия в данный момент времени; Б) расстояние между точками, колеблю-	низкий

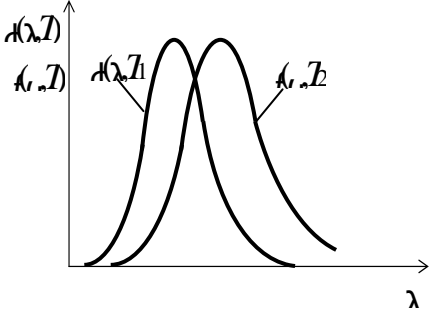
ПК-5	4. Что называют амплитудой гармонических механических колебаний?	щимися в одинаковых фазах; В) расстояние между точками, колеблющимися в противоположных фазах; Г) максимальное смещение тела от положения равновесия.	
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	Вместо каждого пропуска в предложении вставьте одно из приведенных ниже слов 5.Интерференцией света называют наложение двух и более _____, в результате которого происходит _____ в пространстве. 1) стоячих волн; 2) когерентных волн; 3) однонаправленных волн; 4) перераспределение энергии; 5) изменение длины волн; 6) изменение частот волн; 7) оптической плотности	Интерференцией света называют наложение двух и более _____, в результате которого происходит _____ в пространстве.	низкий
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	Укажите один правильный ответ 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	Укажите один правильный ответ 7.Когерентными называют волны, у которых:	А) одинаковы амплитуды колебаний; Б) одинаковы частоты и постояннен 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	Вычислите ответ к задаче 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	Укажите все Неправильные ответы 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	Укажите все правильные ответы 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	средний

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

ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<p>ответ</p> <p>16. Пучок белого света падает нормально на пластинку, толщина которой $h = 0,1$ мкм. Показатель преломления стекла $n = 1,5$. Какая область видимого спектра будет усиливаться в отраженном пучке?</p>	Б) желтая; В) зеленая; Г) фиолетовая.																									
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	<p>Укажите несколько правильных ответов</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" data-bbox="264 846 687 913"> <tr> <td>$t, 10^{-6}c$</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>$q, 10^{-9}Кл$</td> <td>2</td> <td>1,42</td> <td>0</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="264 943 687 1010"> <tr> <td>$t, 10^{-6}c$</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>$q, 10^{-9}Кл$</td> <td>-1,42</td> <td>-2</td> <td>-1,42</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="264 1039 687 1106"> <tr> <td>$t, 10^{-6}c$</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>$q, 10^{-9}Кл$</td> <td>0</td> <td>1,42</td> <td>2</td> </tr> </table> <p>Выберите два 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	А) период колебаний равен $8 \cdot 10^{-6}c$; Б) в момент времени $t = 4 \cdot 10^{-6}c$ энергия конденсатора минимальна; В) в момент времени $t = 2 \cdot 10^{-6}c$ сила тока в контуре максимальна; Г) в момент времени $t = 6 \cdot 10^{-6}c$ сила тока в контуре равна нулю; Д) частота колебаний равна 25 Гц.	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>Укажите правильно соответствие</p> <p>18. Колебательное движение описывается уравнением: $x = A \cos(\omega_0 t + \varphi)$. Установите соответствие между энергией колебания и ее математическим выражением.</p> <table border="1" data-bbox="264 1626 687 2128"> <thead> <tr> <th>Энергия колебаний</th> <th>Математическое выражение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А) кинетическая энергия колебаний</td> <td>1) $\frac{mA^2\omega_0^2}{2}$</td> </tr> <tr> <td>Б) потенциальная энергия колебаний</td> <td>2) $\frac{mA^2\omega_0^2}{2} \sin^2(\omega_0 t + \varphi)$</td> </tr> <tr> <td>В) полная энергия колебаний</td> <td>3) $\frac{kA^2}{4}$</td> </tr> <tr> <td>Г) средняя энергия колебаний</td> <td>4) $\frac{kA^2}{2} \cos^2(\omega_0 t + \varphi)$</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="1" data-bbox="727 1290 1142 1816"> <thead> <tr> <th>Энергия колебаний</th> <th>Математическое выражение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А) кинетическая энергия колебаний</td> <td>1) $\frac{mA^2\omega_0^2}{2}$</td> </tr> <tr> <td>Б) потенциальная энергия колебаний</td> <td>2) $\frac{mA^2\omega_0^2}{2} \sin^2(\omega_0 t + \varphi)$</td> </tr> <tr> <td>В) полная энергия колебаний</td> <td>3) $\frac{kA^2}{4}$</td> </tr> <tr> <td>Г) средняя энергия колебаний</td> <td>4) $\frac{kA^2}{2} \cos^2(\omega_0 t + \varphi)$</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) $\frac{kA^2}{2} \cos^2(\omega_0 t + \varphi)$																										

	колебаний		
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	Укажите несколько Неправильных ответов 19. Если луч падает под критическим углом на границу раздела двух сред, причем показатель преломления первой среды больше показателя преломления второй среды, то преломленный луч:	А) будет скользить по границе раздела сред; Б) выйдет во вторую среду под углом больше критического; В) отразится в первую среду под углом равным критическому; Г) выйдет во вторую среду под углом меньшим критического.	высокий
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	Укажите несколько правильных ответов 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	Укажите один правильный ответ 1. Что можно сказать о температуре излучающего тела, изомеры 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	Укажите все правильные ответы 2. Работа выхода электрона из металла зависит от: 1) природы металла; 2) состояния поверхности металла; 3) частоты падающего света;	А) 1; Б) 2; В) 1, 2; Г) 4; Д) 3; Е) 1, 2, 3, 4.	низкий

	4) интенсивности падающего света.		
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	Укажите правильно соответствие 3. Пусть есть три тела, одинаковые по размерам, но отличающиеся друг от друга своей поглощательной 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?	А) $T_1 < T_2 < T_3$; Б) $T_1 > T_2 > T_3$; В) $T_1 > T_2 < T_3$; Г) $T_1 > T_2 = T_3$; Д) $T_1 = T_2 = T_3$; Е) $T_1 = T_2 < T_3$.	низкий
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	Укажите один правильный ответ 4. Максимальная кинетическая энергия вырываемых с поверхности металла фотоэлектронов пропорциональна:	А) интенсивности света; Б) плотности светового потока энергии; В) разности потенциалов между катодом и анодом; Г) частоте света.	низкий
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	Вместо пропуска в предложении вставьте одно из приведенных ниже слов 5. При фиксированной частоте излучения величина фототока насыщения пропорциональна _____. 1) интенсивности света; 2) плотности светового потока; 3) разности потенциалов между катодом и анодом; 4) работе выхода электрона.	При фиксированной частоте излучения величина фототока насыщения пропорциональна _____.	низкий
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	Укажите все правильные ответы 6. Установите правильную последовательность в соотношении работы выхода электрона из следующих металлов: К, Cs, Ва, W, Pt.	А) $A_W > A_{Pt} > A_{Ba} > A_K > A_{Cs}$; Б) $A_{Ba} > A_{Pt} > A_K > A_W > A_{Cs}$; В) $A_{Pt} > A_W > A_{Ba} > A_K > A_{Cs}$; Г) $A_{Pt} > A_W > A_K > A_{Ba} > A_{Cs}$.	средний
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	Укажите один правильный ответ 7. Что произойдет, если обычный источник монохроматиче-	А) резко возрастет ток насыщения; Б) красная граница фотоэффекта сместится в область коротких длин волн; В) красная граница фотоэффекта сместится в длинноволновую область;	средний

	ского света, освещающий металлическую поверхность, заменить мощным лазерным источником с той же длиной волны?	Г) никаких изменений не произойдет.	
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	Вычислите ответ к задаче 8. Значение, которое может принимать проекция момента импульса электрона на выбранное направление при заданном значении l , определяется выражением:	А) $l\hbar$; Б) $-\hbar$; В) $(2l + 1)\hbar$; Г) $(2l - 1)\hbar$.	средний
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	Укажите правильно соответствие 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	Укажите все правильные ответы 10. Атомы лития, бериллия, бора и углерода находятся соответственно в состояниях $1s22s$, $1s22s2p$, $1s22s2p^2$, $1s22s22p^2$. 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	Укажите один правильный ответ 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	Укажите все правильные ответы 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	Укажите правильно соответствие 13. Энергия взаимодействия магнитного момента атома с внешним магнитным полем определяется выражением:	А) $-\mu g m J$; Б) $-\mu g B m J$; В) $-\mu J B B$; Г) $-\mu B$.	средний
ОПК-2,	Укажите один правильный	а) в области радиодиапазона;	средний

ОПК-1 ПК-3 ПК-5	ответ 14. Резонансные частоты спектра ЭПР лежат:	б) в ИК- области; в) в видимой области; г) в УФ- области.	
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	Укажите один правильный ответ 15. Частица с 939,57 МэВ является:	А) электроном; Б) протоном; В) нейтроном; Г) мезоном.	средний
ОПК-2, ОПК-1 ПК-3 ПК-5	Укажите один правильный ответ 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	Укажите один правильный ответ 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	Вычислите ответ к задаче 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 рассельсаундерская 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	Укажите несколько правильных ответов 20. Какие из фундаментальных взаимодействий ответственны за связь нуклонов в ядре?	А) электромагнитные взаимодействия; Б) сильные взаимодействия; В) гравитационные взаимодействия; Г) слабые взаимодействия.	высокий