

Спецификация

#	Название модуля	Заданий	Балл
1	РТ4 Математика 2.4		
1.1	10.1.1.1 Проверять является ли функция решением ДУ 1 порядка 10.1.1.2 Находить частное решение уравнения из общего решения 10.1.2.2 Разделять переменные 10.1.6.1 Проверять необходимое условие ДУ в полных дифференциалах 10.1.7.1 Определять тип ДУ первого порядка и выбирать метод решения	1	1,00
1.2	10.1.4.1 Методы решения линейного ДУ (Лагранжа, Бернулли) 10.1.5.1 Методы решения уравнения Бернулли (подстановки)	1	1,00
1.3	10.1.2.1 Находить общий интеграл ДУ с разделяющимися переменными 10.1.3.2 Находить общий интеграл однородного ДУ 10.1.4.2 Находить общее решение линейного ДУ	1	1,00
1.4	10.1.5.2 Находить общее решение уравнения Бернулли 10.1.6.2 Находить общий интеграл ДУ в полных дифференциалах	1	1,00
1.5	10.2.1.2 Находить частное решение уравнения высшего порядка из общего решения 10.2.2.1 Выбирать подстановку, понижающую порядок ДУ	1	1,00
1.6	10.2.3.1 Записывать характеристическое уравнение для ЛОДУ высших порядков с постоянными коэффициентами 10.2.3.2 Восстанавливать ДУ по характеристическому уравнению и по его корням	1	1,00
1.7	10.2.3.4 Записывать общее решение ЛОДУ 2-го порядка и выше 10.2.4.1 Записывать структуру частного решения ЛНДУ по виду специальной правой части (без поиска коэффициентов) 10.2.4.2 Записывать структуру общего решения ЛНДУ со специальной правой частью (без поиска коэффициентов)	1	1,00
1.8	15.1 Классическое определение вероятностей	1	1,00
1.9	15.2 Геометрическое определение вероятностей	1	1,00
1.10	15.3 Вероятность хотя бы одного события	1	1,00
1.11	15.4 Комбинаторика	1	1,00
1.12	15.5 Число способов	1	1,00
1.13	1. Пространство элементарных событий, алгебра событий. Классическая вероятностная схема, комбинаторный метод расчета вероятностей.	1	1,00
1.14	2. Аксиоматика теории вероятностей, основные теоремы теории вероятностей, формулы полной вероятности и Байеса, формула Бернулли.	1	1,00
1.15	15.6 Схема Бернулли	1	1,00
	Итого	15	15,00



МОДУЛЬ: РТ4 МАТЕМАТИКА 2.4

№	Ответ	Вопрос								
1	3	После разделения переменных уравнение $e^{-y}(1+y') = 1$ примет вид 1) $dx = (1 + e^{-y})dy$ 2) $dx = (1 - e^{-y})dy$ 3) $dx = \frac{dy}{e^y - 1}$ 4) $dx = \frac{dy}{1 - e^y}$								
2	4	Линейное уравнение $y' - 2xy = x - x^3$ эквивалентно системе уравнений 1) $\begin{cases} v' - 2xv = 0, \\ u'v + u = x - x^3 \end{cases}$ 2) $\begin{cases} v' - 2xv = 0, \\ u' = x - x^3 \end{cases}$ 3) $\begin{cases} v' - 2xv = 0, \\ u'v - u = x - x^3 \end{cases}$ 4) $\begin{cases} v' - 2xv = 0, \\ u'v = x - x^3 \end{cases}$								
3	1	Общее решение уравнения $y' - 2xy = 2xe^{x^2}$ имеет вид 1) $y = (x^2 + C)e^{x^2}$ 2) $y = x^2e^{x^2} + C$ 3) $y = (e^{x^2} + C)e^{x^2}$ 4) $y = e^{2x^2} + C$								
4	3	Общее решение уравнения $xy' + y = y^2 \ln x$ имеет вид 1) $y = -\frac{x}{x+C-x \ln x}$ 2) $y = \frac{x}{1+\ln x} + Cx$ 3) $y = \frac{1}{1+\ln x + Cx}$ 4) $y = \frac{1}{1+\ln x} + C$								
5	<table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> </table>	А	Б	В	Г	4	1	3	2	Общее решение дифференциального уравнения 2-го порядка имеет вид $y = -\frac{x^2}{4} + C_1 \ln x + C_2$. Установить соответствие начальных условий и частных решений уравнения Начальные условия А) $y(1) = -1, y'(1) = 3$ Б) $y(1) = 1, y'(1) = -2$ В) $y(1) = 2, y'(1) = 2$ Г) $y(1) = 0, y'(1) = -1$ Частные решения 1) $y = -\frac{x^2}{4} - \frac{3}{2} \ln x + \frac{5}{4}$ 2) $y = -\frac{x^2}{4} - \frac{1}{2} \ln x + \frac{1}{4}$ 3) $y = -\frac{x^2}{4} + \frac{5}{2} \ln x + \frac{9}{4}$ 4) $y = -\frac{x^2}{4} + \frac{7}{2} \ln x - \frac{3}{4}$
А	Б	В	Г							
4	1	3	2							
6	<table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> </table>	А	Б	В	Г	2	4	3	1	Установить соответствие линейного однородного дифференциального уравнения 3-го порядка и его характеристического уравнения А) $y''' - 8y = 0$ Б) $y''' - 6y'' + 12y' - 8y = 0$ В) $y''' + 3y'' - 4y' = 0$ Г) $y''' + 3y'' - 4y = 0$ 1) $k^3 + 3k^2 - 4 = 0$ 2) $(k-2)(k^2 + 2k + 4) = 0$ 3) $k^3 + 3k^2 - 4k = 0$ 4) $(k-2)^3 = 0$
А	Б	В	Г							
2	4	3	1							
7	4	Общее решение однородного линейного уравнения 2-го порядка $y'' - 3y' + 2y = 0$ имеет вид 1) $y = C_1 e^{-x} + C_2 e^{-2x}$ 2) $y = C_1 e^{-3x} + C_2 e^{2x}$ 3) $y = e^{-3x} + e^{2x}$ 4) $y = C_1 e^x + C_2 e^{2x}$								
8	1/4	В семье 4 ребенка. Вероятность того, что из них 3 мальчика равна Ответ запишите в виде обыкновенной дроби								

№	Ответ	Вопрос
9	3/4	В сигнализатор поступают сигналы от двух устройств, причем поступление каждого из сигналов равновозможно в любой из промежутков времени длительностью в 2 часа. Моменты поступления сигналов независимы один от другого. Сигнализатор срабатывает, если разность между моментами поступления сигналов меньше 1 часа. Вероятность того, что сигнализатор сработает за 2 часа равна <i>Ответ запишите в виде несократимой обыкновенной дроби</i>
10	0.933	В ящике 10 деталей, из которых 7 стандартных. Наудачу извлечены 2 детали. Вероятность того, что среди извлеченных хотя бы одна стандартная равна <i>Ответ запишите в виде десятичной дроби с точностью до 3-х знаков</i>
11	161700	Вычислите C_{100}^3
12	3	Из 6 флажков различного цвета, взятых по 2, можно составить ____ сигналов 1) 15 2) 10 3) 30 4) 20
13	2	В лифт 9-этажного дома сели 4 пассажира. Каждый независимо от других с одинаковой вероятностью может выйти на любом (начиная со второго) этаже. Вероятность того, что хотя бы двое вышли на одном этаже, равна: 1) $1 - \frac{C_8^4}{8^4}$ 2) $1 - \frac{A_8^4}{8^4}$ 3) $\frac{C_4^2}{8!}$ 4) $\frac{C_4^2 + C_4^3 + C_4^4}{8^4}$ 5) $\frac{C_4^2 + C_4^3 + C_4^4}{8!}$
14	3	Каждое из трех независимых событий может произойти в результате опыта с вероятностями 0, 2; 0, 3; 0, 4 соответственно. Вероятность того, что в результате опыта произойдет только одно из этих событий, равна 1) 0, 336 2) 0, 188 3) 0, 452 4) 0, 9 5) 0, 664
15	0.3	Вероятность того, что расход электроэнергии в течение одних суток не превысит установленной нормы равна 0, 75. Вероятность, что в ближайшие 6 суток расход электроэнергии в течение 4 суток не превысит нормы равна <i>Ответ запишите с точностью до десятых</i>