Централизованное тестирование по математике, 2013

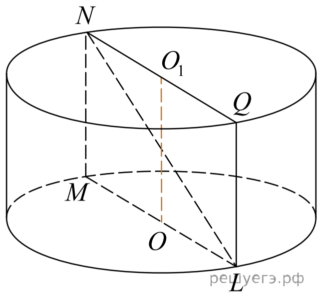
При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной 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 $-7; 7^{-1}; \frac{1}{7}; \sqrt{7}; -0,7$ выберите число, противоположное числу 7.

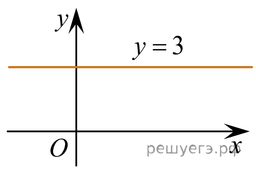
1) -7 2) 7^{-1} 3) $\frac{1}{7}$ 4) $\sqrt{7}$ 5) $-0,7$

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



1) OO_1 2) LO 3) MN 4) LM 5) LN

3. Среди точек $A(0;-3)$, $B(3;0)$, $C(-9;3)$, $O(0;0)$, $C(-\sqrt{15};\sqrt{15})$ выберите ту, которая принадлежит графику функции, изображённому на рисунке:



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

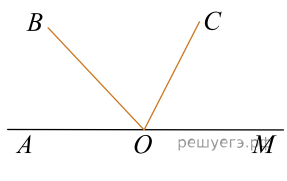
4. Найдите значение выражения $\left(5\frac{5}{6} - 5\frac{17}{24}\right) \cdot 4,8 - 0,8.$

1) 2,2 2) −1,4 3) 0,2 4) 1,4 5) −0,2

5. Одно число меньше другого на 72, что составляет 18% большего числа. Найдите меньшее число.

1) 328 2) 390 3) 900 4) 480 5) 472

6. На рисунке изображены развернутый угол AOM и лучи OB и OC. Известно, что $\angle AOC = 102°$, $\angle BOM = 128°$. Найдите величину угла BOC.



1) 78° 2) 50° 3) 26° 4) 52° 5) 38°

7. Образующая конуса равна 34 и наклонена к плоскости основания под углом 60°. Найдите площадь боковой поверхности конуса.

1) $578\sqrt{3}\pi$ 2) 289π 3) $289\sqrt{3}\pi$ 4) 578π 5) 1156π

8. Расположите числа $3,66;\ \frac{25}{7};\ 3,(6)$ в порядке возрастания.

1) $\frac{25}{7};\ 3,(6);\ 3,66$ 2) $3,66;\ \frac{25}{7};\ 3,(6)$ 3) $3,(6);\ \frac{25}{7};\ 3,66$ 4) $3,66;\ 3,(6);\ \frac{25}{7}$

5) $\frac{25}{7}$; $3{,}66$; $3{,}(6)$

9. Одна из сторон прямоугольника на 6 см длиннее другой, а его площадь равна 112 см^2. Уравнение, одним из корней которого является длина меньшей стороны прямоугольника, имеет вид:

1) $x^2+112x-6=0$ 2) $x^2+6x-112=0$ 3) $x^2-112x+6=0$ 4) $x^2-6x+112=0$ 5) $x^2-6x-112=0$

10. Точки $A(-1;\,2)$ и $B(2\,;7)$ — вершины квадрата $ABCD$. Периметр квадрата равен:

1) $4\sqrt{34}$ 2) $4\sqrt{82}$ 3) 18 4) 24 5) $2\sqrt{34}$

11. Упростите выражение $\dfrac{7\sqrt{7}+5\sqrt{5}}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}-\sqrt{35}+\dfrac{4\sqrt{5}}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$

1) $\dfrac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}$ 2) $\dfrac{5}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$ 3) $\sqrt{35}$ 4) 22 5) 12

12. Решением неравенства

$$\frac{44}{7}-\frac{2x^2+3x}{2}>\frac{2-7x^2}{7}$$

является промежуток:

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

13. Найдите длину средней линии прямоугольной трапеции с острым углом 60°, у которой большая боковая сторона и большее основание равны 16.

1) 24 2) 8 3) 12 4) $8\sqrt{3}$ 5) $16\sqrt{3}$

14. Упростите выражение

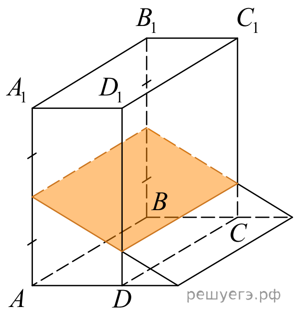
$$\left(4+\frac{a^2+16c^2-b^2}{2ac}\right):(a+b+4c)\cdot 2ac.$$

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

15. Найдите сумму целых решений неравенства $5(x-4)>(x-4)^2$.

1) 39 2) 5 3) 26 4) −26 5) −5

16. $ABCDA_1B_1C_1D_1$ — прямоугольный параллелепипед такой, что $AB = 20$, $AD = 4$. 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) 80 2) 40 3) $80\sqrt{3}$ 4) 160 5) $80\sqrt{2}$

17. Сумма наибольшего и наименьшего значений функции

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

равна:

1) 9 2) 18 3) 36 4) 3 5) 12

18. Корень уравнения

$$\log_{0,6}\frac{1-7x}{4x-5}+\log_{0,6}\big((1-7x)(4x-5)\big)=0$$

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

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

19. Автомобиль проехал некоторое расстояние, израсходовав 12 л топлива. Расход топлива при этом составил 8 л на 100 км пробега. Затем автомобиль существенно увеличил скорость, в результате чего расход топлива вырос до 10 л на 100 км. Сколько литров топлива понадобится автомобилю, чтобы проехать такое же расстояние?

20. Решите уравнение $\sqrt{x-2}-\sqrt{(x-2)(x+6)}=0$. В ответ запишите сумму его корней (корень, если он один).

21. Основание остроугольного равнобедренного треугольника равно 4, а синус противоположного основанию угла равен 0,8. Найдите площадь треугольника.

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

$$\begin{cases} 3y-x=-11, \\ 4y^2+4xy+x^2=16. \end{cases}$$

Найдите сумму $x+y$.

23. Найдите наибольшее целое решение неравенства $2^{3x-23}\cdot 5^{x-3}>10^{2x-13}$.

24. Найдите количество корней уравнения $5\sin 2x+3\cos 4x+3=0$ на промежутке $\left[-\frac{\pi}{4}; 2\pi\right]$.

25. Геометрическая прогрессия со знаменателем 4 содержит 10 членов. Сумма всех членом прогрессии равна 30. Найдите сумму всех членов прогрессии с четными номерами.

26. Найдите сумму корней уравнения

$$|(x-5)(x-10)|\cdot(|x-2|+|x-12|+|x-7|)=11(x-5)(10-x).$$

27. Из города A в город B, расстояние между которыми 300 км, одновременно выезжают два автомобиля. Скорость первого автомобиля на 20 км/ч больше скорости второго, но он делает в пути остановку на 45 мин. Найдите наибольшее значение скорости (в км/ч) первого автомобиля, при движении с которой он прибудет в B не позже второго.

28. Из точки A проведены к окружности радиусом $\frac{10}{3}$ 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 $2S$.

29. Если $\cos(\alpha+24^\circ)=\frac{7\sqrt{2}}{10}$, $0<\alpha+24^\circ<90^\circ$, то значение выражения $30\cos(\alpha+69^\circ)$ равно ...

30. Решите уравнение

$$\frac{20x^2}{x^4+25}=x^2+2\sqrt{5}x+7.$$

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