

Ответом к заданиям 1-12 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите число в поле ответа в тексте работы, затем перенесите его в БЛАНК ОТВЕТОВ №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.

**Единый государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ
Тренировочный вариант № 182**

**Профильный уровень
Инструкция по выполнению работы**

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 19 заданий. Часть 1 содержит 8 заданий базового уровня сложности с кратким ответом. Часть 2 содержит 4 задания повышенного уровня сложности с кратким ответом и 7 задания повышенного и высокого уровня сложности с развёрнутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 1–12 записываются в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Числа запишите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1.



При выполнении заданий 13–19 требуется записать полное решение и ответ в бланке ответов № 2.

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой, капиллярной или перьевой ручек.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

1. В подарочный набор входят 300г конфет стоимостью 240 руб./кг, 1 шоколадка по 96 руб. и 1 пакет сока стоимостью 60 руб. Сколько подарков можно купить на 4000 руб., если конфеты и шоколадка подешевеют на 25%, а сок подорожает на 20%?

Ответ: _____.

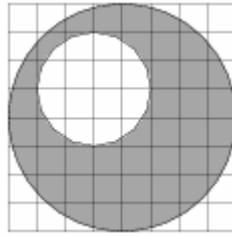
2. На графике точками отмечена среднечасовая температура 19 апреля в Клину. Для наглядности точки соединены отрезками.



Сколько часов 19 апреля были заморозки (температура ниже нуля)?

Ответ: _____.

3. На клетчатой бумаге изображены два круга. Площадь внутреннего круга равна 2. Найдите площадь заштрихованной фигуры.



Ответ: _____.

4. На окружности отметили 5 точек. Наугад взяты 2 пары точек (у пар нет общих точек), которые соединены хордами. Найти вероятность того, что хорды не пересекаются.

(В ответе указать вероятность, умноженную на 15)

Ответ: _____.

5. Решить уравнение: $5 \log_4^2 x = \sqrt{9,375} \cdot \sqrt{13,5}$

(Если корней несколько, то в ответе указать меньший корень)

Ответ: _____.

6. Площадь правильного треугольника $12\sqrt{3}$. Найти площадь квадрата, сторона которого равна диаметру вписанного в треугольник круга.

Ответ: _____.

7. Материальная точка движется прямолинейно по закону

$$x(t) = \frac{1}{3}t^3 - 3t^2 - 5t + 3, \text{ где } x \text{ — расстояние от точки отсчета в метрах, } t \text{ — время в}$$

секундах, измеренное с начала движения. В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 2 м/с?

Ответ: _____.

8. Найти площадь боковой поверхности конуса, вписанного в правильную треугольную пирамиду, все ребра которой равны $6\sqrt{2}$.

(В ответе записать $\frac{S_{бок}}{\pi}$)

Ответ: _____.

Часть 2

9. Вычислить:

$$\log_{\sqrt{3}}(\sqrt{2} + \sqrt{3}) + \log_3(5 - 2\sqrt{6})$$

Ответ: _____.

10. Молекулярную массу газа вычисляют с помощью уравнения Клапейрона-

Менделеева: $P \cdot V = \frac{m}{M} \cdot R \cdot T$, где P – давление, под которым находится газ; V –

объем газа; m – масса газа в граммах; M – его грамм-молекулярная масса; R – универсальная газовая постоянная; T – абсолютная температура в градусах.

Вычислить молекулярную массу ацетона, если 500мл паров ацетона при 87°C и давлении 720мм рт.ст. имеют массу 0,93 г., универсальная газовая постоянная равна 62400 мл*мм рт.ст. \моль*град, абсолютная температура 360° . Ответ округлите до целого числа

Ответ: _____.

11. Два каменщика, работая вместе, могут выполнить задание за 12 часов. Производительности труда первого и второго каменщиков относятся как 1:3. Каменщики договорились работать поочередно. Сколько времени должен проработать первый каменщик, чтобы задание было выполнено за 20 часов.

Ответ: _____.

12. Найти точку максимума функции $y = 4x^2 \cdot \sqrt{1-4x}$.

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1

Для записи решений и ответов на задания 13-19 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ №2. Запишите сначала номер выполняемого задания (13, 14 и т.д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

13. а) Решите уравнение: $\sqrt{1 - \sin 3x} = \cos 3x$

б) Найдите корни, принадлежащие промежутку $[-2; 3]$.

14. а) Найти наибольшую площадь сечения конуса, проходящего через вершину, у которого радиус основания равен 6, а образующая – 8.

б) Образующая конуса равна 8, а радиус основания R . Найти наибольшую площадь сечения конуса, проходящего через вершину в зависимости от R ,

15. Решить неравенство:

$$\frac{(x+4)\sqrt{10-x} \cdot \log_{(2-\sin x)}(x+5)}{x+2} \geq 0$$

16. В квадрате $ABCD$, со стороной равной « a », точки P и Q – середины сторон AD и CD соответственно. Отрезки BP и AQ пересекаются в точке R

а) доказать, что около четырехугольников $BCQR$ и $DPRQ$ можно описать окружности

б) Найти расстояние между центрами этих окружностей.

17. На собрании акционеров было решено увеличить прибыль предприятия за счет расширения ассортимента продукции. Экономический анализ показал, что

1) дополнительные доходы, приходящиеся на каждый новый вид продукции, окажутся равными 70 млн. руб. в год;

2) дополнительные расходы при освоении одного нового вида составят 11 млн.руб. в год, а освоение каждого последующего вида потребует на 7 млн. руб. в год больше расходов, чем освоение предыдущего. Найти значение максимально возможного прироста прибыли.

18. При каких значения параметра a неравенство

$$4^{1/\sin x} - 2(a-1)2^{1/\sin x} - 2a + 5 > 0$$

выполняется при всех x из области определения неравенства?

19. Число приватизированных квартир в доме заключено в пределах от 93,4 до 93,5 процентов от общего числа квартир. Каково минимально возможное число квартир в таком доме?