Реальная версия ЕНТ по математике 2021 года. Вариант 4271

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: $\begin{cases} 16-2x+3(y+4)=17, \\ 2(x-5)-2(y-5)-44=0. \end{cases}$

1) (55; 33) 2) (−5; 3) 3) (5; 3) 4) (−55; 33) 5) (55; −33)

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) 0 2) 1 3) −2 4) 2 5) −1

6. Решите систему неравенств: $\begin{cases} 6+2x \geqslant x-2, \\ 4x-5 \leqslant 7. \end{cases}$

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

7. Первый член арифметической прогрессии равен 5, разность прогрессии $d=-7$. Найдите количество членов данной арифметической прогрессии, если $a_n=-163$.

1) 36 2) 41 3) 25 4) 30 5) 33

8. Для функции $y=2\cos\left(\frac{\pi}{3}-2x\right)$, найдите $f'\left(\frac{\pi}{3}\right)$.

1) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 2) $2\sqrt{3}$ 3) $-2\sqrt{3}$ 4) $\sqrt{3}$ 5) $-\sqrt{3}$

9. Даны векторы: $\vec{a}(0;5)$ и $\vec{b}(7;-1)$. Косинус угла между векторами $(\vec{a}+\vec{b})$ и $(\vec{a}-\vec{b})$ равен?

1) $\frac{5}{\sqrt{221}}$ 2) $\frac{\sqrt{2}}{10}$ 3) $\frac{\sqrt{2}}{5}$ 4) $-\frac{5}{\sqrt{221}}$ 5) $-\frac{\sqrt{3}}{10}$

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. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии равна 32, а сумма ее первых пяти членов равна 31. Найдите первый член прогрессии.

1) 32 2) 16 3) 12 4) 24 5) 8

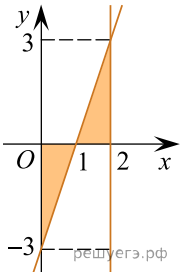
12. Найдите значение выражения: $\operatorname{ctg}\left(\arcsin\frac{1}{2}\right)$.

1) 1 2) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 3) $\sqrt{3}$ 4) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 5) $\frac{1}{2}$

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

1) −2 2) −1 3) 1 4) 2 5) 0

14. Найдите площадь заштрихованной фигуры (см. рис).



1) 1,5 кв. ед. 2) 3 кв. ед. 3) 9 кв. ед. 4) 6 кв. ед. 5) 4,5 кв. ед.

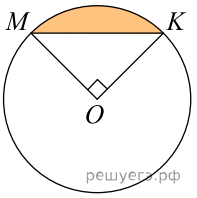
15. Косинус большего угла треугольника со сторонами 13 см, 14 см, 15 см равен?

1) $\frac{13}{15}$ 2) $\frac{2}{15}$ 3) $\frac{14}{15}$ 4) $\frac{5}{13}$ 5) $\frac{5}{14}$

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. В круге с центром в точке O и радиусом 4 угол MOK равен 90°. Площадь закрашенной части круга равна



1) $8(\pi-1)$ 2) $4(\pi-2)$ 3) $4(\pi-4)$ 4) $8(\pi-2)$ 5) $2(\pi-4)$

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

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

20. Определите длину диагонали осевого сечения цилиндра с радиусом 5 см и высотой 24 см.

1) 32 см 2) 26 см 3) 30 см 4) 27 см 5) 25 см

В крестьянском хозяйстве взвесили клубни картофеля. Массы клубней (в граммах) приведены в таблице.

60	59
57	59
56	58
61	61
58	59

21. Определите объем выборки.

1) 15 2) 12 3) 16 4) 14 5) 10

22. Найдите моду вариационного ряда.

1) 59 2) 58 3) 56 4) 61 5) 60

23. Разность между самым легким и тяжелым клубнем равна

1) 9 г 2) 7 г 3) 5 г 4) 2 г 5) 4 г

24. Найдите среднюю массу клубня картофеля.

1) 59,5 г 2) 57,2 г 3) 59,3 г 4) 55,1 г 5) 58,8 г

25. Для данной выборки определите математическое ожидание массы клубня. Ответ округлите до целых.

1) 55 г 2) 56 г 3) 57 г 4) 58 г 5) 59 г

26. Из нижеперечисленных ответов укажите те, 35% которых являются целым числом.

1) 50 2) 60 3) 40 4) 30 5) 90 6) 20 7) 70 8) 10

27. Корнями уравнения $\lg x(\lg x - 3) = -2(\lg 2 + \lg 5)$ являются?

1) 0 2) 200 3) 1 4) 20 5) 100 6) 2 7) 10 8) 1000

28. Найдите числовые промежутки, которым принадлежит значение выражения $(5x - 2y)$, где $(x; y)$ — решение системы уравнений: $\begin{cases} x = y, \\ 2^x \cdot 3^y = 6. \end{cases}$

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

29. За три часа бульдозер разровнял 3 км^2 асфальта. Из предложенных ответов укажите площадь, соответствующую его производительности в течение 5 часов.

1) 11 км^2 2) 9 км^2 3) 4 км^2 4) 7 км^2 5) 8 км^2 6) 10 км^2 7) 5 км^2 8) 6 км^2

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. Найдите числовые промежутки, которым принадлежит значение выражения $\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)$, где $(x; y)$ — решение системы уравнений $\begin{cases} x - y = 4, \\ 3^x \cdot 3^y = 27. \end{cases}$

1) $(2; +\infty)$ 2) $\left(\frac{1}{2}; \frac{7}{2}\right)$ 3) $(-3; 3)$ 4) $(-0,5; 2)$ 5) $(-1; 2)$ 6) $(-\infty; 2]$ 7) $[-2; 2]$ 8) $(-\infty; -2)$

32. Упростите: $|\sqrt{7} + \sqrt{5} - 4| + |\sqrt{7} + \sqrt{5} - 5|$.

1) $2\sqrt{7}-2\sqrt{5}-1$ 2) $2\sqrt{7}$ 3) 1 4) $2\sqrt{5}+2\sqrt{7}+1$ 5) 2
6) $2\sqrt{5}+2\sqrt{7}-1$ 7) $2\sqrt{5}-2\sqrt{7}+1$ 8) $2\sqrt{5}-2\sqrt{7}-1$

33. Диаметр *AB* перпендикулярен хорде *KM* и пересекает ее в точке *C*, *AC* = 4 см, *CB* = 16 см. Выберите из ниже перечисленных ответов те числа, которые кратны значению длины хорды *KM*.

1) 50 2) 64 3) 76 4) 4 5) 8 6) 80 7) 12
8) 32

34. Материальная точка движется со скоростью $\upsilon(t)=1-2\sin^2 t$. Найдите интервал, в который входит значение пути, пройденного материальной точкой за промежуток времени от $t=0$ до $t=0,25\pi$.

1) $[1;1,5)$ 2) $[-1;-0,5]$ 3) $[-1;0]$ 4) $(-0,75;0,75)$
5) $[-1;-0,25]$ 6) $[0;1,5)$ 7) $(0,5;1)$ 8) $(0,5;1,25]$

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