

## Реальная версия ЕНТ по математике 2021 года. Вариант 4277

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. Приведите одночлен  $7a^3c^3a^{-2}c^7$  к стандартному виду.

- 1)  $7ac^{-4}$     2)  $7a^{-5}c^{-10}$     3)  $7a^{-5}c^{10}$     4)  $7ac^{10}$     5)  $7a^{-6}c^{21}$

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. Ящик с яблоками разделили на 4 части пропорционально числам 3; 5; 7; 8. Сколько кг яблок было в ящике, если масса третьей части 21 кг?

- 1) 40 кг    2) 69 кг    3) 36 кг    4) 38 кг    5) 37 кг

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

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

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 8, разность прогрессии равна 3. Найдите  $a_{25}$ .

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

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. Внешний угол правильного двадцатиугольника равен?

- 1)  $15^\circ$     2)  $12^\circ$     3)  $20^\circ$     4)  $10^\circ$     5)  $18^\circ$

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

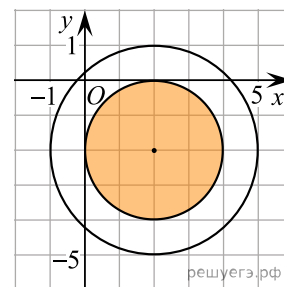
11. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии равна 32, а сумма ее первых пяти членов равна 31. Найдите первый член прогрессии.

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

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

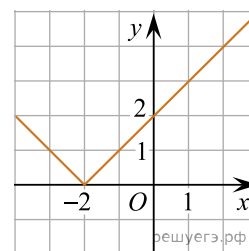
- 1) 1    2)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$     3)  $\sqrt{3}$     4)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$     5)  $\frac{1}{2}$

13. Укажите систему неравенств, которая задает множество точек, показанных штриховкой (1 клетка — 1 единица).



- 1)  $\begin{cases} (x-2)^2 + (y+2)^2 \leq 4, \\ (x-2)^2 + (y+2)^2 \leq 9 \end{cases}$     2)  $\begin{cases} (x-2)^2 + (y+2)^2 \leq 4, \\ (x-2)^2 + (y+2)^2 \geq 9 \end{cases}$   
 3)  $\begin{cases} (x-2)^2 + (y-2)^2 \geq 4, \\ (x+2)^2 + (y+2)^2 \leq 9 \end{cases}$     4)  $\begin{cases} (x-2)^2 + (y+2)^2 \geq 4, \\ (x-2)^2 + (y+2)^2 \geq 9 \end{cases}$   
 5)  $\begin{cases} (x+2)^2 + (y-2)^2 \leq 4, \\ (x-2)^2 + (y+2)^2 \leq 9 \end{cases}$

14. По графику найдите множество значений функции.



- 1)  $(2; +\infty)$     2)  $(-\infty; +\infty)$     3)  $(0; +\infty)$     4)  $[0; +\infty)$     5)  $(-2; +\infty)$

15. В окружность с центром в точке  $O$  вписан треугольник  $ABC$ . Вершины треугольника разбивают окружность на дуги в отношении  $BC : CA : AB = 2 : 7 : 9$ . Большой угол треугольника  $COA$  равен?

- 1)  $100^\circ$     2)  $140^\circ$     3)  $138^\circ$     4)  $124^\circ$     5)  $155^\circ$

16. Значение произведения

$$\frac{x^2 + 3x + 2xy + 6y}{2x^2 + xy + 6x + 3y} \cdot \frac{6x^2 + 2x + 3xy + y}{xy - 2x + 2y^2 - 4y}$$

равно

- 1)  $\frac{3x+1}{y-2}$     2)  $\frac{2x+y}{x+21}$     3)  $\frac{x+3}{2x+y}$     4)  $\frac{x+2y}{x+3}$     5)  $\frac{3x+1}{x-2y}$

17. Даны векторы  $\vec{a}(3; 2)$  и  $\vec{b}(0; -1)$ . Найдите абсолютную величину вектора  $(5\vec{a} + 10\vec{b})$ .

- 1) 15    2) 13    3) 13    4) 17    5) 6

18. Турист прошел 6 км, поднимаясь в гору, и 3 км по спуску с горы, затратив на весь путь 2 часа. Скорость на спуске на 2 км/ч больше скорости на подъеме. Определите, сколько времени турист потратит на обратный путь, если скорости на спуске и на подъеме останутся прежними.

- 1) 1,75 ч    2) 1,6 ч    3) 2 ч    4) 1,25 ч    5) 1,5 ч

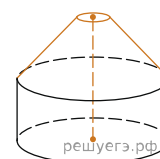
19. Решите систему неравенств: 
$$\begin{cases} \sqrt{x-6} \cdot \sqrt{x-12} < x-1, \\ 2x-3 < 33. \end{cases}$$

- 1) (12; 18)    2) [12; 18)    3) [12; 20)    4) [12; 18]    5) (12; 18]

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

Цирковой шатер имеет форму цилиндра с поставленным на него усеченным конусом. Диаметр основания цилиндра равен 5 м, диаметр верхнего основания усеченного конуса равен 1 м. Высоты цилиндра и усеченного конуса равны 2 м.



21. Высота шатра равна:

- 1) 4 м    2) 3 м    3) 2 м    4) 6 м    5) 5 м

22. Радиус нижнего основания шатра равен?

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

23. Определите площадь боковой поверхности цилиндрической части шатра ( $\pi \approx 3$ ).

- 1) 30 м<sup>2</sup>    2) 20 м<sup>2</sup>    3) 15 м<sup>2</sup>    4) 10 м<sup>2</sup>    5) 25 м<sup>2</sup>

24. Определите длину образующей верхней части шатра?

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

25. Боковая поверхность, верхней части шатра равна ( $\pi \approx 3$ )

- 1)  $9\sqrt{2}$  м<sup>2</sup>    2)  $18\sqrt{3}$  м<sup>2</sup>    3)  $9\sqrt{3}$  м<sup>2</sup>    4)  $18\sqrt{2}$  м<sup>2</sup>    5)  $6\sqrt{2}$  м<sup>2</sup>

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. К 4% солевому раствору массой 250 г добавили соль и получили 20% раствор. Масса добавленной соли равна

- 1) 40 г    2) 0,04 кг    3) 20 г    4) 0,05 кг    5) 50 г    6) 30 г    7) 0,02 кг    8) 0,03 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. Найдите отношение  $\frac{x}{y}$ , где  $(x; y)$  — решение системы уравнений: 
$$\begin{cases} \lg(x - y) = 2, \\ \lg x = \lg 3 + \lg y. \end{cases}$$

- 1)  $3^0$     2)  $\frac{1}{3}$     3)  $\left(\frac{1}{3}\right)^{-1}$     4) 0,25    5) 2    6) 1    7) 3    8) 0,5

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)  $2\sqrt{5} - 2\sqrt{7} - 1$

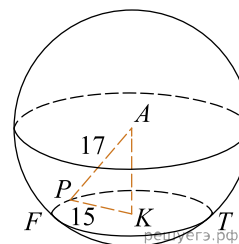
33. Одна из диагоналей параллелограмма перпендикулярна стороне. Найдите эту диагональ и площадь параллелограмма, если его периметр равен 16 см, а разность смежных сторон равна 2 см.

- 1)  $36 \text{ см}^2$     2)  $80 \text{ см}^2$     3) 13 см    4) 5 см    5) 4 см    6) 12 см    7)  $12 \text{ см}^2$     8)  $6 \text{ см}^2$

34. Укажите первые пять членов последовательности, составленной из значений функции  $y = \log_{\sqrt{2}} x^{\sqrt{2}}$ , при  $x > 1$ , где  $x$  — число, являющееся степенью числа 2.

- 1) 2;  $2\sqrt{2}$ ; 4;  $4\sqrt{2}$ ; 8    2)  $\sqrt{2}$ ;  $2\sqrt{2}$ ; 4;  $4\sqrt{2}$ ; 8    3)  $\sqrt{2}$ ; 2;  $2\sqrt{2}$ ;  $4\sqrt{2}$ ;  $8\sqrt{2}$   
4)  $2\sqrt{2}$ ;  $4\sqrt{2}$ ;  $6\sqrt{2}$ ;  $8\sqrt{2}$ ;  $10\sqrt{2}$     5) 1;  $\sqrt{2}$ ; 2;  $2\sqrt{2}$ ; 4  
6)  $\sqrt{2}$ ;  $2\sqrt{2}$ ;  $4\sqrt{2}$ ;  $8\sqrt{2}$ ;  $16\sqrt{2}$     7) 1; 2; 4; 8; 16    8)  $\sqrt{2}$ ;  $3\sqrt{2}$ ;  $4\sqrt{2}$ ;  $5\sqrt{2}$ ;  $6\sqrt{2}$

35. Точка  $A$  — центр шара. По данным рисунка найдите площадь сферической части меньшего шарового сегмента.



- 1)  $306\pi$     2)  $\frac{200}{3}\pi$     3)  $\frac{500}{3}\pi$     4)  $208\pi$     5)  $\frac{100}{3}\pi$     6)  $108\pi$     7)  $250\pi$   
8)  $100\pi$