

Промежуточный тест №2
по дисциплине «Математика»
Направление подготовки: Строительство

Инструкция по выполнению работы:

Бланк ответов заполните письменно и отсканируйте. В бланке ответов укажите Вашу фамилию и имя.

Тест содержит 19 заданий. Среди них встречаются задания 5 типов:

1. на выбор одного правильного ответа (в Вашем бланке ответов рядом с номером задания укажите номер правильного ответа);

2. на введение правильного ответа (в Вашем бланке ответов рядом с номером задания укажите правильный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби).

3. на установление соответствия между списками (в Вашем бланке ответов рядом с номером задания выпишите номер из первого столбца таблицы, имеющейся в тексте задания, а через тире букву, соответствующую элементу, расположенному во втором столбце задания).

4. на запись полного обоснованного решения (в Вашем бланке ответов рядом с номером задания запишите полное обоснованное решение).

Крайний срок выполнения теста 22 ноября 2019 г.

1. Выберите один правильный вариант ответа

Модуль комплексного числа $-1 - \sqrt{8}i$ равен ...

1. 3 2. $\sqrt{8}$ 3. $-\sqrt{8}$ 4. -1

2. Запишите полное обоснованное решение.

Найдите мнимую часть комплексного числа $z = \left(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} \right)^2$.

3. Соотнесите элементы двух списков

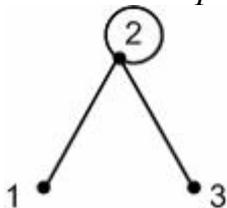
Даны множества A, B, C . Установите соответствие между ними и множествами, заданными перечислением элементов:

1. $A = \{x \in N : x(x^2 - 5x + 6) = 0\}$	A. $\{2, 3\}$
2. $B = \{x \in Z : (x^2 - 1)(x^2 - 10) = 0\}$	B. $\{-1, 1\}$
3. $C = \{x \in N : x - \text{делитель } 4\}$	C. $\{1, 2, 4\}$
	Д. $\{-\sqrt{10}, -1, 1, \sqrt{10}\}$
	Е. $\{0, 2, 3\}$

4. Запишите полное обоснованное решение.

Какой вид имеет таблица истинности логического высказывания $a \vee b$?

5. Выберите один правильный вариант ответа



Матрица смежности графа G , изображённого на рисунке, имеет вид

...

1. $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ 2. $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ 3. $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ 4. $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

6. Запишите полное обоснованное решение.

Найдите количество способов распределения трех призовых мест в олимпиаде по математике среди 10 участников.

7. Выберите один правильный вариант ответа

Уравнение $y' - \frac{y}{x} = x^3 e^x$ является ...

1. дифференциальным уравнением третьего порядка
2. однородным дифференциальным уравнением первого порядка
3. линейным дифференциальным уравнением первого порядка
4. дифференциальным уравнением с разделяющимися переменными

8. Запишите полное обоснованное решение.

Дано дифференциальное уравнение $y' = (k-1)x^2$. При каком значении k функция $y = \frac{2}{3}x^3$ является его решением?

9. Соотнесите элементы двух списков

Установите соответствие между дифференциальным уравнением и его характеристическим уравнением:

1. $y'' + 2y' - 3y = 0$	А. $k^2 + k = 0$
2. $y'' + y' = 0$	В. $k^2 - 3k = 0$
3. $y'' - 3y' = 0$	С. $k^2 + 2k = 0$
	Д. $k^2 - 3 = 0$
	Е. $k^2 + 2k - 3 = 0$

10. Запишите полное обоснованное решение.

Найдите общее решение дифференциального уравнения $y''' = 12x + 8$.

11. Выберите один правильный вариант ответа

Игральная кость бросается один раз. Тогда вероятность того, что на верхней грани выпадет *менее трех очков*, равна ...

1. $\frac{1}{6}$ 2. $\frac{1}{3}$ 3. $\frac{1}{2}$ 4. $\frac{2}{3}$

12. Запишите полное обоснованное решение.

Два стрелка производят по одному выстрелу. Вероятности попадания в цель для первого и второго стрелков равны 0,7 и 0,4 соответственно. Найдите вероятность того, что в цель попадет только один стрелок.

13. Выберите один правильный вариант ответа

Событие A может наступить лишь при условии появления одного из двух несовместных событий B_1 и B_2 , образующих полную группу событий. Известны вероятность $P(B_1) = \frac{3}{7}$ и условные вероятности

$P(A|B_1) = \frac{1}{3}$, $P(A|B_2) = \frac{1}{2}$. Тогда вероятность $P(A)$ равна ...

1. $\frac{2}{3}$ 2. $\frac{1}{2}$ 3. $\frac{3}{7}$ 4. $\frac{4}{7}$

14. Запишите Ваш 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...

15. Запишите Ваш вариант ответа

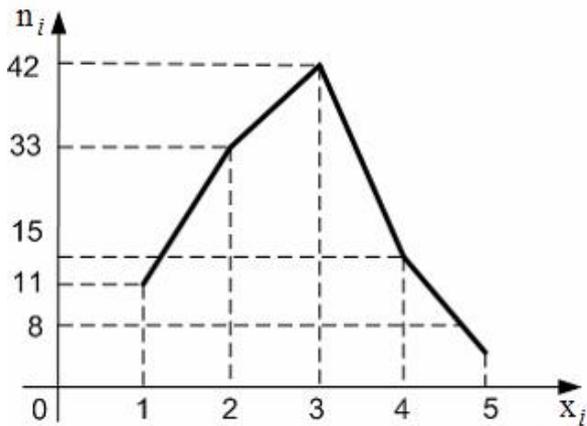
Непрерывная случайная величина X задана интегральной функцией распределения вероятностей

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

Тогда значение C равно ...

16. *Запишите Ваш вариант ответа*

Из генеральной совокупности извлечена выборка, полигон частот которой изображен на рисунке:



Тогда объем выборки равен ...

17. *Запишите полное обоснованное решение.*

Проведено четыре измерения (без систематических ошибок) некоторой случайной величины (в мм): 3, 8, 9, 16. Найдите несмещенную оценку математического ожидания случайной величины.

18. *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)

19. *Выберите один правильный вариант ответа*

Если основная гипотеза имеет вид $H_0 : a = 18$, то конкурирующей может быть гипотеза ...

1. $H_1 : a \neq 18$ 2. $H_1 : a \geq 18$ 3. $H_1 : a \leq 28$ 4. $H_1 : a \leq 18$