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. Вычислите 0,(53) + 1,(2).

1) $1\frac{20}{33}$ 2) $1\frac{25}{33}$ 3) $1\frac{25}{30}$ 4) $2\frac{25}{33}$

2. Если $a+b=-3,\ ab=2$, то значение выражения a^2b+ab^2 равно

1) -5 2) -6 3) 5 4) 6

3. Найдите значение выражения: $\sin 54^\circ \cdot \sin 18^\circ$.

1) 0,125 2) 0,5 3) 1 4) 0,25

4. Разложите квадратный трехчлен $4x^2+9x+2$ на множители.

1) $(4x+1)(x+3)$ 2) $(4x+1)(x+1)$ 3) $(x+1)(x+2)$ 4) $(4x+1)(x+2)$

5. Решите уравнение $\left|x-\frac{1}{3}\right|=7\frac{2}{3}$ и найдите сумму его корней

1) $\frac{2}{3}$ 2) $-\frac{2}{3}$ 3) $1\frac{1}{3}$ 4) $7\frac{1}{3}$

6. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} x^2-y^2=7, \\ 3x+3y=63. \end{cases}$$

Найдите разность $x-y$.

1) 14 2) 147 3) -3 4) $\frac{1}{3}$

7. Найдите неопределённый интеграл $\int\left(2\sqrt[3]{x}+\frac{3}{\sqrt{x}}-x^{\frac{3}{2}}\right)dx$.

1) $\frac{3x^{\frac{4}{3}}}{2}+\frac{2x^{\frac{5}{2}}}{5}+6\sqrt{x}+C$ 2) $\frac{3x^{\frac{4}{3}}}{2}-\frac{2x^{\frac{5}{2}}}{8}-6\sqrt{x}+C$ 3) $\frac{3x^{\frac{4}{3}}}{2}-\frac{2x^{\frac{5}{2}}}{5}+6\sqrt{x}+C$

4) $\frac{3x^{\frac{2}{3}}}{2}+\frac{2x^{\frac{5}{2}}}{8}+6\sqrt{x}+C$

8. В равносторонний конус вписан шар. Найдите площадь поверхности шара, если образующая конуса равна 6 см.

(Примечание Решу ЕНТ: видимо, равносторонним конусом составители задания называют такой, у которого осевое сечение — равносторонний треугольник.)

1) 13π см^2 2) 15π см^2 3) 16π см^2 4) 12π см^2

9. Найдите целые положительные решения системы неравенств: $\begin{cases} 1-0,5x<4+x, \\ 9-2,8x\geqslant 6-1,3x. \end{cases}$

1) 0; 1; 2 2) 1; 2; 3; 4 3) 0; 1; 2; 3 4) 1; 2

10. Решите уравнение $\cos^2 x+4\cos x-5=0$ и найдите его корни на $x\in\left[-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right]$

1) $\frac{\pi}{2}$ 2) π 3) 0 4) $-\frac{\pi}{2}$

11. Укажите общий вид первообразной для функции $f(x)=\frac{1}{\sqrt{2x-3}}$ при $x\in\left(\frac{3}{2};+\infty\right)$.

1) $F(x)=2\sqrt{2x-3}+C$ 2) $F(x)=-2\sqrt{2x-3}+C$ 3) $F(x)=\frac{1}{2}\sqrt{2x-3}+C$ 4) $F(x)=\sqrt{2x-3}+C$

12. Решите неравенство: $(x-4)^2(3-x)(5x+10)\geqslant 0$

1) $[-2;+\infty)$ 2) $[-2;3]\cup[3;4]$ 3) $(-\infty;-2]\cup[3;+\infty)$ 4) $[-2;3]$ и $\{4\}$

13. Стороны треугольника относятся как 3 : 5 : 7. Найдите периметр подобного ему треугольника, в котором сумма наибольшей и наименьшей сторон равна 36 см.

1) 54 см 2) 58 см 3) 27 см 4) 56 см

14. Найдите наименьшее целое число, удовлетворяющее неравенству: $\int\limits_0^t (2x+3)dx \leqslant 4$.

1) -5 2) 1 3) 4 4) -4

15. Найдите высоту пирамиды, в основании которой равносторонний треугольник со стороной 27 см и каждое ребро пирамиды образует угол 45° с плоскостью основания.

1) $6\sqrt{3}$ см 2) $3\sqrt{3}$ см 3) $\sqrt{3}$ см 4) $9\sqrt{3}$ см

16. Решите уравнение $\sqrt{x-5}-\sqrt{(x-5)(x+2)}=0$. В ответ запишите сумму его корней (корень, если он один).

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

17. Найдите число A, если $A=x_1+x_2+y_1+y_2$, где $\{(x_1;y_1);(x_2;y_2)\}$ являются решением системы уравнений: $\begin{cases}\sin^2 x+\cos y=1,\\ \cos^2 x+\cos y=1.\end{cases}$

1) $\frac{\pi}{2}+2\pi n+4\pi k, n,k\in\mathbb{Z}$ 2) $1+4\pi n+4\pi k, n,k\in\mathbb{Z}$ 3) $\frac{\pi}{2}+\pi n+4\pi k, n,k\in\mathbb{Z}$
4) $1+2\pi n+2\pi k, n,k\in\mathbb{Z}$

18. Найдите площадь фигуры, ограниченной двумя прямыми: $y=2x,\ y=3x,\ 0\leqslant x\leqslant 4$.

1) 2 2) 4 3) 16 4) 8

19. Сколько сторон имеет правильный многоугольник, если градусная мера его внутреннего угла равна 160°?

1) 36 2) 12 3) 24 4) 18

20. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии равна 32, а сумма ее первых пяти членов равна 31. Найдите первый член прогрессии.

1) 32 2) 16 3) 12 4) 24

21. Найдите угол между векторами $\overrightarrow{AB}$ и $\overrightarrow{CD}$, если $\overrightarrow{AB}=(1;2;3)$; $\overrightarrow{CD}=(5;0;-12)$.

1) $\arccos\left(-\frac{31\sqrt{14}}{182}\right)$ 2) $\arccos\left(-\frac{31\sqrt{14}}{91}\right)$ 3) $\arccos\left(\frac{31\sqrt{14}}{182}\right)$ 4) $\arccos\left(-\frac{31\sqrt{7}}{182}\right)$

22. Значение суммы $\frac{b+c}{3a}+\frac{b-2c}{a}$ равно

1) $\frac{3b+c}{3a}$ 2) $\frac{3b+2c}{3a}$ 3) $\frac{4b-c}{3a}$ 4) $\frac{4b-5c}{3a}$

23. Решите уравнение $\lg(x+2)(x-3)=\lg\frac{x+2}{x-3}$.

1) 4 2) 2 3) -2 4) 1

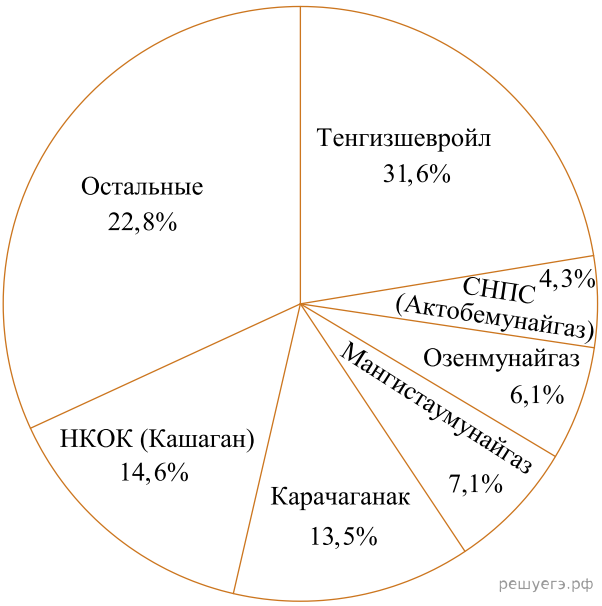
24. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{3}}(x^2+4x+12)>-2$.

1) $(1;3)$ 2) $(-\infty;-3)\cup(-1;+\infty)$ 3) $(-3;-1)$ 4) $(-\infty;1)\cup(3;+\infty)$

25. Напишите уравнение касательной в графику функции $y=2x^2-x+3$ в точке $x_0=1$.

1) $y=1+2x$ 2) $y=1-3x$ 3) $y=-1-3x$ 4) $y=3x+1$

Драйверами в нефтедобыче страны остаются три крупных нефтегазовых проекта — Тенгиз, Карачаганак и Кашаган. Они вносят существенный вклад в экономический рост страны в среднесрочном периоде. Объем добычи нефти будет расти и по прогнозу Министерства энергетики РК к 2025 году выйдет на уровень в 105 млн. тонн в год. Для этого, на всех трех месторождениях, реализуются проекты дальнейшего расширения и продления добычи.



26. В 2020 году добыча нефти составила 91 млн тонн в год. На сколько процентов планируется повышение добычи нефти к 2025 году (ответ округлите до целых)?

1) на 20% 2) на 18% 3) на 12% 4) на 15%

27. Определите градусную меру сектора, соответствующего объему добычи нефти супергигантом «Тенгизшевройл» на круговой диаграмме (ответ округлите до целых).

1) 82° 2) 123° 3) 114° 4) 74°

Ученик запланировал ремонт в своей комнате длиной 4 м, шириной 5,25 м и высотой 3 м. Он решил профессионально составить смету, чтобы уложиться в бюджет. Для потолка ученик выбрал натяжные потолки с монтажом, на стены решил поклеить обои, а для ремонта пола выбрал ламинат, так как по рекомендациям он очень практичен и разнообразен.

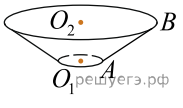
Таблица цен на строительный материал в г.Нур-Султан

№	Наименование материала	Цена (тенге)
1	Обои (длина 12 м, ширина 1 м)	11 500
2	Натяжные потолки с монтажом (1 кв. м)	1200
3	Ламинат (1 кв. м)	6200
4	Галтели (длина 2,2 м)	1050
5	Клей для галтелей (тюбик 310 мл), 1 тюб на 20 м	900
6	Клей для обоев, 1 пачка на 25 $м_2$	850
7	Плинтус (длина 2,2 м)	690
8	Клей для плинтуса (тюбик 310 мл), 1 тюб на 20 м	900

28. Какова стоимость ремонта потолка, если сделали натяжные потолки и наклеили галтели?

1) 29 500 тг 2) 34 950 тг 3) 34 500 тг 4) 35 550 тг

Детское ведерко имеет форму усеченного конуса с диаметрами основании 10 см и 34 см (нижнее основание меньше верхнего), образующей 13 см.



29. Объем ведерки равен $(\pi \approx 3)$

1) 2125 $см^3$ 2) 3524 $см^3$ 3) 1995 $см^3$ 4) 1847 $см^3$

Для трудоустройства на предприятие прислали резюме 3 экономиста, 5 менеджеров и 4 программиста.

30. Вычислите вероятность, что из всех, подавших резюме, трудоустроятся 2 экономиста, 3 менеджера и 3 программиста (ответ округлите до сотых).

1) 0,12 2) 0,24 3) 0,15 4) 0,21

31. Функция задана уравнением $y = 3\sin x - 1$. Установите соответствие между наибольшим и наименьшим значениями функции и их числовыми значениями.

А) Наибольшее значение функции	1) 1
Б) Наименьшее значение функции	2) 2
	3) −4
	4) −1

32. Высота равнобедренного треугольника равна 4, основание равно 6. Установите соответствие между площадью треугольника, радиусом окружности, описанной около него и их числовыми значениями.

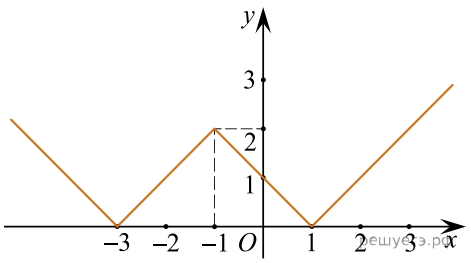
А) Площадь треугольника	1) $\frac{25}{8}$
Б) Радиус окружности, описанной около треугольника	2) 12
	3) 24
	4) 16

33. Представьте в виде многочлена выражение $(2x-3)^3\sqrt{x^2-4x+4}$, если известно, что $x > 2$. Установите соответствия между коэффициентом при x, суммой коэффициентов многочлена и числовым промежуткам, которым они принадлежат.

А) Коэффициент при x	1) (−150; −120)
Б) Сумма коэффициентов многочлена	2) (−10; 5]
	3) [10; 30)
	4) (−110; −80)

34. При помощи графика функции $y = ||x+1|-2|$ выясните, сколько решений имеет уравнение $||x+1|-2| = a$ в зависимости от значений параметра a. Установите соответствие между значениями параметра a и количеством решений уравнения

А) $a < 0$	1) 3
Б) $0 < a < 2$	2) 4
	3) 0
	4) 2



35. Второй член арифметической прогрессии (a_n) на 7,2 больше шестого члена. Четвертый член прогрессии равен 0,7. Установите соответствие между выражением и его числовым значением.

А) d	1) −2,4
Б) a_1	2) 6,1
	3) −1,8
	4) 7,9

36. Упростите: $|\sqrt{7}+\sqrt{5}-4|+|\sqrt{7}+\sqrt{5}-5|$.

1) $2\sqrt{7}-2\sqrt{5}-1$ 2) $2\sqrt{7}$ 3) 1 4) $2\sqrt{5}+2\sqrt{7}+1$ 5) 2 6) $2\sqrt{5}+2\sqrt{7}-1$

37. Найдите значение выражения $\sin 68^\circ \cos 23^\circ - \cos 68^\circ \sin 23^\circ$.

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

38. Найдите первый член арифметической прогрессии с разностью 8, если сумма первых 20 ее членов равна сумме следующих за ними 10 членов.

1) 28 2) 44 3) $\sqrt{1936}$ 4) 54 5) $\sqrt{1764}$ 6) $\sqrt{1296}$

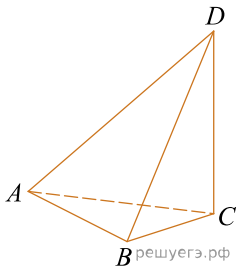
39. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} x^4 - y^4 = 15, \\ x^3y - xy^3 = 6. \end{cases}$$

В ответе укажите значение выражения $x_1y_1 + x_2y_2$.

1) -2 2) 4 3) 3 4) $\sqrt{16}$ 5) -4 6) $\sqrt{9}$

40. Отрезок DC перпендикулярен плоскости прямоугольного треугольника ABC, $\angle B = 90°$. Треугольник ACD равнобедренный. Из перечисленных ниже ответов найдите те, которые равны значению синус угла между плоскостью ADB и ABC, если $AD = 5\sqrt{2}$, $AB = 3$.



1) $\frac{5\sqrt{41}}{41}$ 2) $\frac{5}{41}$ 3) $\frac{5}{\sqrt{41}}$ 4) $\frac{\sqrt{41}}{41}$ 5) $\left(\frac{\sqrt{41}}{5}\right)^{-1}$ 6) $\frac{5\sqrt{5}}{41}$