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

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: $\int\limits_{-5}^{1}(x+2)^2\,dx$.

1) 23 2) −10 3) 15 4) 18 5) −15

9. Внешний угол правильного двадцатиугольника равен?

1) 15° 2) 12° 3) 20° 4) 10° 5) 18°

10. Найдите объём куба, если площадь его полной поверхности равна 72 см^2.

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

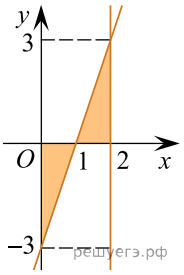
1) $a=\frac{100p}{n}$ 2) $a=\frac{100}{np}$ 3) $a=\frac{100n}{2p}$ 4) $a=\frac{100p}{2n}$

5) $a = \dfrac{100n}{p}$

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 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 $BC : CA : AB = 2 : 7 : 9$. Больший угол треугольника COA равен?

1) 100° 2) 140° 3) 138° 4) 124° 5) 155°

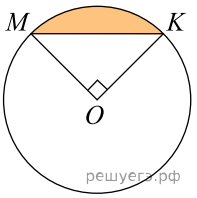
16. Значение произведения

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

равно

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

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. 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

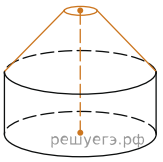
19. Решите систему неравенств: $\begin{cases} \sqrt{x-6} \cdot \sqrt{x-12} < x-1, \\ 2x-3 < 33. \end{cases}$

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^3 2) $7\sqrt{3}$ см^3 3) $6\sqrt{3}$ см^3 4) $8\sqrt{3}$ см^3
5) $9\sqrt{3}$ см^3

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^2 2) 20 м^2 3) 15 м^2 4) 10 м^2 5) 25 м^2

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^2 2) $18\sqrt{3}$ м^2 3) $9\sqrt{3}$ м^2 4) $18\sqrt{2}$ м^2 5) $6\sqrt{2}$ м^2

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^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. Решением неравенства $13x - 15 \leqslant 2x^2$ 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) $\frac{10}{(x^2-9x-90)\ln 21}$

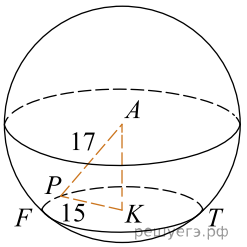
33. Одна из диагоналей параллелограмма перпендикулярна стороне. Найдите эту диагональ и площадь параллелограмма, если его периметр равен 16 см, а разность смежных сторон равна 2 см.

1) 36 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. 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. Точка A — центр шара. По данным рисунка найдите площадь сферической части меньшего шарового сегмента.



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