

Решение задач ОГЭ

МАТЕМАТИКА

Задачи № 1-5

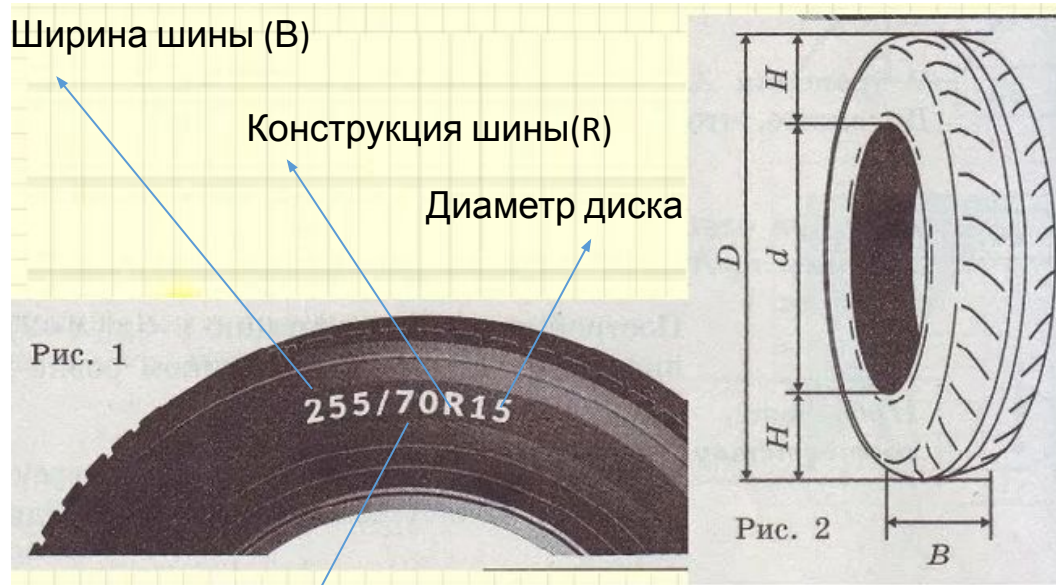


Ш И Н Ы

*Методическая разработка Фомина Н.М.
ГБОУ Школа Перспектива г.Москва*

Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений (см. рис. 1). Первое число означает ширину В шины (ширину протектора) в миллиметрах (см. рис. 2) Второе число – высота боковины Н в процентах к ширине шины.

Рис. 1
 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.



$\frac{H}{B}$, H-высота боковины в процентах.
 B- ширина шины

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.

| Ширина ши- ны | Диаметр дис- ка, дюймов | | |
|------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|
| | 14 | 15 | 16 |
| 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 установить на автомобиль, если диаметр диска равен 16 дюймов?

РЕШЕНИЕ:

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

Ответ: 195

Ширина шины (B)

Конструкция шины(R)

Диаметр диска

Рис. 1

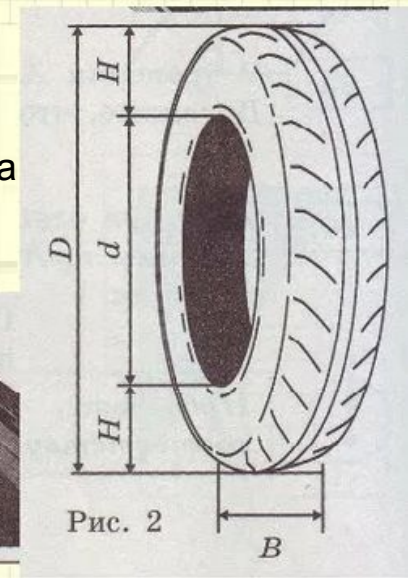


Рис. 2

$\frac{H}{B}$,

H-высота боковины в процентах.

B- ширина шины

185/70 R14.

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

РЕШЕНИЕ:

Завод устанавливает шины с маркировкой **185/70 R14**

$$D = 2H + d$$

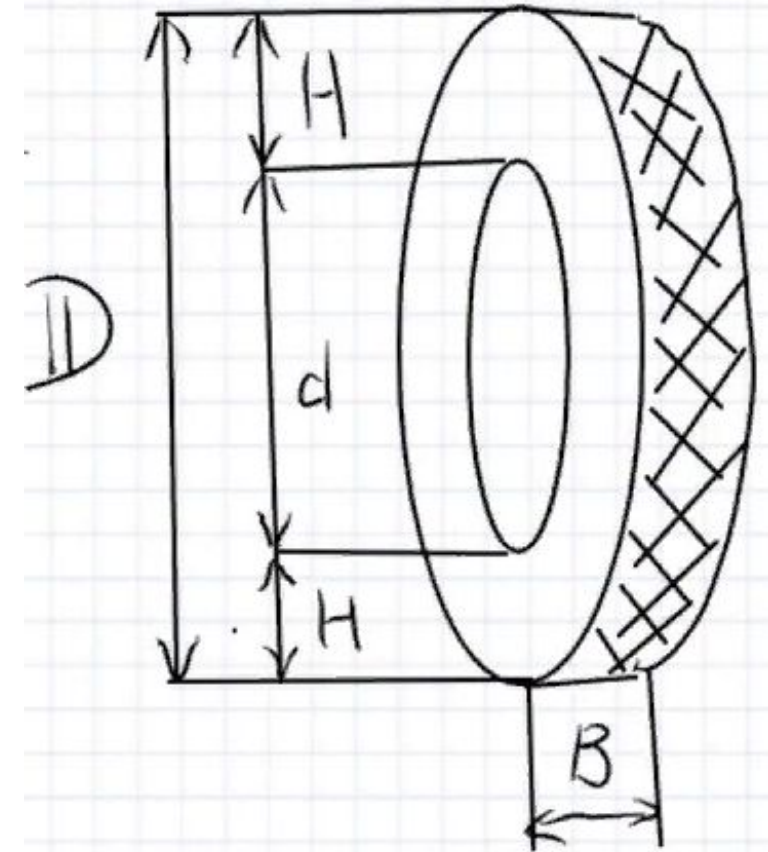
Ширина шины **$B=185$ мм** (первое число)

Высота боковины $H = 70\%$ от B
 $0,70 \cdot 185 = 129,5$ (высота боковины (H))

Диаметр диска $d = 14$ дюймов
 $14 \cdot 25,4\text{мм} = 355,6$ мм (диаметр диска)

$$D = 2H + d = 2 \cdot 129,5 + 355,6 = 614,6 \text{ мм}$$

Ответ: **614.6**



185/70 R14

d-диаметр диска
(1дюйм=25,4мм)

$$B=185$$

$$\frac{H}{B} \cdot 100\% = 70$$

3. На сколько мм увеличится диаметр колеса, если заменить шины, установленные заводом шинами с маркировкой **195/70R14** ?

РЕШЕНИЕ:

185/70 R14.

$$D_1 = d + 2H_1$$

$$D_2 = d + 2H_2$$

Было
185/70R14

Стало
195/70R14

B

$B+10$

$$H_1 = 0,7 \cdot B$$

$$H_2 = 0,7 \cdot (B + 10)$$

$$D_2 - D_1 = d + 2H_2 - (d + 2H_1) = \dots = 2(H_2 - H_1)$$

$$D_2 - D_1 = 2(0,7 \cdot (B+10) - 0,7 \cdot B) = \dots = 2 \cdot 7 = 14$$

Ответ: 14



$\frac{H}{B}$, H-высота боковины в процентах.
B- ширина шины

4. На сколько метров увеличится путь, пройденный автомобилем, когда колесо сделает 1000 оборотов, если заменить шины, установленные заводом шинами с маркировкой **195/70R14** ?

РЕШЕНИЕ:

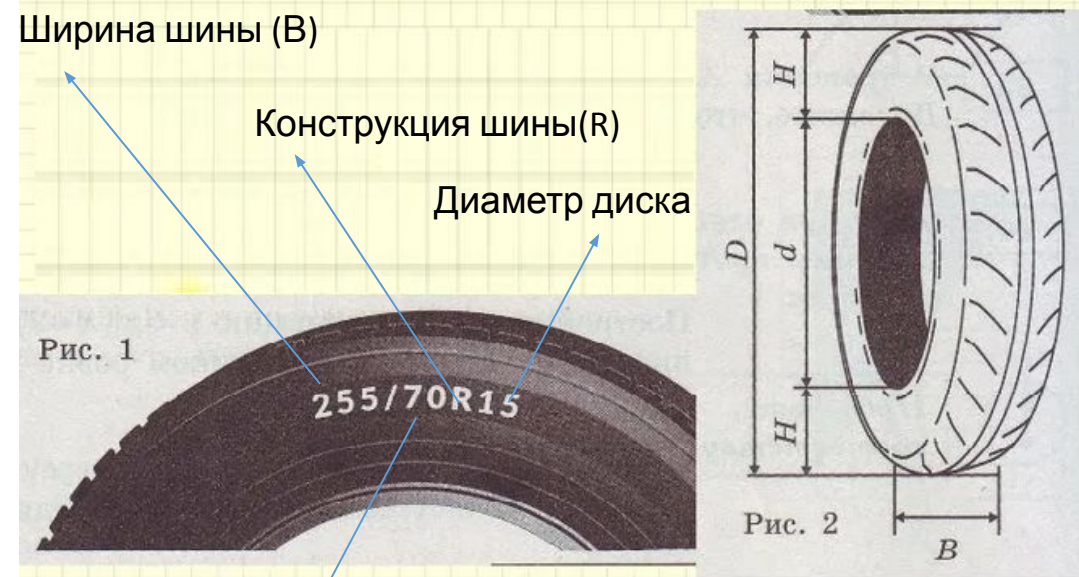
$$\pi(D+14) - \pi D = \pi D + 14\pi - \pi D = 14\pi(\text{мм}) - \text{за один оборот}$$

$$14 \cdot 3,14 = 43,96(\text{мм})$$

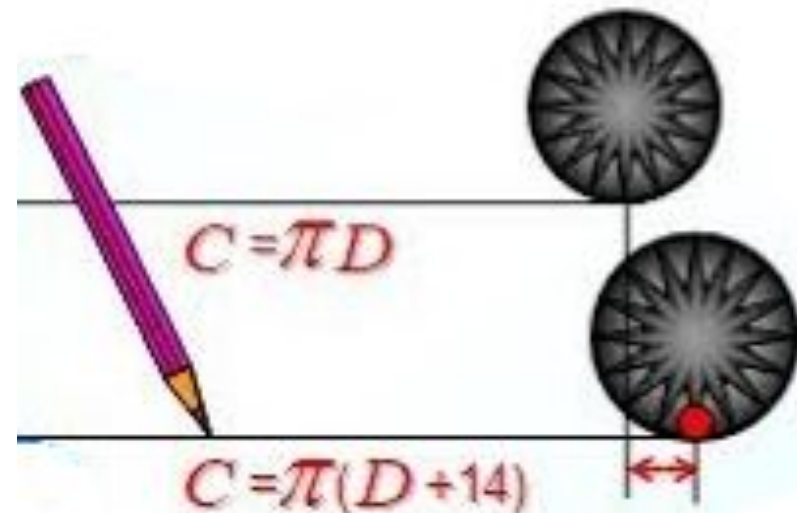
$$43,96 \cdot 1000 = 43960(\text{мм}) - \text{за 1000 оборотов.}$$

$$43960\text{мм} = 43,96\text{м} \approx 44\text{м}$$

Ответ: 44



$\frac{H}{B}$, H-высота боковины в процентах.
B- ширина шины



$$D_2 - D_1 = 14$$

185/70R14

195/70R14

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

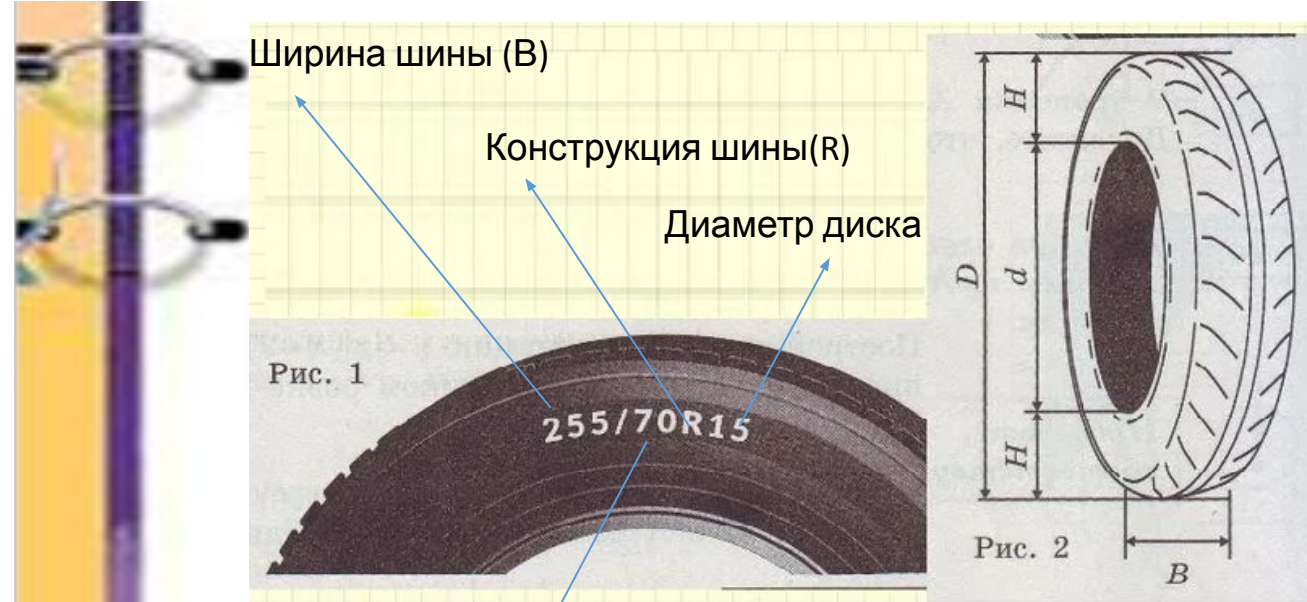
РЕШЕНИЕ

$$D=614,6$$

t-const, значит разница в показании спидометра зависит от разности диаметров (14π)

$$\frac{14\pi}{\pi D} \cdot 100\% = \frac{1400}{D} = \frac{1400}{614,6} = 2,27 \approx 2,3$$

Ответ: 2,3



$\frac{H}{B}$, H-высота боковины в процентах.
B- ширина шины

