Реальная версия ЕНТ по математике 2021 года. Вариант 4242

При выполнении заданий с выбором ответа отметьте верные ответы.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Из 200 шаров — 16 красные. Из всех шаров красные составляют?

1) 16% 2) 18% 3) 6% 4) 12% 5) 8%

2. Найдите корни уравнения: $|2x-6|=10$.

1) $-10;\ 4$ 2) $-2;\ 8$ 3) $-8;\ 2$ 4) $-2;\ 6$ 5) $-4;\ 10$

3. Решите систему уравнений: $\begin{cases} 2x-3y=-1, \\ \dfrac{y}{x}=0,75. \end{cases}$

1) (1; 5) 2) (0; −7) 3) (4; 3) 4) (3; 4) 5) (1; 3)

4. После наценки 35% цена изделия увеличилась на 196 тг. Найдите первоначальную цену изделия.

1) 630 тг 2) 720 тг 3) 840 тг 4) 560 тг 5) 540 тг

5. Найдите наименьшее решение неравенства: $5^{3x-1}\geqslant 25$.

1) −1 2) 1 3) 2 4) 0 5) −2

6. Решите систему неравенств: $\begin{cases} \sqrt{3x+1}\geqslant 1, \\ \sqrt{2x-1}<3. \end{cases}$

1) $(-1;5)$ 2) $\left[\frac{1}{2};5\right)$ 3) $(-\infty;2)$ 4) $\left[-\frac{1}{2};3\right)$ 5) $(-1;3)$

7. Первый член арифметической прогрессии равен 8, разность прогрессии равна 3. Найдите a_{25}.

1) 77 2) 72 3) 85 4) 83 5) 80

8. Найдите точку минимума функции: $y=2x-\ln(x+4)+12$.

1) −3,5 2) 3,5 3) 35 4) −7 5) 7

9. Внешний угол правильного двадцатиугольника равен?

1) 15° 2) 12° 3) 20° 4) 10° 5) 18°

10. Из точки к плоскости проведены перпендикуляр и наклонна под углом 30° к ее проекции. Найдите длину наклонной, если длина перпендикуляра 12 см.

1) 8 см 2) 6 см 3) 24 см 4) 12 см 5) 16 см

11. Найдите первый положительный член арифметической прогрессии: −20,3; −18,7; ...

1) 0,4 2) 1 3) 0,2 4) 0,5 5) 0,3

12. Найдите значение выражения:

$$\operatorname{tg}^2\frac{4\pi}{3}\sin\frac{5\pi}{2}-2\cos\frac{\pi}{2}+\operatorname{ctg}\frac{3\pi}{4}.$$

1) 2 2) 4 3) 0 4) 2,5 5) 3

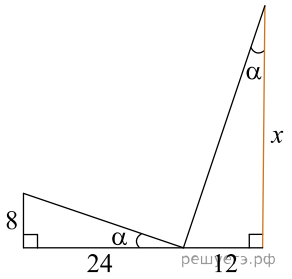
13. Найдите наименьшее целое решение системы неравенств: $\begin{cases} 5-\dfrac{2}{x+3}\geqslant 0, \\ \dfrac{4x-7}{2x+3}<2 \end{cases}$

1) -2 2) -1 3) 1 4) 2 5) 0

14. Найдите наименьшее значение функции $y=7x-\ln(x+2)^7$ на отрезке $[-1{,}5;\,0]$.

1) 7 2) 2 3) 5 4) -7 5) -5

15. По данным рисунка найдите значение x.



1) 36 2) 19 3) 18 4) 12 5) 24

16. Упростите:

$$\frac{\left(b^{1,2}+\sqrt{2}\right)^3+\left(b^{1,2}-\sqrt{2}\right)^3}{b^{2,4}+6}.$$

1) $b^{2,4}$ 2) $b^{1,2}$ 3) $2b^{2,4}$ 4) $2b^{1,2}$ 5) $2b^{2,2}$

17. Значение переменной x, при котором верно неравенство: $\dfrac{1}{5}<x<\dfrac{1}{2}$.

1) $\dfrac{1}{4}$ 2) $\dfrac{1}{10}$ 3) $\dfrac{9}{10}$ 4) $\dfrac{4}{5}$ 5) $\dfrac{3}{4}$

18. Пройдя 12 км, лыжник увеличил скорость на 25% и проехал еще 24 км. Определите первоначальную скорость лыжника (в км/ч), если первую часть пути он прошел на 1 час 36 минут быстрее второй.

1) 4,25 2) 5 3) 6,2 4) 4,5 5) 5,6

19. Решите систему неравенств: $\begin{cases} 8^x+\left(\dfrac{1}{8}\right)^x>2, \\ 2^{x^2}\leqslant 64\cdot 2^x. \end{cases}$

1) $(-1;\,1)\cup(1;\,+\infty)$ 2) $\left(\dfrac{1}{2};\,3\right)$ 3) $[-3;\,3)$
4) $[-2;\,0)\cup(0;\,3]$ 5) $[-1;\,1]\cup[3;\,+\infty)$

20. Стороны оснований правильной усеченной треугольной пирамиды 4 дм и 12 дм. Боковая грань образует с большим основанием угол 60°. Найдите высоту.

1) 5 дм 2) 4 дм 3) 3 дм 4) 7 дм 5) 6 дм

В кабинете математики имеется шкаф с тремя полками для моделей объемных разноцветных фигур — пирамид, шара, параллелепипеда, конуса, призмы, тетраэдра, цилиндра общим количеством 14 штук (по две модели каждого вида).

21. Какова вероятность наугад взять фигуру, являющуюся телом вращения?

1) $\dfrac{2}{7}$ 2) $\dfrac{3}{7}$ 3) $\dfrac{1}{14}$ 4) $\dfrac{3}{14}$ 5) $\dfrac{5}{14}$

22. Учитель расставил на одной полке шкафа по одной модели фигур каждого вида. Рядом стоящая ученица заметила, что расставить эти фигуры на полке можно в различном порядке. Сколько таких вариантов размещения существует?

1) 120 2) 320 3) 5040 4) 1400 5) 720

23. Учитель для демонстрации на уроке решил поставить на одну полку шкафа только два тела вращения. сколько таких способов существует (порядок фигур на полке не имеет значения)?

1) 18 2) 60 3) 9 4) 27 5) 45

24. Учитель для демонстрации на уроке решил поставить на одну полку шкафа только два тела: одно тело вращения и один многогранник. Сколько способов существует (порядок фигур на полке не имеет значения)?

1) 196 2) 92 3) 108 4) 48 5) 144

25. Какова вероятность размещения на первой полке двух тел вращения (округлите до сотых)?

1) 0,45 2) 0,63 3) 0,24 4) 0,72 5) 0,16

26. Определите, каким промежуткам принадлежит значение выражения $2\sqrt{x}+1,\ x=\log_5 625$.

1) (1; 7) 2) (−5; 1) 3) (1; 3) 4) (−2; 5) 5) (−3; 0)
6) (0; 4) 7) (4; 10) 8) (3; 8)

27. Укажите выражения, значения которых равны корню уравнения: $\frac{7(a-6)}{4}=\frac{5(a+1)}{3}-3(a+2)$.

1) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$ 2) -2 3) 4 4) $\sqrt[4]{16}$ 5) $-\sqrt{16}$ 6) $\sqrt{8}$
7) $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-1}$ 8) $\sqrt{4}$

28. Найдите числовые промежутки, которым принадлежит значение выражения $(x-y)$, где $(x; y)$ — решение системы уравнений: $\begin{cases}2x+y=0,\\ 25^x\cdot 2^y=0,4.\end{cases}$

1) $[2; 4)$ 2) $(-\infty; 2]$ 3) $(0; 3)$ 4) $[3; 4]$ 5) $[-1; 4]$
6) $(4; +\infty)$ 7) $(-3; 3)$ 8) $(-4; 4)$

29. Для засолки огурцов нужно 250 г соли, что составляет 8% массы соленых огурцов. Найдите массу соленых огурцов.

1) 3250 г 2) 4000 г 3) 4 кг 4) 3,125 кг 5) 4250 г
6) 3125 г 7) 3,25 кг 8) 4,25 кг

30. Какие из данных чисел не являются решениями неравенства $0,7x+8>0,8x-1$?

1) 88 2) −500 3) 90 4) 0 5) 8 6) 95 7) 500
8) −45

31. Какие из перечисленных значений выражений $x+y,\ x-y$ и xy верны, если x и y являются решением системы уравнений $\begin{cases}5^{\log_5(3x)}=3^{\log_3(4y+7)},\\ x+2y=4\end{cases}$

1) $xy=-0,5$ 2) $xy=1,5$ 3) $x+y=2,5$ 4) $x-y=-3,5$
5) $x-y=2,5$ 6) $x+y=-1,5$ 7) $xy=2$ 8) $x+y=3,5$

32. Найдите производную функции: $y=\lg\frac{15-x}{x+6}$.

1) $\frac{21}{(x^2+9x-90)\ln 10}$ 2) $\frac{10}{(x+6)(x-15)\ln 21}$
3) $\frac{21}{(x^2-9x+90)\ln 10}$ 4) $\frac{21}{(x+6)(x-15)\ln 10}$

5) $\dfrac{21}{(x+15)(x-6)\ln 10}$ 6) $\dfrac{21}{(x^2-9x-90)\ln 10}$

7) $\dfrac{21}{(x^2+9x+90)\ln 10}$ 8) $\dfrac{10}{(x^2-9x-90)\ln 21}$

33. Одна из диагоналей параллелограмма перпендикулярна стороне. Найдите эту диагональ и площадь параллелограмма, если его периметр равен 16 см, а разность смежных сторон равна 2 см.

1) 36 см^2 2) 80 см^2 3) 13 см 4) 5 см 5) 4 см
6) 12 см 7) 12 см^2 8) 6 см^2

34. Решите неравенство $\int\limits_x^3 (t+1)dt \geqslant 0$ и найдите все целые положительные решения неравенства.

1) 0 2) 4 3) 5 4) 6 5) 3 6) 2 7) 7 8) 1

35. Основанием прямой призмы служит равнобедренная трапеция $ABCD$ со сторонами $AB = CD = 13$ см, $BC = 11$ см, $AD = 21$ см. Площадь ее диагонального сечения равна 180 см^2. Найдите площадь полной поверхности призмы.

1) 522 см^2 2) 256 см^2 3) 144 см^2 4) 1528 см^2
5) 1728 см^2 6) 129 см^2 7) 192 см^2 8) 906 см^2