

Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Образец варианта 06 июня 2019 года

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух модулей: «Алгебра» и «Геометрия». Всего в работе 26 заданий. Модуль «Алгебра» содержит семнадцать заданий: в части 1 – четырнадцать заданий; в части 2 – три задания. Модуль «Геометрия» содержит девять заданий: в части 1 – шесть заданий; в части 2 – три задания.

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

Ответы к заданиям 2, 3, 14 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр, которые нужно записать в поле ответа в тексте работы. Если в ответе получена обыкновенная дробь, обратите её в десятичную.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе или бланке. Задания можно выполнять в любом порядке, начиная с любого модуля. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с тех заданий которые вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим заданиям. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

При выполнении части 1 все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Если задание содержит рисунок, то на нём непосредственно в тексте работы можно выполнять необходимые Вам построения. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа.

При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами.

Баллы, полученные Вами за верно выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответами к заданиям 1 – 20 являются цифра, число или последовательность цифр, которые следует вписать в БЛАНК ОТВЕТОВ №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Если ответом является последовательность цифр, то запишите её без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

Модуль «Алгебра».

1. Найдите значение выражения $\frac{1,3 + 9,2}{1,5}$.

Ответ: _____.

2. В таблице приведены нормативы по бегу на 30 метров для учащихся 9 класса

	Мальчики			Девочки		
Отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Время (в секундах)	4,6	4,9	5,3	5,0	5,5	5,9

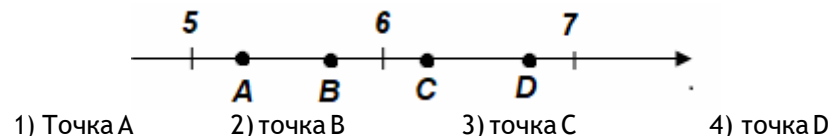
Какую отметку получит мальчик, пробежавший 30 метров за 4,85 секунды?

Варианты ответа

1. Отметка «5» 2. Отметка «4» 3. Отметка «3» 4. норматив не выполнен

Ответ: _____.

3. На координатной прямой отмечены точки А, В, С, D. Одна из них соответствует числу $\sqrt{46}$. Какая это точка?

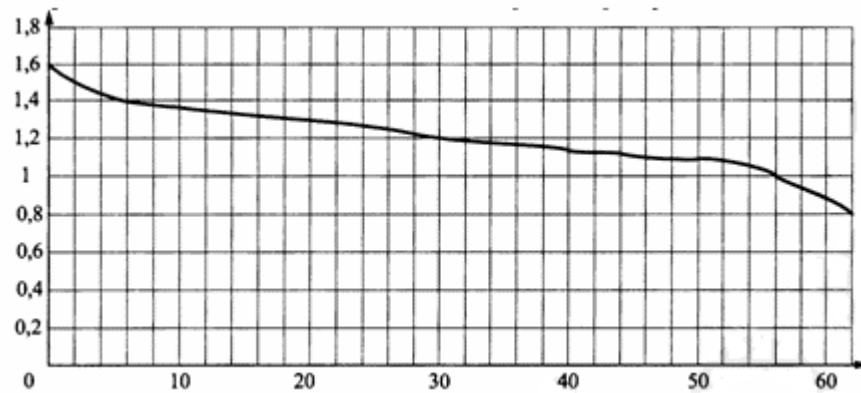


Ответ: _____.

4. Найдите значение выражения $7^{-6} \cdot (7^2)^4$

Ответ: _____.

5. При работе фонарика батарейка постепенно разряжается и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На рисунке показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика. На горизонтальной оси отмечается время работы фонарика в часах, на вертикальной оси - напряжение в вольтах. Определите по рисунку за сколько часов работы фонарика напряжение упадет с 1,6 В до 1,2 В



Ответ : _____.

6. Решите уравнение $(x-11)(-x+9)=0$

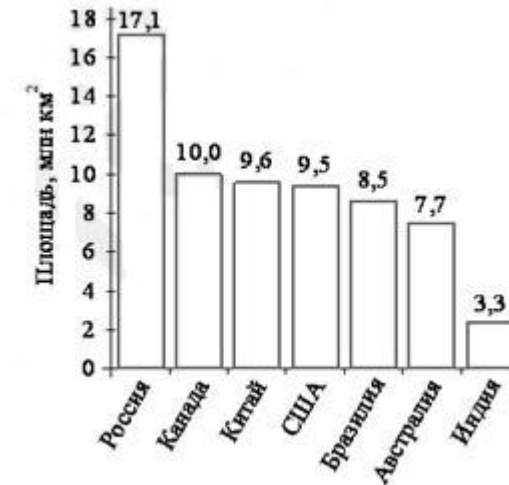
Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней.

Ответ: _____.

7. Банк начисляет на счет 15% годовых. Вкладчик положил на счет 700 рублей. Сколько рублей будет на этом счете через год, если никаких операций, кроме начисления процентов, со счетом производиться не будет?

Ответ : _____.

8. На диаграмме представлены семь крупнейших по площади территории (в млн км²) стран мира.



Какие из следующих утверждений верны?

1. Япония входит в семерку крупнейших по площади территории стран мира
2. Площадь территории Канады составляет 10 млн км².
3. Площадь территории Канады больше площади территории Индии.
4. Площадь территории России больше площади территории США примерно втрое.

В ответ запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

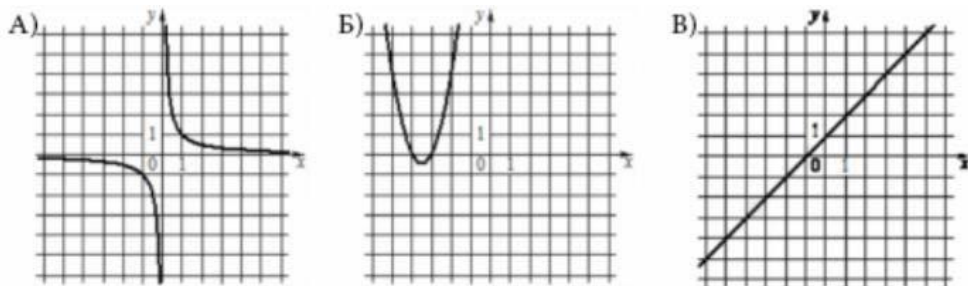
9. На экзамене 40 билетов, Сеня **не выучил** 8 из них. Найдите вероятность того, что ему попадется выученный билет.

Ответ: _____.

10. Установите соответствие между функциями и их графиками
ФУНКЦИИ

- А) $y = \frac{1}{x}$ Б) $y = x + 1$ В) $y = 2x^2 + 14x + 24$

ГРАФИКИ



Ответ:

А	Б	В

11. Выписано несколько последовательных членов геометрической прогрессии
 ..., 1,5; x; 24; -96,...

Найдите x

Ответ: _____.

12. Найдите значение выражения $\left(\frac{1}{5a} + \frac{1}{7a}\right) \cdot \frac{a^2}{8}$ при $a = -4,2$

Ответ : _____.

13. Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2R$, где I – сила тока (в амперах), R – сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление R , если мощность составляет 96 Вт, а сила тока равна 4 А.
 Ответ дайте в омах.

Ответ: _____.

14. Укажите решение системы неравенств:

$$\begin{cases} x + 3,6 \leq 0 \\ x + 2 \leq -1 \end{cases}$$

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

Ответ: _____.

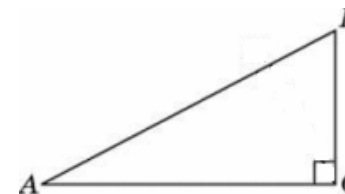
Модуль «Геометрия» .

15. Найдите угол, который образуют минутная и часовая стрелки в 8.00. Ответ дайте в градусах.



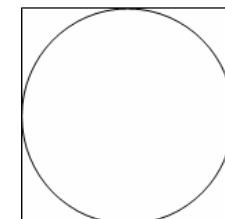
Ответ: _____.

16. В треугольнике ABC угол C равен 90° , BC=26, AB=40. Найдите $\cos B$



Ответ : _____.

17. Найдите площадь квадрата, описанного около окружности радиуса 16



Ответ : _____.

Часть 2

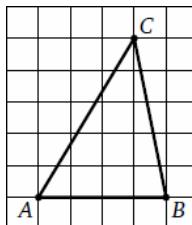
18. Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна 268° . Найдите меньший угол этой трапеции. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



19. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображен треугольник ABC. Найдите длину его средней линии, параллельной стороне AC.

Ответ: _____.



20. Какие из следующих утверждений верны?

1. Если угол острый, то смежный с ним угол также является острым
2. Если диагонали параллелограмма перпендикулярны, то этот параллелограмм является ромбом
3. Касательная к окружности параллельна радиусу, проведенному в точку касания.

В ответ запишите номер выбранного утверждения

Ответ: _____.

При выполнении заданий 21–26 используйте бланк ответов №2. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

Модуль «Алгебра» .

21. Решите уравнение $x^3 + 3x^2 - 4x - 12 = 0$

22. Два автомобиля одновременно отправляются в 660-километровый пробег. Первый едет со скоростью на 11 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 2 ч раньше второго. Найдите скорость первого автомобиля.

23. Постройте график функции $y = \frac{7x - 6}{7x^2 - 6x}$ и определите, при каких значениях k прямая $y = kx$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

Модуль «Геометрия» .

24. Точка H является основанием высоты VH, проведенной из вершины прямого угла V прямоугольного треугольника ABC. Окружность с диаметром VH пересекает стороны AB и CB в точках P и K соответственно. Найдите VH, если PK=12.

25. Основания BC и AD трапеции ABCD равны соответственно 4,5 и 18, BD=9. Докажите, что треугольники CBD и BDA подобны.

26. Точки M и N лежат на стороне AC треугольника ABC на расстояниях соответственно 12 и 21 от вершины A. Найдите радиус окружности, проходящей через точки M и N и касающейся луча AB, если $\cos \angle BAC = \frac{\sqrt{7}}{4}$