## Централизованное тестирование по математике, 2013

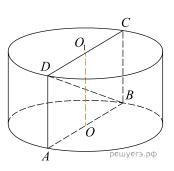
При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной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

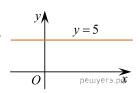
**1.** Среди чисел  $-6; \frac{1}{6}; 6^{-1}; -0, 6; \sqrt{6}$  выберите число, противоположное числу 6.

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

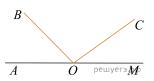
**2.** Пусть O и  $O_1$  — центры оснований цилиндра, изображенного на рисунке. Тогда образующей цилиндра является отрезок:



- 1) BO 2) BC 3) BA 4) BD 5) OO<sub>1</sub>
- **3.** Среди точек  $O(0;0),\ B(5;0),\ C(-\sqrt{5};\sqrt{5}),\ D(0;-5),\ E(-7;5)$  выберите ту, которая принадлежит графику функции, изображённому на рисунке:



- 1) O 2) B 3) C 4) D 5) E
- **4.** Найдите значение выражения  $\left(7\frac{3}{4} 7\frac{17}{24}\right) \cdot 4, 8 0, 7.$ 1) 0,5 2) 0,9 3) -0,9 4) -0,5 5) 2,4
- **5.** Одно число меньше другого на 75, что составляет 15% большего числа. Найдите меньшее число.
  - 1) 490 2) 100 3) 580 4) 575 5) 425
- **6.** На рисунке изображены развернутый угол AOM и лучи OB и OC. Известно, что  $\angle AOC = 144^{\circ}$ ,  $\angle BOM = 136^{\circ}$ . Найдите величину угла BOC.



1)  $44^{\circ}$  2)  $36^{\circ}$  3)  $100^{\circ}$  4)  $54^{\circ}$  5)  $46^{\circ}$ 

7. Образующая конуса равна 32 и наклонена к плоскости основания под углом 60°. Найдите площадь боковой поверхности конуса.

- 1)  $512\sqrt{3}\pi$

- 2)  $1024\pi$  3)  $512\pi$  4)  $256\pi$  5)  $1024\sqrt{3}\pi$

**8.** Расположите числа  $1,66; \frac{12}{7}; 1,(6)$  в порядке возрастания.

1) 1,66; 1,(6); 
$$\frac{12}{7}$$
 2) 1,(6); 1,66;  $\frac{12}{7}$  3) 1,(6);  $\frac{12}{7}$ ; 1,66 4) 1,66;  $\frac{12}{7}$ ; 1,(6) 5)  $\frac{12}{7}$ ; 1,66; 1,(6)

**9.** Одна из сторон прямоугольника на 7 см длиннее другой, а его площадь равна  $98 \text{ см}^2$ . Уравнение, одним из корней которого является длина меньшей стороны прямоугольника, имеет вид:

1) 
$$x^2 + 7x + 98 = 0$$
 2)  $x^2 + 98x - 7 = 0$  3)  $x^2 - 7x - 98 = 0$  4)  $x^2 + 7x - 98 = 0$  5)  $x^2 - 98x + 7 = 0$ 

**10.** Точки A(6; -4) и B(2; 1) — вершины квадрата ABCD. Периметр квадрата равен:

1) 25 2) 
$$4\sqrt{41}$$
 3)  $4\sqrt{73}$  4) 36 5)  $2\sqrt{41}$ 

11. Упростите выражение 
$$\frac{11\sqrt{11}+7\sqrt{7}}{\sqrt{11}+\sqrt{7}}-\sqrt{77}+\frac{8\sqrt{7}}{\sqrt{11}-\sqrt{7}}$$

$$1) \frac{7}{\sqrt{11}-\sqrt{7}} \qquad 2) \frac{1}{\sqrt{11}+\sqrt{7}} \qquad 3) \sqrt{77} \qquad 4) 22 \qquad 5) 32$$

12. Решением неравенства

$$\frac{17}{5} - \frac{3x^2 + 2x}{3} < \frac{7 - 5x^2}{5}$$

является промежуток:

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

13. Найдите длину средней линии прямоугольной трапеции с острым углом 60°, у которой большая боковая сторона и большее основание равны 4.

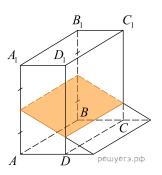
1) 2 2) 3 3) 
$$2\sqrt{3}$$
 4)  $4\sqrt{3}$  5) 6

14. Упростите выражение

$$\left(3+\frac{9b^2+a^2-c^2}{2ab}\right):(a+3b+c)\cdot 2ab.$$
 1)  $3b+a+c$  2)  $3b-a-c$  3)  $3$  4)  $3b+a-c$  5)  $4a^2b^2$ 

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

**16.**  $ABCDA_1B_1C_1D_1$  — прямоугольный параллелепипед такой, что AB = 16, AD = 2. Через середины ребер  $AA_1$  и  $BB_1$  проведена плоскость (см.рис.), составляющая угол  $60^\circ$  с плоскостью основания ABCD. Найдите площадь сечения параллелепипеда этой плоскостью.



1) 
$$32\sqrt{2}$$
 2) 32 3)  $32\sqrt{3}$  4) 16 5) 64

17. Сумма наибольшего и наименьшего значений функции

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

равна:

18. Корень уравнения

$$\log_{1,8} \frac{4-3x}{2x-7} + \log_{1,8} \left( (4-3x)(2x-7) \right) = 0$$

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

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

- **19.** Автомобиль проехал некоторое расстояние, израсходовав 24 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  $\sqrt{x-3} \sqrt{(x+1)(x-3)} = 0$ . В ответ запишите сумму его корней (корень, если он один).
- 21. Основание остроугольного равнобедренного треугольника равно 4, а синус противоположного основанию угла равен 0,6. Найдите площадь треугольника.
  - 22. Пусть (x;y) целочисленное решение системы уравнений

$$\begin{cases} 2y - x = -7, \\ 9y^2 + 6xy + x^2 = 9. \end{cases}$$

Найдите сумму x+y.

- **23.** Найдите наибольшее целое решение неравенства  $5^{3x-44} \cdot 7^{x-10} > 35^{2x-27}$ .
- **24.** Найдите количество корней уравнения  $32\sin 2x + 8\cos 4x = -1$  на промежутке  $\left[ -\pi; \frac{\pi}{2} \right]$ .
- **25.** Геометрическая прогрессия со знаменателем 9 содержит 10 членов. Сумма всех членом прогрессии равна 50. Найдите сумму всех членов прогрессии с четными номерами.
  - 26. Найдите сумму корней уравнения

$$|(x-7)(x-12)| \cdot (|x-4|+|x-14|+|x-9|) = 11(x-7) \times (12-x).$$

- **27.** Из города A в город B, расстояние между которыми 140 км, одновременно выезжают два автомобиля. Скорость первого автомобиля на 10 км/ч больше скорости второго, но он делает в пути остановку на 20 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 6 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 10S.

**29.** Если 
$$\cos(\alpha+13^\circ)=\frac{\sqrt{17}}{17},\ 0<\alpha+13^\circ<90^\circ,$$
 то значение выражения  $4\sqrt{34}\cos(\alpha+58^\circ)$  равно ...

30. Решите уравнение

$$\frac{40x^2}{x^4 + 25} = x^2 + 2\sqrt{5}x + 9.$$

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