

**Задание для диагностического тестирования по дисциплине:
Физика, 1 курс**

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

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Уровень сложности вопроса	Кол-во баллов за правильный ответ
ОПК-6.1	<p>Укажите один правильный ответ</p> <p>1. Путь, пройденный телом, – это:</p>	<p>А) вектор, проведенный из начала координат в конечное положение точки;</p> <p>Б) длина траектории;</p> <p>В) линия, которую описывает материальная точка при движении;</p> <p>Г) вектор, проведенный из начального положения материальной точки в ее конечное положение;</p> <p>Д) модуль перемещения тела.</p>	низкий	2,0
ОПК-6.1	<p>Укажите один правильный ответ</p> <p>2. Молярная теплоемкость вещества – это:</p>	<p>А) количество теплоты, которое нужно передать одному килограмму вещества, чтобы изменить его температуру на один кельвин;</p> <p>Б) количество теплоты, которое нужно передать одному кубическому метру вещества, чтобы изменить его температуру на один кельвин;</p> <p>В) количество теплоты, которое нужно передать одному молю вещества, чтобы изменить его температуру на один кельвин;</p> <p>Г) количество теплоты, которое нужно передать одному квадратному метру поверхности вещества, чтобы изменить его температуру на один кельвин.</p>	низкий	2,0

ОПК-6.1	<p>Укажите один правильный ответ</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	2,0
ОПК-6.1	<p>Укажите один правильный ответ</p> <p>4. Укажите, для каких объектов нельзя применять закон Кулона для точечных зарядов:</p>	<p>А) для двух равномерно заряженных тел произвольной формы, которые нельзя считать материальными точками;</p> <p>Б) для двух точечных зарядов в вакууме;</p> <p>В) для двух равномерно заряженных сфер;</p> <p>Г) для двух однородных равномерно заряженных шаров</p>	низкий	2,0
ОПК-6.1	<p>Вместо каждого пропуска в предложении вставьте одно из приведенных ниже слов</p> <p>5. В состав ядра атома входят _____, которые определяют _____ число.</p> <p>1) протоны; 2) нейтроны; 3) электроны; 4) лептоны; 5) гамма-кванты; 6) зарядовое (число); 7) массовое (число)</p>	<p>В состав ядра атома входят _____, которые определяют _____ число.</p>	низкий	2,0
ОПК-6.1	<p>Укажите все правильные ответы</p> <p>6. Перечислите все верно указанные свойства электрических зарядов:</p>	<p>А) в замкнутой системе величина полного электрического заряды системы остается неизменной;</p> <p>Б) любой электрический заряд кратен минимальному положительному или отрицательному заряду;</p> <p>В) электрические заряды существуют в положительном и отрицательном виде. Одноименные заряды притягиваются, разноименные – отталкиваются;</p> <p>Г) заряд инвариантен относительно перехода из одной инерциальной системы отсчета в другую</p>	средний	5,0
ОПК-6.1	<p>Укажите один правильный ответ</p> <p>7. Однородным электростатическим полем называют поле:</p>	<p>А) потенциалы которого во всех точках одинаковы;</p> <p>Б) потенциал которого возрастает с удалением от заряда, образующего поле;</p>	средний	5,0

		В) напряженность которого равномерно убывает с удалением от заряда, образующего поле; Г) напряженность которого одинакова во всех точках поля		
ОПК-6.2	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	5,0
ОПК-6.2	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	5,0
ОПК-6.1	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	5,0
ОПК-6.1	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 перемещению зарядов внутри источника;	средний	5,0

		Г) работу кулоновских и сторонних сил по перемещению зарядов во внешней цепи и внутри источника		
ОПК-6.2	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	5,0
ОПК-6.1	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	5,0
ОПК-6.2	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	5,0
ОПК-6.1	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	5,0
ОПК-6.1	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 поля	высокий	8,0

<p>ОПК-6.2</p>	<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="280 456 703 521"> <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="280 555 703 620"> <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="280 654 703 719"> <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	<p>А) период колебаний равен $8 \cdot 10^{-6} c$;</p> <p>Б) в момент времени $t = 4 \cdot 10^{-6} c$ энергия конденсатора минимальна;</p> <p>В) в момент времени $t = 2 \cdot 10^{-6} c$ сила тока в контуре максимальна;</p> <p>Г) в момент времени $t = 6 \cdot 10^{-6} c$ сила тока в контуре равна нулю;</p> <p>Д) частота колебаний равна 25 Гц.</p>	<p>высокий</p>	<p>8,0</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>ОПК-6.2</p>	<p>Расположите элементы в правильном порядке</p> <p>18. Расположите указанные вещества в порядке возрастания их молярной массы: N₂, O₂, CO₂, He, H₂O.</p>	<p>А) $\mu(N_2) = 28 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$;</p> <p>Б) $\mu(O_2) = 32 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$;</p> <p>В) $\mu(CO_2) = 44 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$;</p> <p>Г) $\mu(He) = 4 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$;</p> <p>Д) $\mu(H_2O) = 18 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$.</p>	<p>высокий</p>	<p>8,0</p>																								
<p>ОПК-6.2</p>	<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>	<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 под углом равным критическому;</p> <p>Г) выйдет во вторую среду под углом меньше критического.</p>	<p>высокий</p>	<p>8,0</p>																								
<p>ОПК-6.2</p>	<p>Укажите несколько правильных ответов</p> <p>20. Какие уравнения не противоречат закону сохранения массового числа в ядерных реакциях?</p>	<p>А) ${}^{12}_7N \rightarrow {}^{12}_6C + {}^0_1e$;</p> <p>Б) ${}^6_3Li + {}^1_1p \rightarrow {}^4_2He + {}^3_2He$;</p> <p>В) ${}^{11}_6C \rightarrow {}^{10}_7N + {}^0_{-1}e$;</p> <p>Г) ${}^9_4Be + {}^2_1H \rightarrow {}^{10}_5B + {}^1_0n$;</p> <p>Д) ${}^{235}_{92}U + {}^1_0n \rightarrow {}^{95}_{38}Sr + {}^{139}_{54}Xe + 3{}^1_1p$.</p>	<p>высокий</p>	<p>8,0</p>																								