

Промежуточный тест №3

Демонстрационный вариант

1. Выберите несколько правильных вариантов ответа.

Среди перечисленных дифференциальных уравнений уравнениями второго порядка являются ...

1. $xy \frac{dz}{dx} + 5y^2 \frac{dz}{dy} = 0$

2. $x^2 y' + 2y - 15x + 3 = 0$

3. $xy \frac{d^2 y}{dx^2} + y \frac{dy}{dx} + 3y = 7x$

4. $y \frac{d^2 y}{dx^2} + 4y \frac{dy}{dx} + 12x = 0$

2. Напишите полное обоснованное решение и ответ.

Если $y(x)$ — решение уравнения $y' = \frac{y-1}{x}$, удовлетворяющее условию $y(2) = 3$, тогда $y(1)$ равно ...

3. Соотнесите элементы двух списков.

Установите соответствие между дифференциальными уравнениями и их общими интегралами.

1. $y' - 6x^5 y = 0$	А. $\ln y = 2x^2 + C$
2. $y' - 4x^3 y = 0$	Б. $\ln y = 4x^2 + C$
3. $y' = 4xy$	В. $\ln y = x^4 + C$
	Г. $\ln y = x^6 + C$

4. Соотнесите элементы двух списков.

Установите соответствие между дифференциальным уравнением и его характеристическим уравнением:

1. $9y'' + 6y' - 2y = 0$	А. $6k^2 - 2k = 0$
2. $9y'' - 2y' = 0$	Б. $9k^2 - 2k = 0$
3. $9y'' + 6y' = 0$	В. $9k^2 - 2 = 0$
	Г. $9k^2 + 6k = 0$
	Д. $9k^2 + 6k - 2 = 0$

5. Заполните 2-й столбик таблицы.

Запишите во второй столбик таблицы общий вид частного решения дифференциального уравнения:

1. $y'' + 2y' + 2y = 5 + 5x + 2x^2$	
2. $y'' + 2y' = 5 + 5x + 2x^2$	
3. $y'' - 2y = 3 + 5x + 2x^2$	

6. Напишите полное обоснованное решение и ответ.

Общее решение дифференциального уравнения $y''' = 12x + 8$ имеет вид ...

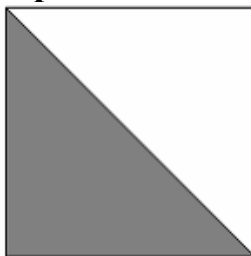
7. Выберите один правильный вариант ответа.

Вероятность того, что при бросании игрального кубика выпадет более 4 очков, составляет ...

1. $\frac{1}{6}$ 2. $\frac{1}{11}$ 3. 11 4. $\frac{1}{3}$ 5. другой ответ

8. Выберите один правильный вариант ответа.

В квадрат со стороной 11 брошена точка.



Тогда вероятность того, что она попадет в выделенную область, равна ...

1. $\frac{1}{2}$
2. $\frac{2}{11}$
3. $\frac{1}{11}$
4. 60,5
5. другой ответ

9. Напишите полное обоснованное решение и ответ.

В урне находятся 2 белых и 2 черных шара. Из урны поочередно вынимают два шара. Тогда вероятность того, что оба шара белые равна ...

10. Напишите полное обоснованное решение и ответ.

Два стрелка производят по одному выстрелу. Вероятности попадания в цель для первого и второго стрелков равны 0,6 и 0,7 соответственно. Тогда вероятность того, что в цель попадет только один стрелок, равна ...

11. Выберите один правильный вариант ответа.

В первой урне 4 белых и 6 черных шаров. Во второй урне 1 белый и 9 черных шаров. Из наудачу взятой урны вынули один шар. Тогда вероятность того, что этот шар окажется белым, равна...

1. 0,15 2. 0,25 3. 0,5 4. 0,3 5. другой ответ

12. Выберите один правильный вариант ответа.

Дан закон распределения вероятностей дискретной случайной величины X :

X	1	2	3	4
p	0,2	0,3	a	0,1

Тогда значение a равно...

1. -0,6 2. 0,3 3. 0,6 4. 0,4 5. другой ответ

13. Напишите полное обоснованное решение и ответ.

Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:

X	-1	0	3
p	0,1	0,3	0,6

Тогда математическое ожидание случайной величины $Y = 6X$ равно...

14. Выберите один правильный вариант ответа.

Непрерывная случайная величина X задана интегральной функцией распределения вероятностей

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x \leq 0, \\ \frac{x^2}{16} & \text{при } 0 < x \leq 4, \\ C & \text{при } x > 4. \end{cases}$$

Тогда значение C равно ...

1. 0 2. 0,3 3. $\frac{1}{2}$ 4. 1 5. другой ответ

15. Напишите полное обоснованное решение и ответ.

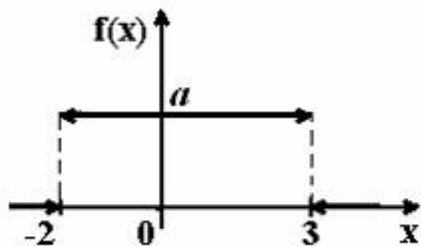
Непрерывная случайная величина X задана интегральной функцией распределения вероятностей

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 0, \\ \frac{x^2}{25} & \text{при } 0 < x \leq 5, \\ 1 & \text{при } x > 5. \end{cases}$$

Тогда вероятность, что эта случайная величина примет значение, заключенное в интервале $(-1; 2)$, равна ...

16. Напишите Ваш вариант ответа.

График плотности распределения вероятностей непрерывной случайной величины X , распределённой равномерно в интервале $(-2; 3)$, имеет вид:



Тогда значение a равно ...

17. Выберите один правильный вариант ответа.

В результате 6 измерений длины стержня (без математических погрешностей) были получены следующие результаты (в мм):

90, 105, 108, 110, 115, 120. Тогда выборочная средняя длины стержня (в мм) равна ...

1. 108 2. 108 3. 90 4. 110 5. другой ответ

18. Напишите Ваш вариант ответа.

Из генеральной совокупности извлечена выборка объёма $n=81$:

x_i	1	4	5	6	9
n_i	5	14	n_3	22	6

Тогда значение n_3 равно...

19. Напишите Ваш вариант ответа.

Статистическое распределение выборки имеет вид

x_i	1	4	5	6	9
n_i	5	14	3	22	6

Тогда относительная частота варианты $x_5 = 9$ равна...

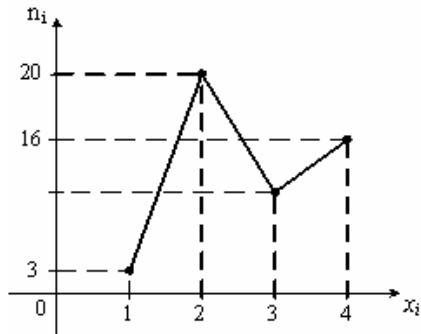
20. Выберите один правильный вариант ответа.

Мода вариационного ряда 2, 3, 4, 8, 9, 9, 10 равна ...

1. 8 2. 9 3. 2 4. 10 5. другой ответ

21. Выберите один правильный вариант ответа.

Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n=50$, полигон частот которой имеет вид

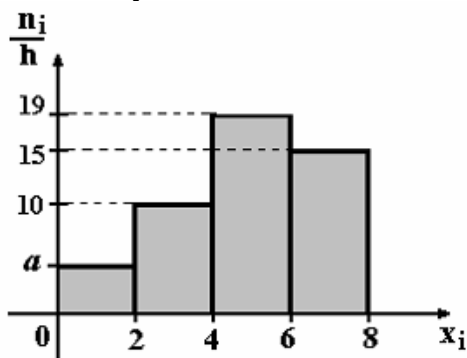


Тогда число вариантов $x_i=3$ в выборке равно ...

1. 10 2. 11 3. 50 4. 12 5. другой ответ

22. Выберите один правильный вариант ответа.

По выборке объема $n=100$ построена гистограмма частот:



Тогда значение a равно ...

1. 5 2. 6 3. 56 4. 7 5. другой ответ

23. Выберите один правильный вариант ответа.

В результате измерений некоторой физической величины одним прибором (без систематических ошибок) получены следующие результаты (в мм): 11, 13, 15. Тогда несмещенная оценка дисперсии измерений равна ...

1. 8 2. 0 3. 3 4. 4 5. другой ответ

24. Выберите один правильный вариант ответа.

Точечная оценка математического ожидания нормального распределения равна 14. Тогда его интервальная оценка может иметь вид ...

1. (14; 15,5) 2. (12,5; 14) 3. (12,5; 13,4) 4. (12,5; 15,5)