

Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

Физика, математика

Код, направление подготовки	31.05.01 Лечебное дело
Направленность (профиль)	Лечебное дело
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Экспериментальной физики
Выпускающая кафедра	Детских болезней

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Уровень сложности вопроса
ОПК-4.1	<p>Укажите один правильный ответ</p> <p>1. Предел отношения приращения функции в точке x_0 к приращению аргумента в точке x_0 при стремлении последнего к нулю есть:</p>	<p>А) производная функции; Б) дифференциал функции; В) первообразная функции; Г) интеграл функции.</p>	низкий
ОПК-4.1	<p>Вместо пропуска в предложении вставьте одно из приведенных ниже слов</p> <p>2. Функцию $F(x)$ называют _____ для функции $f(x)$ на некотором промежутке, если для всех значений x из этого промежутка выполняется равенство $F'(x) = f(x)$.</p>	<p>А) производной; Б) дифференциалом; В) первообразной; Г) неопределенным интегралом.</p>	низкий
ОПК-4.1	<p>Укажите один правильный ответ</p> <p>3. Путь, пройденный телом, – это:</p>	<p>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.</p>	низкий
ОПК-4.1	<p>Укажите один правильный ответ</p> <p>4. Молярная теплоемкость вещества – это:</p>	<p>А) количество теплоты, которое нужно передать одному килограмму вещества, чтобы изменить его температуру на один кельвин; Б) количество теплоты, которое нужно передать одному кубическому</p>	низкий

		метру вещества, чтобы изменить его температуру на один кельвин; В) количество теплоты, которое нужно передать одному моллю вещества, чтобы изменить его температуру на один кельвин; Г) количество теплоты, которое нужно передать одному квадратному метру поверхности вещества, чтобы изменить его температуру на один кельвин.	
ОПК-4.1	Укажите один правильный ответ 5. 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-4.1	Укажите один правильный ответ 6. Укажите, для каких объектов <i>нельзя</i> 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-4.1	Вместо каждого пропуска в предложении вставьте одно из приведенных ниже слов 7. 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 протоны, которые определяют зарядовое число.	низкий
ОПК-4.1	Вычислите ответ к задаче 8. Найдите производную функции $y = \sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}$:	А) $\frac{1}{8\sqrt{x}}$; Б) $\frac{7}{8\sqrt{x}}$; В) $\frac{7}{8^3\sqrt{x}}$; Г) $\frac{8}{8\sqrt{x}}$.	средний
ОПК-4.1	Укажите все правильные ответы 9. Из приведенных ниже формул таблицы основных неопределенных интегралов	А) $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C, (n \neq -1)$; Б) $\int \frac{dx}{x} = \ln x + C$; В) $\int a^x = a^x \ln a + C$; Г) $\int \sin x = \cos x + C$; Д) $\int \cos x = \sin x + C$.	средний

	укажите те, которые записаны правильно :		
ОПК-4.1	Вычислите ответ к задаче 10. 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-4.1	Укажите правильно соответствие 11. 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-4.1	Укажите все правильные ответы 12. 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
ОПК-4.1	Укажите один правильный ответ 13. В отношении вязкости крови укажите верное высказывание:	А) кровь является ньютоновской жидкостью; Б) кровь является неньютоновской жидкостью; В) зависимость вязкости крови от скорости ее движения в сосуде не установлена; Г) вязкость крови определить нельзя.	средний
ОПК-4.1	Укажите один правильный ответ	А) жидкости из текучего состояния в сверхтекучее; Б) от реальной жидкости к идеальной;	средний

	14. Число Рейнольдса является критерием перехода:	В) от стационарного течения жидкости к нестационарному; Г) от ламинарного течения к турбулентному.	
ОПК-4.1	Укажите правильно соответствие 15. 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
ОПК-4.1	Вычислите ответ к задаче 16. 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
ОПК-4.1	Расположите элементы в правильном порядке 17. Расположите указанные вещества в порядке возрастания их молярной массы: N ₂ , O ₂ , CO ₂ , He, H ₂ O.	А) $\mu(\text{He}) = 4 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$; Б) $\mu(\text{H}_2\text{O}) = 18 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$; В) $\mu(\text{N}_2) = 28 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$; Г) $\mu(\text{O}_2) = 32 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$; Д) $\mu(\text{CO}_2) = 44 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$.	средний
ОПК-4.1	Укажите один правильный ответ 18. 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; Г) работу кулоновских и сторонних сил по перемещению зарядов во внешней цепи и внутри источника	средний
ОПК-4.1	Вычислите ответ к задаче	А) $y^{(100)} = 100a \cdot \ln 3x$; Б) $y^{(100)} = 3x \cdot a^{3x-1}$; В) $y^{(100)} = 3^{100} \cdot \ln a \cdot a^{3x}$; Г) $y^{(100)} = 300x \cdot a^{3x-100}$.	высокий

	19. Дана функция $y = a^{3x}$. Найдите сотую производную этой функции $y^{(100)}$.																										
ОПК-4.1	Вычислите ответ к задаче 20. Вычислите интеграл $\int \sin x \cos^7 x dx$.	А) $\cos^8 x - 7 \sin^2 x \cos^6 x + C$; Б) $-\frac{\cos^8 x}{8} + C$; В) $-\cos x \sin^7 x + C$; Г) $\frac{\sin 8x}{8} + C$.	высокий																								
ОПК-4.1	Укажите несколько правильных ответов 21. Дана функция $u = e^{xy}$. Определите все правильно найденные частные производные для этой функции:	А) $\frac{\partial u}{\partial x} = xe^{xy}$; Б) $\frac{\partial u}{\partial y} = xe^{xy}$; В) $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = y^2 e^{xy}$; Г) $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = x^2 e^{xy}$; Д) $\frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = x^2 e^{xy}$; Е) $\frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = y^2 e^{xy}$; Ж) $\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} = (1 + xy)e^{xy}$; З) $\frac{\partial^2 u}{\partial y \partial x} = xe^{xy} + ye^{xy}$.	высокий																								
ОПК-4.1	Укажите все правильные ответы 22. 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																								
ОПК-4.1	Укажите несколько правильных ответов 23. В идеальном колебательном контуре происходят свободные электромагнитные колебания. В таблице показано, как изменялся заряд одной из обкладок конденсатора в колебательном контуре с течением времени. <table border="1" data-bbox="316 1608 742 1675"> <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="316 1709 742 1776"> <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="316 1809 742 1877"> <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> Выберите два верных утверждения о процессе, происходящем в контуре:	$t, 10^{-6} c$	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-4.1	Укажите несколько НЕПРАВИЛЬНЫХ ответов	А) будет скользить по границе раздела сред;	высокий																								

	24. Если луч падает под критическим углом на границу раздела двух сред, причем показатель преломления первой среды больше показателя преломления второй среды, то преломленный луч:	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.	
ОПК-4.1	Укажите несколько правильных ответов 25. Какие уравнения не противоречат закону сохранения массового числа в ядерных реакциях?	А) ${}^{12}_7N \rightarrow {}^{12}_6C + {}^0_1e$; Б) ${}^6_3Li + {}^1_1p \rightarrow {}^4_2He + {}^3_2He$; В) ${}^{11}_6C \rightarrow {}^{10}_7N + {}^0_{-1}e$; Г) ${}^9_4Be + {}^2_1H \rightarrow {}^{10}_5B + {}^1_0n$; Д) ${}^{235}_{92}U + {}^1_0n \rightarrow {}^{95}_{38}Sr + {}^{139}_{54}Xe + 3{}^1_1p$.	высокий