Централизованное тестирование по математике, 2013

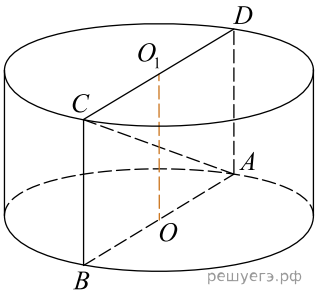
При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

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. Среди чисел $-0,4;\ 4^{-1};\ \sqrt{4};\ -4;\ \frac{1}{4}$ выберите число, противоположное числу 4.

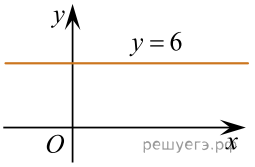
1) $-0,4$ 2) 4^{-1} 3) $\sqrt{4}$ 4) -4 5) $\frac{1}{4}$

2. Пусть O и O_1 — центры оснований цилиндра, изображенного на рисунке. Тогда образующей цилиндра является отрезок:



1) AB 2) AC 3) AD 4) AO 5) OO_1

3. Среди точек $B(6;0)$, $O(0;0)$, $M(-\sqrt{6};\sqrt{6})$, $C(-5;6)$, $D(0;-6)$ выберите ту, которая принадлежит графику функции, изображённому на рисунке:



1) B 2) O 3) M 4) C 5) D

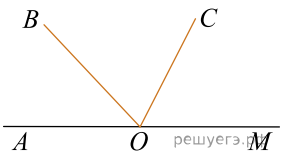
4. Найдите значение выражения $\left(1\frac{5}{7}-1\frac{3}{28}\right)\cdot 5,6-4,5.$

1) −7,9 2) −1,1 3) 7,8 4) 0,6 5) 1,1

5. Одно число меньше другого на 42, что составляет 14% большего числа. Найдите меньшее число.

1) 258 2) 600 3) 290 4) 350 5) 342

6. На рисунке изображены развернутый угол AOM и лучи OB и OC. Известно, что $\angle AOC = 94°$, $\angle BOM = 126°$. Найдите величину угла BOC.



1) 40° 2) 22° 3) 86° 4) 54° 5) 36°

7. Образующая конуса равна 14 и наклонена к плоскости основания под углом 60°. Найдите площадь боковой поверхности конуса.

1) $98\sqrt{3}\pi$ 2) 98π 3) 49π 4) $140\sqrt{3}\pi$ 5) 196π

8. Расположите числа $2,66;\ \frac{25}{9};\ 2,(6)$ в порядке возрастания.

1) $2,(6);\ \frac{25}{9};\ 2,66$ 2) $2,66;\ \frac{25}{9};\ 2,(6)$ 3) $\frac{25}{9};\ 2,66;\ 2,(6)$ 4) $2,(6);\ 2,66;\ \frac{25}{9}$
5) $2,66;\ 2,(6);\ \frac{25}{9}$

9. Одна из сторон прямоугольника на 3 см длиннее другой, а его площадь равна 108 см^2. Уравнение, одним из корней которого является длина меньшей стороны прямоугольника, имеет вид:

1) $x^2-3x-108=0$ 2) $x^2-108x-3=0$ 3) $x^2+3x-108=0$
4) $x^2+3x+108=0$ 5) $x^2+108x+3=0$

10. Точки A(-1; 3) и B(2 ;5) — вершины квадрата $ABCD$. Периметр квадрата равен:

1) 10 2) 7 3) $4\sqrt{65}$ 4) $2\sqrt{13}$ 5) $4\sqrt{13}$

11. Упростите выражение $\frac{5\sqrt{5}+2\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}-\sqrt{10}+\frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$

1) 7 2) 11 3) $\sqrt{10}$ 4) $\frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$ 5) $\frac{2}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$

12. Решением неравенства

$$\frac{46}{5}-\frac{2x^2+3x}{2}>\frac{1-5x^2}{5}$$

является промежуток:

1) $(6;+\infty)$ 2) $(-6;+\infty)$ 3) $(-\infty;6)$ 4) $\left(-\infty;\frac{1}{6}\right)$ 5) $\left(\frac{1}{6};+\infty\right)$

13. Найдите длину средней линии прямоугольной трапеции с острым углом 60°, у которой большая боковая сторона и большее основание равны 2.

1) 1,5 2) $\sqrt{3}$ 3) $2\sqrt{3}$ 4) 3 5) 1

14. Упростите выражение

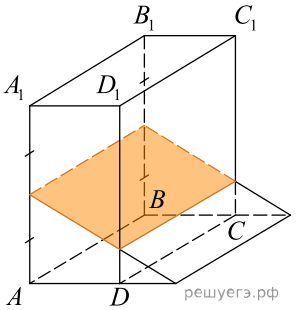
$$\left(5+\frac{25b^2+c^2-a^2}{2bc}\right):(a+5b+c)\cdot 2bc.$$

1) $5b+c+a$ 2) $5b+c-a$ 3) $4b^2c^2$ 4) 5 5) $5b-c-a$

15. Найдите сумму целых решений неравенства $3(x-3)>(x-3)^2$.

1) 3 2) −3 3) 18 4) −9 5) 9

16. $ABCDA_1B_1C_1D_1$ — прямоугольный параллелепипед такой, что AB = 16, AD = 4. Через середины ребер AA_1 и BB_1 проведена плоскость (см.рис.), составляющая угол 60° с плоскостью основания $ABCD$. Найдите площадь сечения параллелепипеда этой плоскостью.



1) 32 2) $64\sqrt{2}$ 3) 128 4) 64 5) $64\sqrt{3}$

17. Сумма наибольшего и наименьшего значений функции

$$y = (2\sin 3x + 2\cos 3x)^2$$

равна:

1) 8 2) 4 3) 16 4) 12 5) 2

18. Корень уравнения

$$\log_{0,2}\frac{7-3x}{2x-9} + \log_{0,2}((7-3x)(2x-9)) = 0$$

(или сумма корней, если их несколько) принадлежит промежутку:

1) $[-2; -1)$ 2) $[-1; 0)$ 3) $[0; 1)$ 4) $(2; 3]$ 5) $(3; 4]$

19. Автомобиль проехал некоторое расстояние, израсходовав 15 л топлива. Расход топлива при этом составил 9 л на 100 км пробега. Затем автомобиль существенно увеличил скорость, в результате чего расход топлива вырос до 12 л на 100 км. Сколько литров топлива понадобится автомобилю, чтобы проехать такое же расстояние?

20. Решите уравнение $\sqrt{x-1} - \sqrt{(x-1)(x+3)} = 0$. В ответ запишите сумму его корней (корень, если он один).

21. Основание остроугольного равнобедренного треугольника равно 2, а синус противоположного основанию угла равен 0,8. Найдите площадь треугольника.

22. Пусть $(x;y)$ — целочисленное решение системы уравнений

$$\begin{cases} 2x + y = 12, \\ 9x^2 - 6xy + y^2 = 4. \end{cases}$$

Найдите сумму $x+y$.

23. Найдите наибольшее целое решение неравенства $2^{3x-29} \cdot 9^{x-5} > 18^{2x-17}$.

24. Найдите количество корней уравнения $13\sin 2x + 3\cos 4x = 9$ на промежутке $\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]$.

25. Геометрическая прогрессия со знаменателем 6 содержит 10 членов. Сумма всех членом прогрессии равна 42. Найдите сумму всех членов прогрессии с четными номерами.

26. Найдите сумму корней уравнения

$$|(x-3)(x-8)| \cdot (|x| + |x-10| + |x-5|) = 11(x-3) \times$$
$$\times (8-x).$$

27. Из города A в город B, расстояние между которыми 100 км, одновременно выезжают два автомобиля. Скорость первого автомобиля на 40 км/ч больше скорости второго, но он делает в пути остановку на 40 мин. Найдите наибольшее значение скорости (в км/ч) первого автомобиля, при движении с которой он прибудет в В не позже второго.

28. Из точки A проведены к окружности радиусом $\frac{4}{9}$ касательная AB (B — точка касания) и секущая, проходящая через центр окружности и пересекающая ее в точках D и C ($AD < AC$). Найдите площадь S треугольника ABC, если длина отрезка AC в 3 раза больше длины отрезка касательной. В ответ запишите значение выражения $15S$.

29. Если $\cos(\alpha+23^\circ)=\frac{2\sqrt{5}}{5},\ 0<\alpha+23^\circ<90^\circ,$ то значение выражения $7\sqrt{10}\cos(\alpha+68^\circ)$ равно ...

30. Решите уравнение

$$\frac{44x^2}{x^4+121}=x^2+2\sqrt{11}x+13.$$

В ответ запишите значение выражения $x\cdot|x|$, где x — корень уравнения.