

## Реальная версия ЕНТ по математике 2021 года. Вариант 4276

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: 
$$\begin{cases} \sqrt{x-1} < 3, \\ \sqrt{2x-4} > 0. \end{cases}$$

- 1)  $(-1; 2)$     2)  $(2; 10)$     3)  $(1, 6; 2, 5]$     4)  $[-\frac{1}{2}; 3)$     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. Вычислите интеграл: 
$$\int_{-5}^1 (x+2)^2 dx.$$

- 1) 23    2) -10    3) 15    4) 18    5) -15

9. Внешний угол правильного двадцатиугольника равен?

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

10. Найдите объём куба, если площадь его полной поверхности равна  $72 \text{ см}^2$ .

- 1)  $216 \text{ см}^3$ .    2)  $24\sqrt{3} \text{ см}^3$     3)  $126 \text{ см}^3$ .    4)  $16\sqrt{3} \text{ см}^3$     5)  $12\sqrt{3} \text{ см}^3$

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

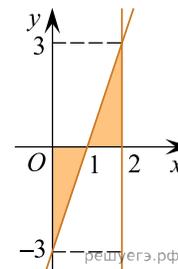
12. Число  $n$  составляет  $p\%$  от числа  $a$ . Число  $a$  равно

1)  $a = \frac{100p}{n}$     2)  $a = \frac{100}{np}$     3)  $a = \frac{100n}{2p}$     4)  $a = \frac{100p}{2n}$     5)  $a = \frac{100n}{p}$

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. 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)  $155^\circ$

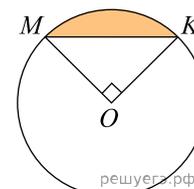
16. Значение произведения

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

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. 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. 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

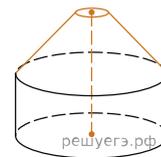
19. Решите систему неравенств: 
$$\begin{cases} \sqrt{x-6} \cdot \sqrt{x-12} < x-1, \\ 2x-3 < 33. \end{cases}$$

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

20. В правильной треугольной пирамиде боковое ребро равно 4 см, а сторона основания — 6 см. Найдите объём пирамиды.

- 1)  $5\sqrt{3}$  см<sup>3</sup>    2)  $7\sqrt{3}$  см<sup>3</sup>    3)  $6\sqrt{3}$  см<sup>3</sup>    4)  $8\sqrt{3}$  см<sup>3</sup>    5)  $9\sqrt{3}$  см<sup>3</sup>

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. 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. 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. Выберите из ниже предложенных ответов значения выражения  $\frac{x}{y}$ , где  $(x_n; y_n)$  — решения системы уравнений

$$\begin{cases} x + y + xy = 11, \\ x + y + 1 = xy. \end{cases}$$

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

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. Решением неравенства  $13x - 15 \leq 2x^2$  является промежуток?

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

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. 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)  $\frac{21}{(x+15)(x-6) \ln 10}$     6)  $\frac{21}{(x^2 - 9x - 90) \ln 10}$   
 7)  $\frac{21}{(x^2 + 9x + 90) \ln 10}$     8)  $\frac{10}{(x^2 - 9x - 90) \ln 21}$

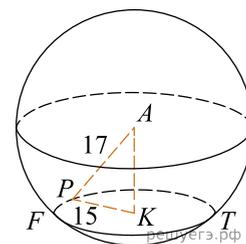
33. Одна из диагоналей параллелограмма перпендикулярна стороне. Найдите эту диагональ и площадь параллелограмма, если его периметр равен 16 см, а разность смежных сторон равна 2 см.

- 1)  $36 \text{ см}^2$     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. Материальная точка движется со скоростью  $v(t) = 1 - 2 \sin^2 t$ . 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. 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)  $100\pi$