

## 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  $5^{3x-1} \geq 25$ .

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

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

- 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 наклонная под углом  $30^\circ$  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

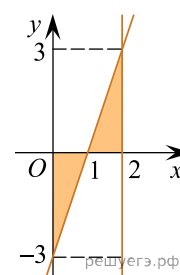
12. Найдите значение выражения:  $\operatorname{ctg} \left( \arcsin \frac{1}{2} \right)$ .

- 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: 
$$\begin{cases} 5 - \frac{2}{x+3} \geq 0, \\ \frac{4x-7}{2x+3} < 2 \end{cases}$$

- 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?

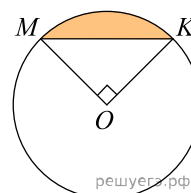
- 1)  $\frac{13}{15}$     2)  $\frac{2}{15}$     3)  $\frac{14}{15}$     4)  $\frac{5}{13}$     5)  $\frac{5}{14}$

16. Упростите:

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

- 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  $МОК$  равен  $90^\circ$ . 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: 
$$\begin{cases} 8^x + \left(\frac{1}{8}\right)^x > 2, \\ 2^{x^2} \leq 64 \cdot 2^x. \end{cases}$$

- 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<sup>2</sup> асфальта. Из предложенных ответов укажите площадь, соответствующую его производительности в течение 5 часов.

- 1) 11 км<sup>2</sup>    2) 9 км<sup>2</sup>    3) 4 км<sup>2</sup>    4) 7 км<sup>2</sup>    5) 8 км<sup>2</sup>    6) 10 км<sup>2</sup>    7) 5 км<sup>2</sup>    8) 6 км<sup>2</sup>

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  $v(t) = 1 - 2\sin^2 t$ . Найдите интервал, в который входит значение пути, пройденного материальной точкой за промежутков 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  $180 \text{ см}^2$ . Найдите площадь полной поверхности призмы.

- 1)  $522 \text{ см}^2$     2)  $256 \text{ см}^2$     3)  $144 \text{ см}^2$     4)  $1528 \text{ см}^2$     5)  $1728 \text{ см}^2$     6)  $129 \text{ см}^2$     7)  $192 \text{ см}^2$   
 8)  $906 \text{ см}^2$