

Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 28

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 25 заданий. Часть 1 содержит 19 заданий, часть 2 содержит 6 заданий с развёрнутым ответом. На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 7 и 13 запишите в бланк ответов № 1 в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1. Если получилась обыкновенная дробь, ответ запишите в виде десятичной. Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на бланке ответов № 2. Задания можно выполнять в любом порядке. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер. Все бланки заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

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 выполняйте в черновике.

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, выданными вместе с вариантом КИМ, и линейкой. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Для прохождения аттестационного порога необходимо набрать не менее 8 баллов, из которых не менее 2 баллов должны быть получены за решение заданий по геометрии (задания 15–19, 23–25).

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был записан под правильным номером.

Желаем успеха!

Часть 1

Прочитайте внимательно текст и выполните задание 1-5.

Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений (см. рис. 1). Первое число означает ширину B шины (ширину протектора) в



Рис. 1

миллиметрах (см. рис. 2)

Второе число - высота боковины H в процентах к ширине шины.

Последующая буква означает конструкцию шины. Например, буква R значит, что шина радиальная, то есть нити каркаса в боковине шины расположены вдоль радиусов колеса. На всех легковых автомобилях применяются шины радиальной конструкции.

За обозначением типа конструкции шины идёт число, указывающее диаметр диска колеса в дюймах (в одном дюйме 25,4 мм). По сути, это диаметр d внутреннего отверстия в шине. Таким образом, общий диаметр колеса D легко найти, зная диаметр диска и высоту боковины.

Последний символ в маркировке - индекс скорости. Возможны дополнительные маркировки, означающие допустимую нагрузку на шину, сезонность использования и тип дорожного покрытия, где рекомендуется использовать шину.

Завод производит автомобили и устанавливает на них шины с маркировкой 185/70 R14. Завод допускает установку шин с другими маркировками. В таблице показаны разрешенные размеры шин.

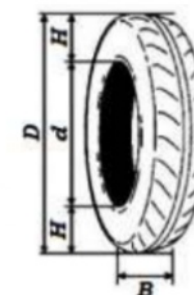


Рис. 2

Диаметр диска, дюймов	14	15	16
Ширина шины			
185	185/70	185/65	–
195	195/70	195/65, 195/60	195/60
205	–	205/60	205/55, 205/50

1. Какой наименьшей ширины шины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 16 дюймов?

Ответ: _____

2. Найдите диаметр колеса автомобиля, выходящего с завода. Ответ дайте в миллиметрах.

Ответ: _____

3. На сколько миллиметров увеличится диаметр колеса, если заменить шины, установленные на заводе на шины 195/70 R14?

Ответ: _____

4. На сколько метров увеличится путь, пройденный автомобилем, когда колесо сделает 1000 оборотов, если заменить шины установленные на заводе шинами с маркировкой 195/70 R14? Округлите результат до целых.

Ответ: _____

5. Спидометр автомобиля, собранного на заводе, показывает скорость точно. На сколько процентов показания спидометра будут отличаться от реальной скорости, если заменить шины, установленные на заводе шинами с маркировкой 195/70 R14? Округлите результат до десятых.

Ответ: _____

6. Найдите значение $\frac{6,9 - 1,5}{2,4}$

Ответ: _____

7. О числах a , b , c и d известно, что $a = b$, $b = c$, $d > c$. Сравните числа d и a .

1) $d = a$ 2) $d > a$ 3) $d < a$ 4) сравнить невозможно

Ответ: _____

8. Найдите значение выражения $\frac{1}{7^{-14}} \cdot \frac{1}{7^{13}}$

Ответ: _____

9. Решите уравнение $2x - 4x^2 + 6 = 3x - (2x^2 - 3) - 2x^2$.

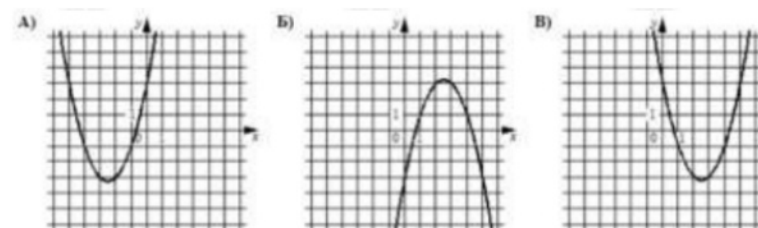
Ответ: _____

10. Игральную кость бросают дважды. Найдите вероятность того, что сумма двух выпавших чисел равна 7 или 10.

Ответ: _____

11. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

1) $y = x^2 - 5x + 3$ 2) $y = -x^2 + 5x - 3$ 3) $y = x^2 + 5x + 3$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер

А	Б	В

12. Период колебания математического маятника T (в секундах) приближенно можно вычислить по формуле $T = 2\sqrt{l}$, где l – длина нити (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите длину нити маятника (в метрах), период колебаний которого составляет 3 секунд.

Ответ: _____

13. Укажите неравенство, которое **не имеет** решений.

- 1) $x^2 + 15 \leq 0$ 2) $x^2 + 15 \geq 0$
3) $x^2 - 15 \leq 0$ 4) $x^2 - 15 \geq 0$

Ответ: _____

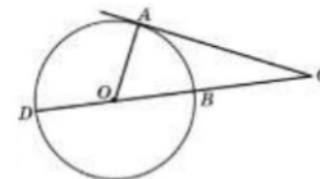
14. Врач прописал больному капли по следующей схеме: в первый день 6 капель, а в каждый следующий день – на 2 капли больше, чем в предыдущий, до тех пор, пока дневная доза не достигнет 20 капель. Три дня больной принимает по 20 капель лекарства ежедневно, а затем уменьшает приём по той же схеме – на 2 капли в день до последнего дня, когда больной принимает последние шесть капель. Сколько пузырьков лекарства нужно купить на весь курс, если в каждом пузырьке 5 мл лекарства, то есть 70 капель?

Ответ: _____

15. Один из углов прямоугольной трапеции равен 72° . Найдите больший угол этой трапеции. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____

16. Найдите угол ACO , если его сторона CA касается окружности, O – центр окружности, а дуга AD окружности, заключённая внутри этого угла, равна 125° .

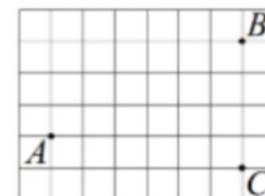


Ответ: _____

17. Площадь параллелограмма равна 16, а две его стороны равны 4 и 8. Найдите его высоты. В ответе укажите большую высоту.

Ответ: _____

18. На клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ отмечены точки A , B и C . Найдите расстояние от точки A до прямой BC . Ответ выразите в сантиметрах



Ответ: _____

19. Какие из следующих утверждений **верны**?

- 1) Любой квадрат является прямоугольником.
2) Если в ромбе один из углов равен 90 градусов, то этот ромб является квадратом.
3) Тангенс любого острого угла меньше единицы.

Не забудьте перенести в бланк ответов №1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы

Часть 2

Для выполнения задания 20-25 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ №2. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво

Модуль «Алгебра»

20. Решите уравнение $\frac{4x+8}{x^2-4} + 2x+5=0$
21. На изготовление 475 деталей первый рабочий тратит на 6 часов меньше, чем второй рабочий на изготовление 550 таких же деталей. Известно, что первый рабочий за час делает на 3 детали больше, чем второй. Сколько деталей в час делает первый рабочий?

22. Постройте график функции $y = f(x)$, где

$$f(x) = \begin{cases} \frac{5}{x}, & \text{если } x \leq -1 \\ -x^2 + 4x, & \text{если } x > -1 \end{cases}$$

и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно три общие точки.

Модуль «Геометрия»

23. Периметр прямоугольника равен 56, а диагональ равна 27. Найдите площадь этого прямоугольника.
24. В равнобедренном треугольнике ABC ($AB = BC$) точки M , N , K – середины сторон AB , BC , CA соответственно. Докажите, что треугольник MNK – равнобедренный.
25. Одна из биссектрис треугольника делится точкой пересечения биссектрис в отношении $40:1$, считая от вершины. Найдите периметр треугольника, если длина стороны треугольника, к которой эта биссектриса проведена, равна 30.

ОТВЕТЫ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ 28

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	

20		
21		
22		
23		
24		
25		