Централизованное тестирование по математике, 2013

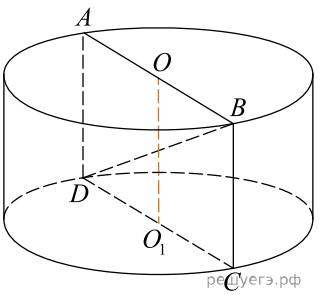
При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной 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 $\sqrt{9}; -9; \frac{1}{9}; -0,9; 9^{-1}$ выберите число, противоположное числу 9.

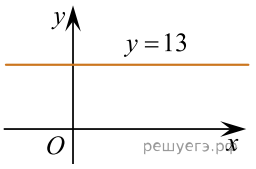
1) $\sqrt{9}$ 2) -9 3) $\frac{1}{9}$ 4) $-0,9$ 5) 9^{-1}

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



1) DB 2) DC 3) DO_1 4) OO_1 5) AD

3. Среди точек $B(13;0)$, $T(-7;13)$, $C(-\sqrt{13};\sqrt{13})$, $O(0;0)$, $L(0;-13)$ выберите ту, которая принадлежит графику функции, изображённому на рисунке:



1) B 2) T 3) C 4) O 5) L

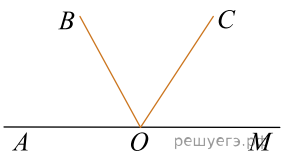
4. Найдите значение выражения $\left(2\frac{7}{12} - 2\frac{17}{36}\right) \cdot 2,7 - 0,4.$

1) 0,1 2) -0,7 3) -0,1 4) 0,3 5) -1,5

5. Одно число меньше другого на 64, что составляет 16% большего числа. Найдите меньшее число.

1) 800 2) 470 3) 336 4) 464 5) 390

6. На рисунке изображены развернутый угол AOM и лучи OB и OC. Известно, что $\angle AOC = 107°$, $\angle BOM = 113°$. Найдите величину угла BOC.



1) $73°$ 2) $67°$ 3) $17°$ 4) $40°$ 5) $23°$

7. Образующая конуса равна 26 и наклонена к плоскости основания под углом 60°. Найдите площадь боковой поверхности конуса.

1) 338π 2) $338\sqrt{3}\pi$ 3) 169π 4) $260\sqrt{3}\pi$ 5) 676π

8. Расположите числа $2,44;\ \frac{18}{7};\ 2,(4)$ в порядке возрастания.

1) $2,44;\ \frac{18}{7};\ 2,(4);$ 2) $2,44;\ 2,(4);\ \frac{18}{7}$ 3) $\frac{18}{7};\ 2,44;\ 2,(4);$
4) $2,(4);\ \frac{18}{7};\ 2,44;$ 5) $2,(4);\ 2,44;\ \frac{18}{7};$

9. Одна из сторон прямоугольника на 7 см длиннее другой, а его площадь равна 78 см^2. Уравнение, одним из корней которого является длина меньшей стороны прямоугольника, имеет вид:

1) $x^2-78x+7=0;$ 2) $x^2-7x-78=0;$ 3) $x^2+7x+78=0;$
4) $x^2+7x-78=0;$ 5) $x^2+78x-7=0.$

10. Точки *A(-3;3)* и *B(4;1)* — вершины квадрата *ABCD*. Периметр квадрата равен:

1) $4\sqrt{17};$ 2) $2\sqrt{53};$ 3) $18;$ 4) $15;$ 5) $4\sqrt{53}.$

11. Упростите выражение $\frac{11\sqrt{11}+5\sqrt{5}}{\sqrt{11}+\sqrt{5}}-\sqrt{55}+\frac{12\sqrt{5}}{\sqrt{11}-\sqrt{5}}$

1) $\frac{1}{\sqrt{11}+\sqrt{5}};$ 2) $\sqrt{55};$ 3) $16;$ 4) $26;$ 5) $\frac{5}{\sqrt{11}-\sqrt{5}};$

12. Решением неравенства

$$\frac{26}{3}-\frac{7x^2+4x}{7}>\frac{2-3x^2}{3}$$

является промежуток:

1) $(14;+\infty);$ 2) $(-14;+\infty);$ 3) $\left(-\infty;\frac{1}{14}\right);$ 4) $(-\infty;14);$ 5) $\left(\frac{1}{14};+\infty\right).$

13. Найдите длину средней линии прямоугольной трапеции с острым углом 60°, у которой большая боковая сторона и большее основание равны 10.

1) $5\sqrt{3}$ 2) $10\sqrt{3}$ 3) 15 4) 5 5) $7,5$

14. Упростите выражение

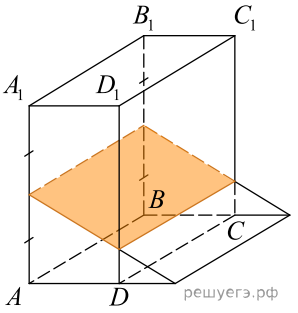
$$\left(5+\frac{a^2+25c^2-b^2}{2ac}\right):(a+b+5c)\cdot 2ac$$

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

15. Найдите сумму целых решений неравенства $3(x-5)>(x-5)^2.$

1) 13 2) 9 3) -13 4) 26 5) -9

16. $ABCDA_1B_1C_1D_1$ — прямоугольный параллелепипед такой, что $AB = 12$, $AD = 3$. 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) 72 2) $36\sqrt{3}$ 3) 36 4) 18 5) $36\sqrt{2}$

17. Сумма наибольшего и наименьшего значений функции

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

равна:

1) 8 2) 9 3) 18 4) 36 5) 3

18. Корень уравнения

$$\log_{1,6}\frac{9-4x}{3x-11} + \log_{1,6}((9-4x)\times(3x-11)) = 0$$

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

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

19. Автомобиль проехал некоторое расстояние, израсходовав 21 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 $\sqrt{x-5} - \sqrt{(x-5)(x+2)} = 0$. В ответ запишите сумму его корней (корень, если он один).

21. Основание остроугольного равнобедренного треугольника равно 10, а синус противоположного основанию угла равен 0,6. Найдите площадь треугольника.

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

$$\begin{cases} 4y + x = -14, \\ 4y^2 - 4xy + x^2 = 16. \end{cases}$$

Найдите сумму $x+y$.

23. Найдите наибольшее целое решение неравенства $2^{3x-32}\cdot 11^{x-6} > 22^{2x-19}$.

24. Найдите количество корней уравнения $32\sin 2x + 8\cos 4x = 23$ на промежутке $\left[-\pi;\frac{3\pi}{4}\right]$.

25. Геометрическая прогрессия со знаменателем 5 содержит 10 членов. Сумма всех членов прогрессии равна 24. Найдите сумму всех членов прогрессии с четными номерами.

26. Найдите сумму корней уравнения

$$|(x-1)(x-6)|\cdot(|x+2|+|x-8|+|x-3|)=11(x-1)\times \\ \times(6-x).$$

27. Из города *A* в город *B*, расстояние между которыми 100 км, одновременно выезжают два автомобиля. Скорость первого автомобиля на 10 км/ч больше скорости второго, но он делает в пути остановку на 50 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 $\frac{4}{3}$ 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 *5S*.

29. Если $\cos(\alpha+14^\circ)=\frac{3}{5},\ 0<\alpha+14^\circ<90^\circ,$ то значение выражения $15\sqrt{2}\cos(\alpha+59^\circ)$ равно ...

30. Решите уравнение

$$\frac{30x^2}{x^4+25}=x^2+2\sqrt{5}x+8.$$

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