ЕНТ по математике 2021 года. Вариант 7

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. Найдите 15% от числа 78.

1) 11,7 2) 1170 3) 19,5 4) 117 5) 15,6

2. Найдите значение выражения $1,5\cdot\sqrt{6,25}+2\cdot\sqrt{11,56}-\sqrt{28,09}$.

1) $-5\frac{3}{4}$ 2) −4,5 3) $5\frac{1}{3}$ 4) $5\frac{1}{4}$ 5) 3,4

3. Найдите отрицательный корень уравнения $8|x|-5|x|-17=0$.

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

4. Выразите в радианах величину внутреннего угла правильного треугольника.

1) $\frac{2\pi}{3}$ 2) $\frac{\pi}{2}$ 3) $\frac{\pi}{6}$ 4) $\frac{\pi}{4}$ 5) $\frac{\pi}{3}$

5. Значение выражения $2\sqrt{x+y}-\sqrt{(x+y)^2}$ при $x+y=2,25$ равно

1) 3,5 2) −0,5 3) −1,5 4) 0,75 5) 2,5

6. Равенство $|-7+3k|=2$ верно, если k равно

1) 2; $1\frac{3}{5}$ 2) 3; $1\frac{3}{5}$ 3) 3; $1\frac{2}{3}$ 4) −3; $\frac{3}{5}$ 5) 0; 1,5

7. Если пары $(x_1; y_1)$ и $(x_2; y_2)$ — решения системы уравнений

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

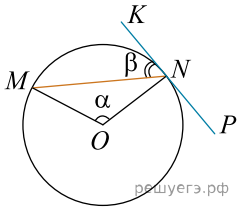
то найдите m, где $m=(y_1-x_1)(y_2-x_2)$.

1) 4 2) 15 3) 17 4) 3 5) 11

8. Представьте бесконечную десятичную периодическую дробь 0,(03) в виде обыкновенной дроби.

1) $\frac{1}{12}$ 2) $\frac{4}{29}$ 3) $\frac{2}{27}$ 4) $\frac{1}{33}$ 5) $\frac{1}{31}$

9. Чему равен угол $\angle MON = \alpha$, если известно, что угол $\angle KNM = 55^\circ$.



1) 115° 2) 110° 3) 65° 4) 130° 5) 105°

10. Высота конуса равна 30 см, а длина образующей — 34 см. Найдите диаметр конуса.

1) 33 см 2) 30 см 3) 32 см 4) 31 см 5) 34 см

11. Корень уравнения $\cos 2x - \sin x = 0$, принадлежащий промежутку $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$, равен?

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

12. При каких значениях переменной x значение выражения $\frac{5x+4}{2}$ больше или равно значению выражения $\frac{31-5x}{3}$.

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

13. Производная функции $y = 3x^2 - 4\sqrt{x} - \frac{32}{x}$ в точке $x = 4$ равна

1) 25 2) 17 3) 49 4) 48 5) 50

14. В круг радиусом 3 вписан квадрат. Вероятность, что наудачу брошенный дротик не попадёт в квадрат равна

1) $\frac{\pi-2}{\pi}$ 2) $\frac{\pi+2}{\pi}$ 3) $\frac{2}{\pi}$ 4) $\frac{\pi}{2}$ 5) $\frac{\pi-2}{2}$

15. Найдите угол между векторами $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$ и $\vec{b} = \overrightarrow{AC}$, если $A(-1; 0)$, $B(1; 2)$, $C(2; 0)$.

1) 60° 2) 90° 3) $\arccos 0,65$ 4) 45° 5) $\arccos 0,25$

16. Параметрические уравнения прямой, проходящей через точки $A_1(-2;\ 1;\ -3)$ и $A_2(4;\ 5;\ 6)$, имеют вид:

1) $\begin{cases} x = 2+6t, \\ y = -1+4t, \\ z = 3+9t; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} x = -2+6t, \\ y = -1+4t, \\ z = -3+9t; \end{cases}$ 3) $\begin{cases} x = -2-6t, \\ y = 1+4t, \\ z = -3-9t; \end{cases}$ 4) $\begin{cases} x = -2+6t, \\ y = 1+4t, \\ z = -3+9t; \end{cases}$

5) $\begin{cases} x = -2+5t, \\ y = 1+6t, \\ z = -3+9t. \end{cases}$

17. Произведение корней уравнения $1,5^{2x^2+1} = \left(\frac{8}{27}\right)^x$.

1) $\frac{1}{5}$ 2) $\frac{3}{5}$ 3) $\frac{1}{3}$ 4) $\frac{1}{2}$ 5) $\frac{3}{2}$

18. Решите систему уравнений

Not match begin/end

и найдите значение выражения $x+y$, где (x, y) — решение системы.

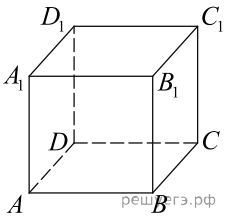
1) 0,5 2) 1 3) −0,5 4) 0 5) 2

19. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \dfrac{(x-4)^2}{x^2-2x+1} \geqslant 0, \\ \dfrac{x^2-2x-3}{(x-2)^2} \leqslant 0. \end{cases}$$

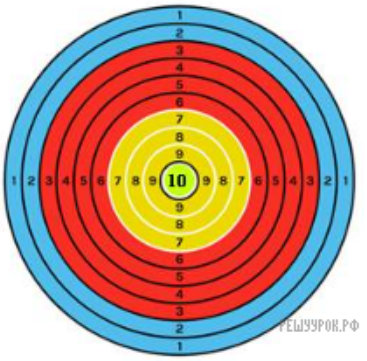
1) $[0;\,1)\cup(1;\,2)\cup(4;\,6]$ 2) $[1;\,\infty)$ 3) $[-1;\,1)\cup(1;\,2)\cup(2;\,3]$ 4) $(3;\,4)$ 5) $(-4;\,-1]\cup(4;\,9]$

20. В единичном кубе найдите расстояние от вершины B до плоскости (ACB_1).



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

Мишень в тире разделена на три сектора разного цвета: голубой, красный и желтый. Два стрелка, стреляя по мишени, всегда поражают один из секторов. Вероятность попадания первого стрелка в красную часть мишени равна 0,45, а в голубую — 0,35. Вероятность попадания в желтую часть мишени второго стрелка равна 0,7.



21. Найдите вероятность того, что первый стрелок попал в красную или голубую часть мишени.

1) 0,8 2) 0,35 3) 0,26 4) 0,2 5) 0,45

22. Найдите вероятность того, что первый стрелок попал в желтую часть мишени.

1) 0,7 2) 0,45 3) 0,8 4) 0,35 5) 0,2

23. Найдите вероятность того, что первый стрелок поразил желтую часть мишени, а второй стрелок не попал в желтую часть мишени.

1) 0,05 2) 0,6 3) 0,06 4) 0,08 5) 0,14

24. Вероятность того, что желтая часть мишени будет поражена первым или вторым стрелком, если они по мишени произвели по одному выстрелу равна

1) 0,14 2) 0,84 3) 0,76 4) 0,56 5) 0,24

25. Первый стрелок произвел 5 выстрелов по мишени. С какой вероятностью он ровно 3 раза поразил желтую часть мишени?

1) 0,0512 2) 0,512 3) 0,2048 4) 0,248 5) 0,5

26. При подготовке к ЕНТ по математике выпускник за три недели прорешал 600 заданий при плане 510 заданий. В первую неделю он решил треть всех выполненных заданий, а во вторую неделю — $\frac{2}{5}$ плана. Сколько заданий выполнил выпускник на третьей неделе? Выберите промежутки, в которые входит правильный ответ.

1) [196; 200) [196; 200) 2) (185; 190] 3) (137; 140] 4) [197; 198] 5) [125; 155) 6) (200; 207] 7) (186; 196) 8) [190;197]

27. Найдите область определения функции $y = \arcsin(2x+1)$.

1) (-1; 1) 2) (0; 2) 3) [-1; 0] 4) [-2; 0] 5) (-1; 0) 6) [0; 2] 7) (-2; 0) 8) [0; 1]

28. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые $\frac{2}{7}(-14x+7) - \frac{5}{11}(44x-11)$.

1) $3-28x$ 2) $-16x+7$ 3) $16x+7$ 4) $-28x+3$ 5) $7-24x$ 6) 7 7) $-28x-3$ 8) $-24x+7$

29. Одно из двух натуральных чисел больше другого на 13. Найдите эти числа, если их произведение равно 48.

1) 24 2) 6 3) 16 4) 8 5) 1 6) 3 7) 4 8) 12

30. Даны векторы $\vec{a}(5;\,3;\,1)$, $\vec{b}(4;\,-1;\,0)$. Найдите координаты вектора $\vec{m}$, если $\vec{m} = \vec{a} - 2\vec{b}$.

1) $\vec{m}(-3;\,5;\,1)$ 2) $\vec{m}(-3;\,-3;\,1)$ 3) $\vec{m}(4;\,2;\,-1)$ 4) $\vec{m}(5;\,-2;\,1)$ 5) $\vec{m}(5;\,3;\,1)$ 6) $\vec{m}(5;\,-3;\,1)$ 7) $\vec{m}(-5;\,3;\,1)$ 8) $\vec{m}(-5;\,3;\,0)$

31. Выполните действия $(3\sqrt{175} - 5\sqrt{28} + 3\sqrt{63})^2 - 40 \cdot \sqrt[3]{0,027}$.

1) 1250 2) 1372 3) 1260 4) $25\sqrt{3}$ 5) $29\sqrt{7}$ 6) 1360 7) $100\sqrt{7}$ 8) 1384

32. Найдите сумму корней иррационального уравнения $\sqrt{x+1} - \sqrt{9-x} = \sqrt{2x-12}$.

1) 17 2) 13 3) 8 4) 15 5) 9 6) 7 7) 16 8) 10

33. Шар радиусом 5 см пересечен плоскостью, отстоящей от его центра на 3 см. Найдите радиус и диаметр круга, получившегося в сечении.

1) $\sqrt{2}$ см 2) $4\sqrt{2}$ см 3) 8 см 4) 16 см 5) 4 см 6) $8\sqrt{2}$ см 7) 2 см 8) $2\sqrt{2}$ см

34. Знаем, что (a_n) — арифметическая прогрессия, седьмой член, которой равен 5, тогда сумма тринадцати первых членов этой прогрессии равна

1) −65 2) 65 3) $-5\sqrt{13}$ 4) $5\sqrt{13}$ 5) $13\sqrt{5}$ 6) $-13\sqrt{25}$ 7) $13\sqrt{25}$ 8) $5\sqrt{(13)^2}$

35. Дан треугольник *ABC*, у которого *AB* = 15 м, *BC* = 18 м и *AC* = 12 м. Найдите длину биссектрисы *AD*.

1) 11 м 2) 12 м 3) 6 м 4) 14 м 5) 8 м 6) 10 м 7) 15 м 8) 9 м