

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. Упростите выражение: $\sqrt[3]{25} \cdot \frac{\sqrt[5]{2}}{\sqrt[5]{-64}} \cdot \sqrt[3]{5}$.

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

2. Упростите выражение $\frac{x^2-4}{4x^2} \cdot \frac{2x}{x+2}$ и найдите его значение при $x=4$.

- 1) 1 2) 0 3) 0,25 4) 0,5

3. Найдите значение выражения: $\sin\left(\arcsin\frac{\sqrt{3}}{2}\right) + \arccos\left(-\frac{1}{2}\right) + \operatorname{arctg}\sqrt{3} - \pi$.

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

4. Укажите верное разложение на множители многочлена $ab - a^2 + 2a - 2b$

- 1) $(a+2)(b-a)$ 2) $(a-2)(a-b)$ 3) $(a-2)(b-a)$ 4) $(a+2)(a-b)$

5. Решите уравнение $16x^4 - 17x^2 + 1 = 0$.

- 1) $\left\{-2; -\frac{1}{4}; \frac{1}{4}; 2\right\}$ 2) $\{-1; 0; 1\}$ 3) $\{0\}$ 4) $\left\{-1; -\frac{1}{4}; \frac{1}{4}; 1\right\}$

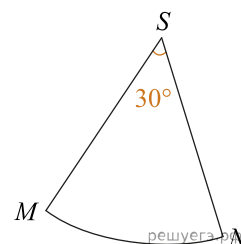
6. Найдите $(x-y)$, если пара чисел $(x; y)$ является решением системы уравнений: $\begin{cases} x^2y = 25, \\ xy^2 = 5. \end{cases}$

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

7. Найдите неопределённый интеграл $\int \left(2\sqrt[3]{x} + \frac{3}{\sqrt{x}} - x^{\frac{3}{2}}\right) dx$.

- 1) $\frac{3x^{\frac{4}{3}}}{2} + \frac{2x^{\frac{5}{2}}}{5} + 6\sqrt{x} + C$ 2) $\frac{3x^{\frac{4}{3}}}{2} - \frac{2x^{\frac{5}{2}}}{8} - 6\sqrt{x} + C$ 3) $\frac{3x^{\frac{4}{3}}}{2} - \frac{2x^{\frac{5}{2}}}{5} + 6\sqrt{x} + C$ 4) $\frac{3x^{\frac{2}{3}}}{2} + \frac{2x^{\frac{5}{2}}}{8} + 6\sqrt{x} + C$

8. Радиус кругового сектора равен 6, а его угол равен 30° . Сектор свернут в коническую поверхность. Объем полученного конуса равен



- 1) $\frac{\sqrt{143}\pi}{4}$ 2) $\frac{\sqrt{143}\pi}{8}$ 3) $\frac{\sqrt{143}\pi}{6}$ 4) $\frac{\sqrt{143}\pi}{24}$

9. Вычислите значение суммы целых чисел, удовлетворяющих системе неравенств: $\begin{cases} 2x+5 < 3, \\ x^2-5x \leq 24. \end{cases}$

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

10. Найдите корень уравнения $\sin 3x + \cos 3x = \sqrt{2}$, который принадлежит числовому интервалу $(90^\circ; 180^\circ)$.

- 1) 135° 2) 255° 3) 175° 4) 190°

11. Укажите общий вид первообразной для функции $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2x-3}}$ при $x \in \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

- 1) $F(x) = 2\sqrt{2x-3} + C$ 2) $F(x) = -2\sqrt{2x-3} + C$ 3) $F(x) = \frac{1}{2}\sqrt{2x-3} + C$ 4) $F(x) = \sqrt{2x-3} + C$

12. Из ниже предложенных вариантов чисел укажите число, которое является решением неравенства: $\frac{(x-3)^2(x+5)}{(x-7)} \geq 0$.

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

13. Стороны треугольника равны 4 см, 6 см и 8 см. Найдите стороны подобного ему треугольника, если коэффициент подобия равен 2. В ответе укажите сумму длин сторон.

- 1) 32 см 2) 36 см 3) 30 см 4) 40 см

14. Найдите наименьшее целое число, удовлетворяющее неравенству: $\int_0^x (2x+3)dx \leq 4$.

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

15. Площадь боковой поверхности правильной треугольной призмы равна 108 см^2 . Диагональ боковой грани наклонена к плоскости основания под углом 45° . Найдите объем данной призмы.

- 1) $16\sqrt{2} \text{ см}^3$ 2) 54 см^3 3) 48 см^3 4) $54\sqrt{3} \text{ см}^3$

16. Решите уравнение $\sqrt{4x+1} + \sqrt{3x-2} = 5$.

- 1) 3 2) -2 3) -1 4) 2

17. Решите систему неравенств: $\begin{cases} \sqrt{2x-1} < x-2, \\ 5x+10 \geq 0. \end{cases}$

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

18. Вычислите объем фигуры, получаемой вращением вокруг оси Ox дуги кривой $y = \cos x$, $x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

- 1) $\frac{\pi}{2}$ 2) π^3 3) $\frac{\pi}{3}$ 4) $\frac{\pi^2}{4}$

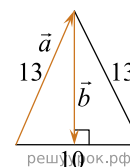
19. Сторона ромба равна 12. Косинус одного из его углов равен $\frac{2}{3}$. Площадь ромба равна

- 1) 40 2) 48 3) $24\sqrt{5}$ 4) $48\sqrt{5}$

20. Сумма членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии равна 9, а сумма квадратов членов прогрессии 40,5. Найдите знаменатель данной прогрессии.

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

21. Найдите $|\vec{a} + \vec{b}|$:



- 1) 4 2) $\sqrt{36}$ 3) 3 4) 5

22. 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) $2b^{1,2}$

23. Решите уравнение: $4^{\log_8(2x-2)} \cdot 2^{-\log_2 \sqrt[3]{2x-2}} = 2\sqrt[3]{2}$.

- 1) 4 2) 3 3) 8 4) 9

24. Решите неравенство $2^x + 2^{x+3} \geq 144$.

- 1) $[34, 5; +\infty)$ 2) $[4; +\infty)$ 3) $(-\infty; 4]$ 4) $(-\infty; 4, 5]$

25. Найти уравнение касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке с абсциссой x_0 , если $f(x) = 3\sqrt[3]{x} + 6$, $x_0 = -3,5$.

- 1) $y = \frac{3\sqrt[3]{448}}{49}x + \frac{9\sqrt[3]{448}}{7} + 6$ 2) $y = \frac{3\sqrt[3]{448}}{49}x - \frac{9\sqrt[3]{448}}{7}$ 3) $y = \frac{\sqrt[3]{448}}{49}x - \frac{9\sqrt[3]{448}}{7} + 6$
4) $y = \frac{3\sqrt[3]{448}}{49}x - \frac{9\sqrt[3]{448}}{7} + 6$

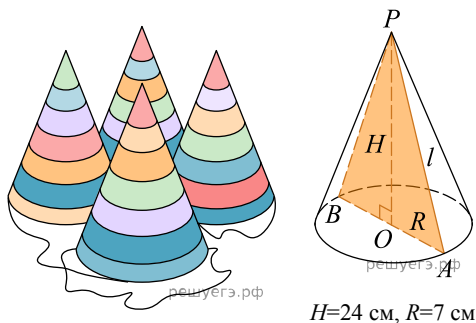
Первый этаж дома состоит из комнаты и коридора прямоугольной формы, а также из кухни и ванной комнаты квадратной формы. Высота потолков составляет 2,5 м.

Комната 96 м ²	Кухня 64 м ²
Коридор	Ванная 4 м ²

26. Определите площадь коридора.

- 1) 28 м² 2) 18 м² 3) 36 м² 4) 38 м²

Айша изготовила конусообразный головной убор — колпак (см. рис.).



27. Найдите площадь боковой поверхности конуса, $\pi \approx 3$.

- 1) 525 см² 2) 500 см² 3) 540 см² 4) 532 см²

Чайный двор

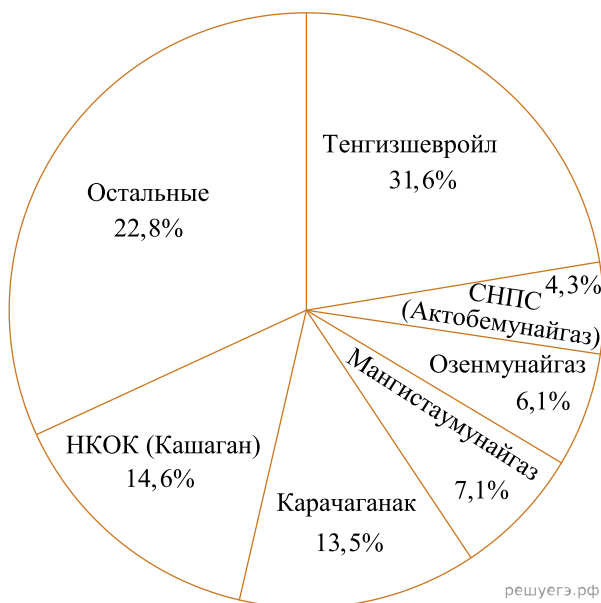
Посуда является товаром народного потребления и оценивается не только как предмет быта, но и как элемент декора. Спрос на нее всегда остается на достаточно высоком уровне по ряду причин. На сегодняшний день рынок представлен многообразием товаров различных видов посуды и ценовых категорий, что позволяет удовлетворить любой спрос.

В магазине «Чайный двор» выставлены на продажу различных ассортимент чайной посуды начиная от ложки для чая, заканчивая посудой для чайных церемоний из различных металлов и материалов. По акции продавались 5 чашек, 8 блюдец, 7 ложек. Мадина купила домой комплект посуды по акции.

28. Сколькими способами Мадина может выбрать в магазине из данных товаров комплект из двух разных предметов?

- 1) 131 2) 125 3) 132 4) 119

Драйверами в нефтедобыче страны остаются три крупных нефтегазовых проекта — Тенгиз, Карачаганак и Кашаган. Они вносят существенный вклад в экономический рост страны в среднесрочном периоде. Объем добычи нефти будет расти и по прогнозу Министерства энергетики РК к 2025 году выйдет на уровень в 105 млн. тонн в год. Для этого, на всех трех месторождениях, реализуются проекты дальнейшего расширения и продления добычи.



29. Используя данные диаграммы, определите, во сколько раз больше нефти добывается супергигантом «Тенгизшевройл» по сравнению с «Мангистаумунайгаз» (ответ запишите в виде обыкновенной дроби)

- 1) $6\frac{6}{7}$ 2) $4\frac{32}{71}$ 3) $2\frac{2}{7}$ 4) $3\frac{5}{71}$

Алия и Арман решили облагородить свою дачу. Длина всего участка 27 м, а его площадь 405 м². Высота дачного домика без крыши равна 2,5 м, ширина в 2 раза больше высоты, а длина основания дачного домика на 11 м больше его ширины. Вокруг домика заасфальтировали дорожку.

30. Площадь заасфальтированной дорожки вместе с основанием дачного домика равна 126 м². Известно, что ширина дорожки везде одна и та же. Найдите ширину дорожки.

- 1) 120 см 2) 50 см 3) 100 см 4) 80 см

31. Квадратичная функция задана уравнением $y = -x^2 + 2x + 3$. Установите соответствие между нулями функции и координатами вершины параболы.

- | | |
|--------------------------------|-------------|
| А) Нули функции | 1) (1; 4) |
| Б) Координаты вершины параболы | 2) {-1; 3} |
| | 3) (-2; -1) |
| | 4) {1; 3} |

32. Окружность вписана в равнобедренный треугольник, боковая сторона которого равна 5, а основание — 6. Установите соответствие между площадью треугольника, радиусом вписанной окружности и их числовыми значениями.

- | | |
|--------------------------------|--------|
| А) Площадь треугольника | 1) 3 |
| Б) Радиус вписанной окружности | 2) 6 |
| | 3) 1,5 |
| | 4) 12 |

33. Найдите два натуральных числа a и b , если известно, что отношение чисел a и b равно 5, а отношение разности их квадратов этих чисел к их сумме равно 8.

- | | |
|-------------------------------------|------------|
| А) Число a принадлежит промежутку | 1) (9; 12) |
| Б) Число b принадлежит промежутку | 2) [4; 6) |
| | 3) (1; 2] |
| | 4) (7; 9) |

34. Даны уравнения $x^2 + 3x - 4 = 0$ и $3x(x + 4) = 0$. Установите соответствия:

- | | |
|---|-------------|
| А) Каждое число является корнем хотя бы одного из уравнений | 1) 0, 1, 3 |
| Б) Ни одно из чисел не является корнем уравнений | 2) -4, 0, 1 |
| | 3) -1, 0, 6 |
| | 4) -2, 2, 3 |

35. В арифметической прогрессии (a_n) второй член равен 18, а разность прогрессии $d = 2,4$. Установите соответствие между выражением и его числовым значением.

- | | |
|----------|----------|
| А) a_1 | 1) 15,6 |
| Б) S_7 | 2) 159,6 |
| | 3) 13,2 |
| | 4) 142,8 |

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

- 1) 50 2) 60 3) 40 4) 30 5) 90 6) 20

37. Найдите значение выражения $\sin 68^\circ \cos 23^\circ - \cos 68^\circ \sin 23^\circ$.

- 1) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 2) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 3) 0 4) 1 5) $\frac{1}{2}$ 6) 2

38. Если в арифметической прогрессии $a_6 + a_9 + a_{12} + a_{15} = 20$, то S_{20} равна?

- 1) 10^2 2) 10^3 3) 150 4) $15 \cdot 10$ 5) 200 6) 100

39. Решите систему, содержащую однородное уравнение

$$\begin{cases} 3x + 5y = 2, \\ 3x^2 + 10xy - 25y^2 = 0. \end{cases}$$

В ответе укажите значение выражения $x_1y_1 + x_2y_2$.

- 1) $-\frac{17}{120}$ 2) $\frac{11}{60}$ 3) $-\frac{8}{60}$ 4) $\frac{17}{60}$ 5) $-\frac{37}{60}$ 6) $-\frac{16}{120}$

40. Стороны основания прямого параллелепипеда равны 6 дм и 8 дм. Известно, что меньшая диагональ параллелепипеда равна 9 дм, а одна из диагоналей основания равна 12 дм. Найдите боковое ребро и большую диагональ прямого параллелепипеда.

- 1) $2\sqrt{14}$ дм 2) $3\sqrt{14}$ дм 3) 5 дм 4) 13 дм 5) 6 дм 6) 8 дм