

**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
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	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	1
У.К.-1.1, У.К.-1.2, У.К.-1.3	Укажите один правильный ответ 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	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	1
У.К.-1.1, У.К.- 1.2,У.К.- 1.3	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	1
У.К.-1.1, У.К.- 1.2,У.К.- 1.3	Вместо каждого пропуска в предложении вставьте одно из приведенных ниже слов 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	Укажите все правильные ответы 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.-	Укажите один правильный ответ	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	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	1
У.К.-1.1 У.К.-1.2 У.К.-1.3	Укажите правильно соответствие 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	Укажите все правильные ответы 10. Среди приведенных ниже высказываний найдите те, которые неверно 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 увеличивается электрическая проводимость диэлектрика.	средний	1
У.К.-1.1, У.К.-1.2, У.К.-1.3	Укажите один правильный ответ 11. Электродвижущей силой источника тока называют:	А) силу, с которой электроны действуют на поперечное сечение проводника площадью 1 м ² ; 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	Вычислите ответ к задаче 12. Индуктивное сопротивление контура с катушкой индуктивности в 500 мГн , в котором осуществляются колебания с частотой 50 Гц , равно (ответ округлите до целых):	А) 57 Ом ; Б) 10 Ом ; В) 95 Ом ; Г) 63 Ом ; Д) 18 Ом	средний	1
У.К.-1.1, У.К.-1.2,У.К.-1.3	Укажите правильно соответствие 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	Вычислите ответ к задаче 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	Укажите один правильный ответ 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	Укажите все правильные ответы 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

У.К.-1.1 У.К.-1.2 У.К.-1.3	<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="264 495 687 562"> <tr> <td>$t, 10^{-6} \text{ с}$</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>$q, 10^{-9} \text{ Кл}$</td> <td>2</td> <td>1,42</td> <td>0</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="264 595 687 663"> <tr> <td>$t, 10^{-6} \text{ с}$</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>$q, 10^{-9} \text{ Кл}$</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>$t, 10^{-6} \text{ с}$</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>$q, 10^{-9} \text{ Кл}$</td> <td>0</td> <td>1,42</td> <td>2</td> </tr> </table> <p>Выберите два верных утверждения о процессе, происходящем в контуре:</p>	$t, 10^{-6} \text{ с}$	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	поля А) период колебаний равен $8 \cdot 10^{-6} \text{ с}$; Б) в момент времени $t = 4 \cdot 10^{-6} \text{ с}$ энергия конденсатора минимальна; В) в момент времени $t = 2 \cdot 10^{-6} \text{ с}$ сила тока в контуре максимальна; Г) в момент времени $t = 6 \cdot 10^{-6} \text{ с}$ сила тока в контуре равна нулю; Д) частота колебаний равна 25 Гц .	высокий	1
$t, 10^{-6} \text{ с}$	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																									
У.К.-1.1 У.К.-1.2 У.К.-1.3	<p>Расположите элементы в правильном порядке</p> <p>18. Расположите указанные вещества в порядке возрастания их молярной массы: N_2, O_2, CO_2, He, H_2O.</p>	А) $\mu(\text{N}_2) = 28 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$; Б) $\mu(\text{O}_2) = 32 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$; В) $\mu(\text{CO}_2) = 44 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$; Г) $\mu(\text{He}) = 4 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$; Д) $\mu(\text{H}_2\text{O}) = 18 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$.	высокий	1																								
У.К.-1.1 У.К.-1.2 У.К.-1.3	<p>Укажите несколько НЕправильных ответов</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>	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	1																								
У.К.-1.1 У.К.-1.2 У.К.-1.3	<p>Укажите несколько правильных ответов</p> <p>20. Какие уравнения не противоречат закону сохранения массового числа в ядерных реакциях?</p>	А) ${}^{12}_7\text{N} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + {}^0_1\text{e}$; Б) ${}^6_3\text{Li} + {}^1_1\text{p} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^3_2\text{He}$; В) ${}^{11}_6\text{C} \rightarrow {}^{10}_7\text{N} + {}^0_{-1}\text{e}$; Г) ${}^9_4\text{Be} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^{10}_5\text{B} + {}^1_0\text{n}$; Д) ${}^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{95}_{38}\text{Sr} + {}^{139}_{54}\text{Xe} + 3{}^1_1\text{p}$.	высокий	1																								