

**Математика ГВЭ-9 2024**  
**Тренировочный вариант #12**  
**(100-е номера вариантов)**

Экзаменационная работа состоит из 13 заданий базового уровня сложности и одного задания повышенного уровня сложности с кратким ответом.

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

Ответы к заданиям 1-14 запишите в поля ответов в работе, а затем перенесите в бланк ответов. Для этого в бланке ответов запишите номера всех заданий в столбец следующим образом:

- 1)
- 2)
- 3)
- ...
- 13)
- 14)

Ответы к заданиям 1-14 запишите в бланк ответов справа от номеров соответствующих заданий. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении работы разрешается использовать линейку.

Бланк ответов заполняется яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

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!***

*Ответами к заданиям 1–14 являются целое число, конечная десятичная дробь или последовательность цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ справа от номера соответствующего задания. Единицы измерений писать не нужно.*

*Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1-3.*

Автомобильное колесо, как правило, представляет из себя металлический диск с установленной на него резиновой шиной. Диаметр диска совпадает с диаметром внутреннего отверстия в шине.

Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений. Например, 195/65 R15 (рис. 1). Первое число (число 195 в приведённом примере) обозначает ширину шины в миллиметрах (параметр В на рисунке 2). Второе число (число 65 в приведённом примере) — процентное отношение высоты боковины (параметр Н на рисунке 2) к ширине шины, то есть  $100 \cdot \frac{H}{B}$ .

Последующая буква обозначает тип конструкции шины. В данном примере буква R означает, 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  $d$  в дюймах (в одном дюйме 25,4 мм). Таким образом, общий диаметр колеса  $D$  легко найти, зная диаметр диска и высоту боковины.

Возможны дополнительные маркировки, обозначающие допустимую нагрузку на шину, сезонность использования, тип дорожного покрытия и другие параметры.

Завод производит легковые автомобили определённой модели и устанавливает на них колёса с шинами маркировки 185/70 R14.



Рис. 1

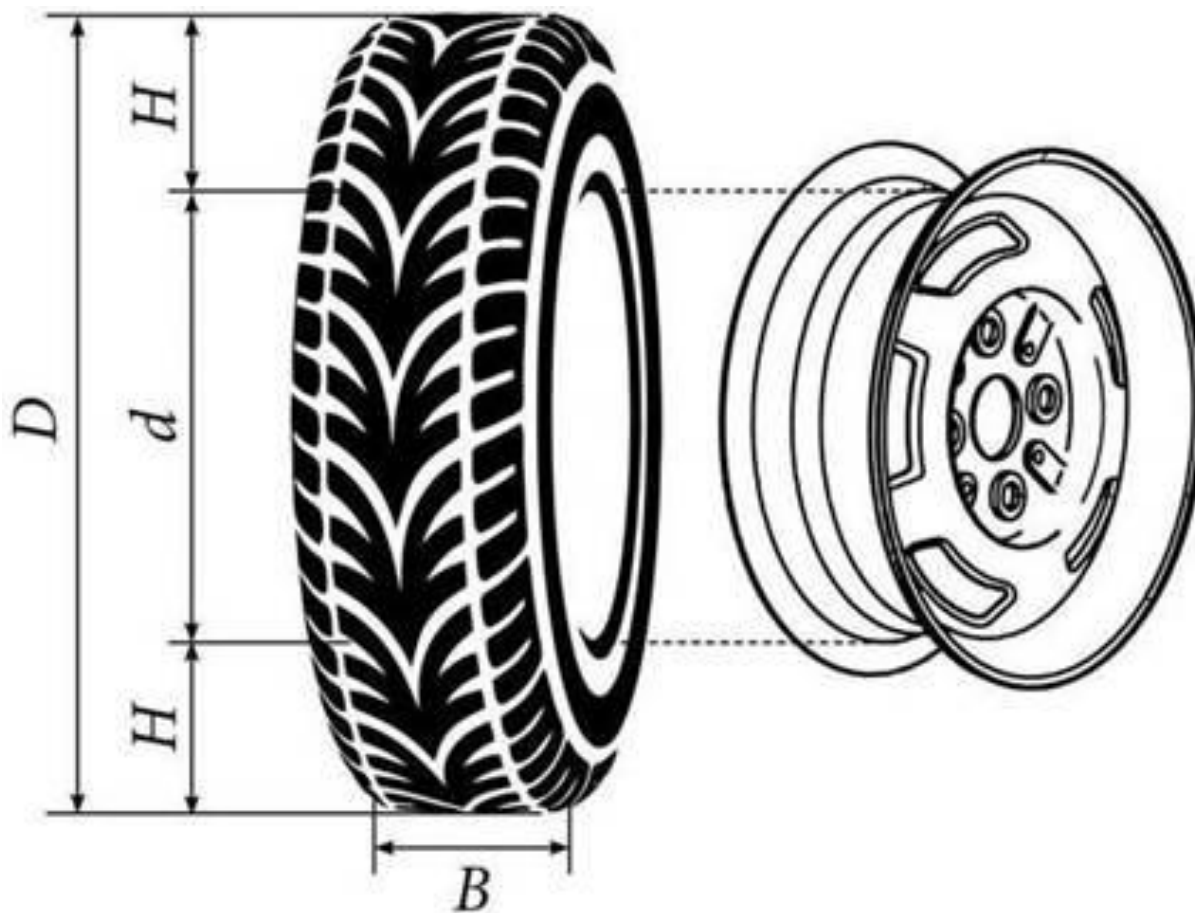


Рис. 2

1

Завод допускает установку шин с другими маркировками. В таблице показаны разрешённые размеры шин.

Ширина шины (мм)	Диаметр диска (дюймы)		
	14	15	16
185	185/70	185/65	–
195	195/65	195/65; 195/60	–
205	205/60	205/60; 205/55	205/55; 205/50
215	215/55	215/55	215/50
225	–	225/50	225/50

Шины какой наименьшей ширины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 15 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.

Ответ: \_\_\_\_\_

2

На сколько миллиметров радиус колеса с шиной маркировки 225/50 R15 меньше, чем радиус колеса с шиной маркировки 185/65 R15?

Ответ: \_\_\_\_\_

3

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

Ответ: \_\_\_\_\_

4

Представьте выражение  $\frac{7}{9} : \frac{13}{18}$  в виде дроби с числителем 84. В ответ запишите знаменатель получившейся дроби.

Ответ: \_\_\_\_\_

5

Решите уравнение  $-4 + 7x = 8x + 1$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

6

Найдите значение выражения  $(7 + b)(7 - b) - b(3 - b)$  при  $a = \frac{1}{3}$ .

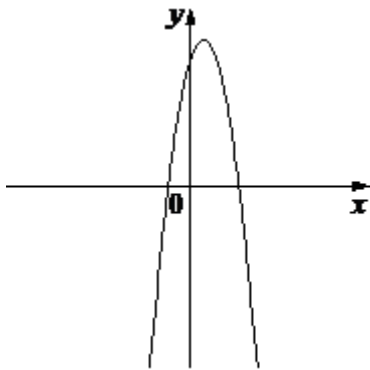
Ответ: \_\_\_\_\_

7

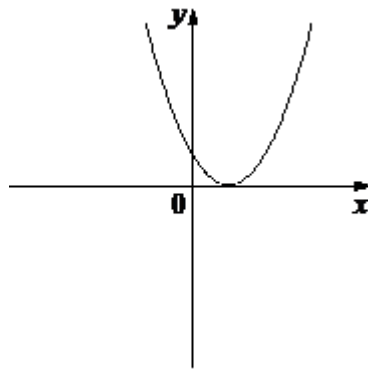
Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ

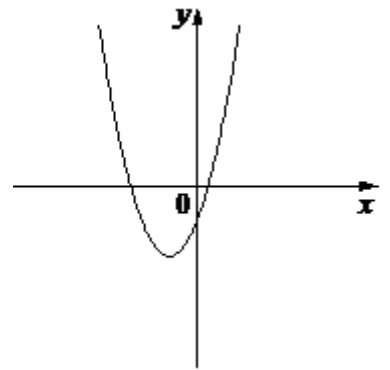
А)



Б)



В)



ФУНКЦИИ

1)  $a > 0, c < 0$

2)  $a < 0, c > 0$

3)  $a > 0, c > 0$

Ответ:

А	Б	В

8

Укажите решение системы неравенств

$$\begin{cases} x + 3,4 \leq 0 \\ x + 5 \geq 1. \end{cases}$$

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

3)  $[-4; -3,4]$

2)  $(-\infty; -4]$

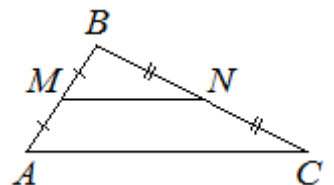
4)  $[-3,4; +\infty)$

Ответ: \_\_\_\_\_

9

Точки  $M$  и  $N$  являются серединами сторон  $AB$  и  $BC$  треугольника  $ABC$ , сторона  $AB$  равна 31, сторона  $BC$  равна 42, сторона  $AC$  равна 50. Найдите  $MN$ .

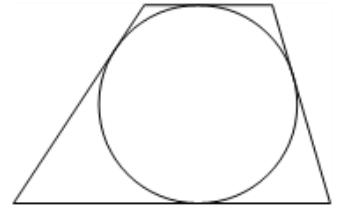
Ответ: \_\_\_\_\_



10

Радиус окружности, вписанной в трапецию, равен 12. Найдите высоту этой трапеции.

Ответ: \_\_\_\_\_



11

Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Косинус острого угла прямоугольного треугольника равен отношению гипотенузы к прилежащему к этому углу катету.
- 2) Основания любой трапеции параллельны.
- 3) Всегда один из двух смежных углов острый, а другой тупой.

В ответ запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: \_\_\_\_\_

12

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 150 Вт, а сила тока равна 5 А. Ответ дайте в омах.

Ответ: \_\_\_\_\_

13

На экзамене 60 билетов, Олег **не выучил** 12 из них. Найдите вероятность того, что ему попадётся выученный билет.

Ответ: \_\_\_\_\_

14

Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 44 км/ч, проезжает мимо пешехода, идущего в том же направлении параллельно путям по платформе со скоростью 4 км/ч, за 36 секунд. Найдите длину поезда в метрах.

Ответ: \_\_\_\_\_

**Не забудьте перенести все ответы в БЛАНК ОТВЕТОВ в соответствии с инструкцией по выполнению работы.**