

Вариант 2301

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы дается 2 часа (120 мин). Работа содержит 20 заданий. К заданиям надо дать краткий ответ.

Все бланки заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой ручки.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

Советуем выполнять задания в том порядке, как они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Желаем успеха!

Ответом на задания 1-20 является целое число или конечная десятичная дробь. Впишите ответы сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клетки, без пробелов и каких-либо символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клетке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерений физических величин в ответах указывать не следует.

1. Вычислите

$$\left(1\frac{3}{5} - \frac{4}{15}\right) \div \frac{1}{45} \cdot 0,8$$

Ответ: _____

2. Для функционирования операционной системы WoW100 необходимо 2 Гб оперативной памяти. Сколько процентов оперативной памяти ноутбука будет доступно для работы других приложений, если общий ее объем составляет 32 Гб?

Ответ: _____

3. Решите уравнение

$$(x - 1)^3 - x^2(x - 7) = 0.$$

Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите их сумму.

Ответ: _____

4. Упростите выражение

$$\frac{36^{6,1} \cdot 48^{3,6}}{\sqrt{96^7}} \div 6^{12,3} \cdot 2^{8,2}$$

Ответ: _____

5. Решите уравнение $\sqrt{5x - 1} = 2$.

Ответ: _____

6. Решите уравнение $\log_2(2x + 1) = 3$.

Ответ: _____

7. Найдите область определения функции. В ответе запишите точку, являющуюся началом промежутка

$$y = \sqrt{\log_7(3x + 7)}$$

Ответ: _____

8. В прямоугольном треугольнике ABC, катеты AC и BC равны 3 и 4 соответственно. Найти длину высоты, опущенной на гипотенузу из прямого угла C.

Ответ: _____

9. Решите уравнение

$$\left(\frac{9}{16}\right)^{x-2} = \frac{64}{27}$$

10. Даны седьмой $a_7 = 10$ и двенадцатый $a_{12} = 18$ члены арифметической прогрессии. Найти a_1 .

Ответ: _____

11. В слове «длинношеее» выбирается одна буква наугад. Какова вероятность того, что это буква «е»?

Ответ: _____

12. Найдите наибольший отрицательный корень уравнения

$$\cos(2x + 0,5\pi) = \frac{1}{2}$$

Ответ запишите в виде $\frac{12x}{\pi}$.

Ответ: _____

13. Найти предел функции $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 - 4}$.

Ответ: _____

14. Найти значение производной функции $y = \frac{1}{2}(8x - 2)^4 - 5$ в точке $x = \frac{1}{8}$.

Ответ: _____

15. Найти точку минимума функции $y = \frac{e^{2x}}{x}$.

Ответ: _____

16. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 3x^2 + 1$, $y = 0$, $x = 2$, $x = 4$.

Ответ: _____

17. Магазин закупил 60 телескопов, произведенных на трех заводах. Вероятность увидеть кратеры на луне из телескопа первого завода составляет 96 %, из телескопа второго завода 95%, а из телескопа третьего завода 98%. Какова вероятность увидеть кратер на луне из произвольно выбранного телескопа, если в магазине 30 телескопов произведены на первом заводе, 12 – на втором, остальные на третьем.

Ответ: _____

18. Даны координаты точек A(1;2;-1), B(1;0;0), C(1;2;4). Найдите угол между векторами AB и AC. Ответ запишите в градусах.

19. Решите уравнение $\sin(2x) + \sin(\pi - 8x) = \sqrt{2}\cos(3x)$.

Ответ запишите в виде суммы корней при $n=1$, деленной на π .

Ответ: _____

20. Решите неравенство $|2^{2x^2+1} - 5| \leq 3$.

В ответе запишите длину полученного промежутка.

Ответ: _____

Ключи Вариант 2301	
1.	48
2.	93,75
3.	-0,75
4.	32
5.	1
6.	3,5
7.	-2
8.	2,4
9.	0,5
10.	0,4
11.	0,3
12.	-1
13.	0
14.	-16
15.	0,5
16.	58
17.	0,964
18.	0
19.	0,65
20.	2

1-10 – 1 балл, 11-20 – 2 балла

Первичный балл – 30, Итоговый 100