

Документ подписан про...  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
 Должность: ректор  
 Дата подписания: 24.06.2026 13:49:45  
 Уникальный программный ключ:  
 e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bdfcf836

**Задание для диагностического тестирования по дисциплине**  
**«Физика» для студентов направленности**  
**«Охрана труда и промышленная безопасность»**  
**1 курс 2 семестр**

Код, направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль)	Охрана труда и промышленная безопасность
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Экспериментальной физики
Выпускающая кафедра	Безопасности жизнедеятельности

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Уровень сложности вопроса	Кол-во баллов за правильный ответ
У.К.-1.1 У.К.-1.2 У.К.-1.3	<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	1
У.К.-1.1, У.К.-1.2, У.К.-1.3	<b>Укажите один правильный ответ</b>  2. Молярная теплоемкость вещества – это:	А) количество теплоты, которое нужно передать одному килограмму вещества, чтобы изменить его температуру на один кельвин; Б) количество теплоты, которое нужно передать одному кубическому метру вещества, чтобы изменить его температуру на один кельвин; В) количество теплоты, которое нужно передать одному молю вещества, чтобы изменить его температуру на один кельвин; Г) количество теплоты, которое нужно передать одному квадратному метру поверхности вещества, чтобы изменить	низкий	1

		его температуру на один кельвин.		
У.К.-1.1, У.К.- 1.2,У.К.- 1.3	<b>Укажите один правильный ответ</b>  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	1
У.К.-1.1, У.К.- 1.2,У.К.- 1.3	<b>Укажите один правильный ответ</b>  4. Укажите, для каких объектов <b>нельзя</b> 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	1
У.К.-1.1, У.К.- 1.2,У.К.- 1.3	<b>Вместо каждого пропуска в предложении вставьте одно из приведенных ниже слов</b>  5. В состав ядра атома входят _____, которые определяют число.  1) протоны; 2) нейтроны; 3) электроны; 4) лептоны; 5) гамма-кванты; 6) зарядовое (число); 7) массовое (число)	В состав ядра атома входят _____, которые определяют _____ число.	низкий	1
У.К.-1.1, У.К.- 1.2,У.К.- 1.3	<b>Укажите все правильные ответы</b>  6. Перечислите все верно указанные свойства электрических зарядов:	А) в замкнутой системе величина полного электрического заряды 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	1
У.К.-1.1, У.К.-	<b>Укажите один правильный ответ</b>	А) потенциалы которого во всех точках одинаковы;	средний	1

1.2, У.К.-1.3	7. Однородным электростатическим полем называют поле:	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		
У.К.-1.1 У.К.-1.2 У.К.-1.3	<b>Вычислите ответ к задаче</b> 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	1
У.К.-1.1 У.К.-1.2 У.К.-1.3	<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	1
У.К.-1.1, У.К.-1.2, У.К.-1.3	<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	1
У.К.-1.1, У.К.-1.2, У.К.-1.3	<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	средний	1

		перемещению зарядов внутри источника; Г) работу кулоновских и сторонних сил по перемещению зарядов во внешней цепи и внутри источника		
У.К.-1.1 У.К.-1.2 У.К.-1.3	<b>Вычислите ответ к задаче</b>  12. Индуктивное сопротивление контура с катушкой индуктивности в $500 \text{ мГн}$ , в котором осуществляются колебания с частотой $50 \text{ Гц}$ , равно (ответ округлите до целых):	А) $57 \text{ Ом}$ ; Б) $10 \text{ Ом}$ ; В) $95 \text{ Ом}$ ; Г) $63 \text{ Ом}$ ; Д) $18 \text{ Ом}$	средний	1
У.К.-1.1, У.К.-1.2, У.К.-1.3	<b>Укажите правильно соответствие</b>  13. В цилиндрическом сосуде под поршнем находится газ. Поршень может перемещаться в сосуде без трения. На дне сосуда лежит стальной шарик. Из сосуда выпускают половину газа при неизменной температуре. Как изменится в результате этого давление газа и действующая на шарик сила Архимеда?  Для каждой величины определите соответствующий характер изменения: 1) увеличится; 2) уменьшится; 3) не изменится.	А) 3, 3; Б) 1, 2; В) 1, 3; Г) 2, 3; Д) 3, 2.	средний	1
У.К.-1.1 У.К.-1.2 У.К.-1.3	<b>Вычислите ответ к задаче</b>  14. Какая доля от исходного большого числа радиоактивных ядер распадается за интервал времени, равный двум периодам полураспада?	А) 0,20; Б) 0,25; В) 0,50; Г) 0,75; Д) 0,95.	средний	1
У.К.-1.1, У.К.-1.2, У.К.-1.3	<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	1
У.К.-1.1, У.К.-1.2, У.К.-1.3	<b>Укажите все правильные ответы</b>  16. Источниками магнитных полей являются:	А) все проводники; Б) некоторые диэлектрики; В) постоянные магниты; Г) движущиеся электрические заряды; Д) электрические токи; Е) постоянные электрические поля; Ж) переменные электрические	высокий	1

<p>У.К.-1.1 У.К.-1.2 У.К.-1.3</p>	<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" data-bbox="264 495 687 562"> <tr> <td><math>t, 10^{-6} \text{ с}</math></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td><math>q, 10^{-9} \text{ Кл}</math></td> <td>2</td> <td>1,42</td> <td>0</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="264 595 687 663"> <tr> <td><math>t, 10^{-6} \text{ с}</math></td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td><math>q, 10^{-9} \text{ Кл}</math></td> <td>-1,42</td> <td>-2</td> <td>-1,42</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="264 696 687 763"> <tr> <td><math>t, 10^{-6} \text{ с}</math></td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td><math>q, 10^{-9} \text{ 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>	$t, 10^{-6} \text{ с}$	0	1	2	$q, 10^{-9} \text{ Кл}$	2	1,42	0	$t, 10^{-6} \text{ с}$	3	4	5	$q, 10^{-9} \text{ Кл}$	-1,42	-2	-1,42	$t, 10^{-6} \text{ с}$	6	7	8	$q, 10^{-9} \text{ Кл}$	0	1,42	2	<p>поля</p> <p>А) период колебаний равен <math>8 \cdot 10^{-6} \text{ с}</math>;          Б) в момент времени <math>t = 4 \cdot 10^{-6} \text{ с}</math> энергия конденсатора минимальна;          В) в момент времени <math>t = 2 \cdot 10^{-6} \text{ с}</math> сила тока в контуре максимальна;          Г) в момент времени <math>t = 6 \cdot 10^{-6} \text{ с}</math> сила тока в контуре равна нулю;          Д) частота колебаний равна <math>25 \text{ Гц}</math>.</p>	<p>высокий</p>	<p>1</p>
$t, 10^{-6} \text{ с}$	0	1	2																									
$q, 10^{-9} \text{ Кл}$	2	1,42	0																									
$t, 10^{-6} \text{ с}$	3	4	5																									
$q, 10^{-9} \text{ Кл}$	-1,42	-2	-1,42																									
$t, 10^{-6} \text{ с}$	6	7	8																									
$q, 10^{-9} \text{ Кл}$	0	1,42	2																									
<p>У.К.-1.1 У.К.-1.2 У.К.-1.3</p>	<p><b>Расположите элементы в правильном порядке</b></p> <p>18. Расположите указанные вещества в порядке возрастания их молярной массы: <math>\text{N}_2</math>, <math>\text{O}_2</math>, <math>\text{CO}_2</math>, <math>\text{He}</math>, <math>\text{H}_2\text{O}</math>.</p>	<p>А) <math>\mu(\text{N}_2) = 28 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}</math>;          Б) <math>\mu(\text{O}_2) = 32 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}</math>;          В) <math>\mu(\text{CO}_2) = 44 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}</math>;          Г) <math>\mu(\text{He}) = 4 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}</math>;          Д) <math>\mu(\text{H}_2\text{O}) = 18 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}</math>.</p>	<p>высокий</p>	<p>1</p>																								
<p>У.К.-1.1 У.К.-1.2 У.К.-1.3</p>	<p><b>Укажите несколько НЕправильных ответов</b></p> <p>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:</p>	<p>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 меньше критического.</p>	<p>высокий</p>	<p>1</p>																								
<p>У.К.-1.1 У.К.-1.2 У.К.-1.3</p>	<p><b>Укажите несколько правильных ответов</b></p> <p>20. Какие уравнения не противоречат закону сохранения массового числа в ядерных реакциях?</p>	<p>А) <math>{}_{7}^{12}\text{N} \rightarrow {}_{6}^{12}\text{C} + {}_{1}^{0}\text{e}^{+}</math>;          Б) <math>{}_{3}^{6}\text{Li} + {}_{1}^{1}\text{p} \rightarrow {}_{2}^{4}\text{He} + {}_{2}^{3}\text{He}</math>;          В) <math>{}_{6}^{11}\text{C} \rightarrow {}_{7}^{10}\text{N} + {}_{-1}^{0}\text{e}^{-}</math>;          Г) <math>{}_{4}^{9}\text{Be} + {}_{1}^{2}\text{H} \rightarrow {}_{5}^{10}\text{B} + {}_{0}^{1}\text{n}</math>;          Д) <math>{}_{92}^{235}\text{U} + {}_{0}^{1}\text{n} \rightarrow {}_{38}^{95}\text{Sr} + {}_{54}^{139}\text{Xe} + 3{}_{1}^{1}\text{p}</math>.</p>	<p>высокий</p>	<p>1</p>																								