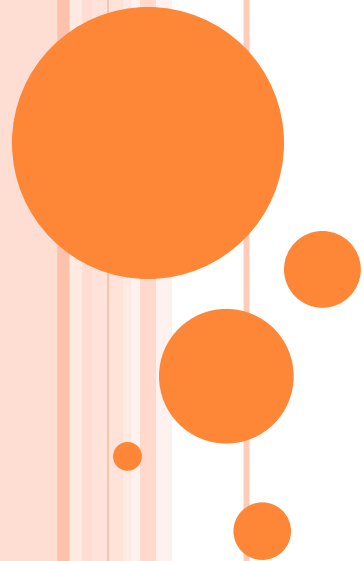


ПОДГОТОВКА К ОГЭ

***01-05. ЗАДАЧИ С ПРАКТИЧЕСКИМ
СОДЕРЖАНИЕМ***



**Киртянова Л.В.
учитель математики
МБОУ СШ № 31 г.Сургут**

«МАРКИРОВКА ШИН»

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).



Рис. 1



«МАРКИРОВКА ШИН»

Первое число (число 195 в приведённом примере) обозначает ширину шины в миллиметрах (параметр В на рис. 2).

Второе число (число 65 в приведённом примере) – процентное отношение высоты боковины (параметр Н на рисунке 2) к ширине

шины, то есть $100 \frac{H}{B}$.

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.



Рис. 1

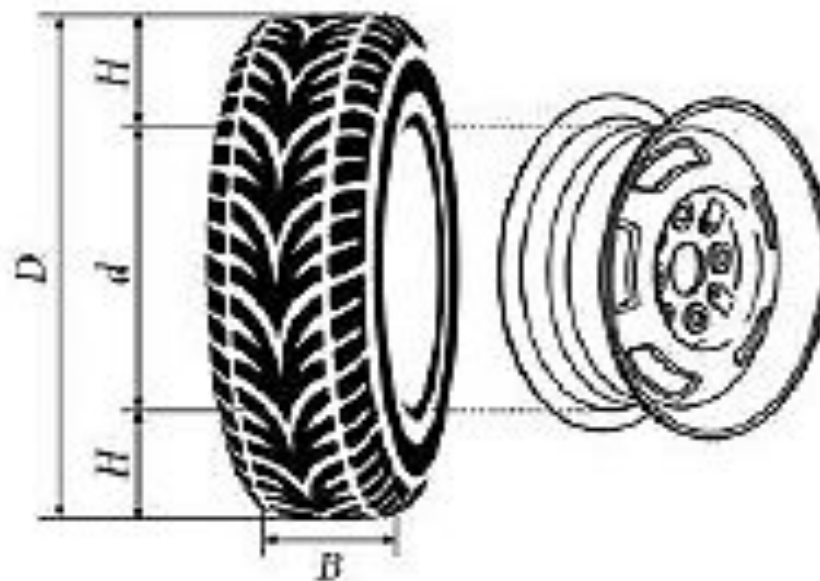


Рис. 2

«МАРКИРОВКА ШИН»

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 195/60 R16.



«МАРКИРОВКА ШИН»

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

Ширина шины (мм)	Диаметр диска (дюймы)		
	16	17	18
185	185/65	185/60	–
195	195/60	195/55	–
205	205/55; 205/60	205/50	205/45
215	215/55	215/50	215/40; 215/45



1. Шины какой наименьшей ширины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 17 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.

Ширина шины (мм)	Диаметр диска (дюймы)		
	16	17	18
185	185/65	185/60	–
195	195/60	195/55	–
205	205/55; 205/60	205/50	205/45
215	215/55	215/50	215/40; 215/45

Допустимая ширина: 185 мм, 195 мм, 205 мм, 215 мм;
наименьшая – 185 мм.

Ответ: 185.



2. На сколько миллиметров радиус колеса с шиной маркировки 185/65 R16 больше, чем радиус колеса с шиной маркировки 215/55 R16?

Маркировка:

185/65 R16
 $B_1 = 185 \text{ мм}$
 $H_1 = 65\% \text{ от } 185 = 185 * 0,65$
 $d_1 = 16 \text{ дюймов}$
 $d_1 = 16 * 25,4 \text{ мм}$

$$R = H + \frac{d}{2}$$

$$H = p\% \text{ от } B = B \cdot \frac{p}{100}$$

Важно!

 d переводим в миллиметры
 (1 дюйм = 25,4 мм)

215/55 R16
 $B_1 = 215 \text{ мм}$
 $H_1 = 55\% \text{ от } 215 = 215 * 0,55$
 $d_1 = 16 \text{ дюймов}$
 $d_1 = 16 * 25,4 \text{ мм}$



$$R_1 = H_1 + \frac{d_1}{2}$$

$$R_2 = H_2 + \frac{d_2}{2}$$

$$R_1 = 185 * 0,65 + \frac{16 * 25,4}{2}$$

$$R_2 = 215 * 0,55 + \frac{16 * 25,4}{2}$$

~~$$R_1 - R_2 = 185 * 0,65 + \frac{16 * 25,4}{2} - \left(215 * 0,55 + \frac{16 * 25,4}{2} \right)$$~~

$$R_1 - R_2 = 185 * 0,65 - 215 * 0,55 = 120,25 - 118,25 = 2$$

Ответ: 2.



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

Маркировка:

B/p Rd



195/60 R16

$B = 195 \text{ мм}$

$H = 60\% \text{ от } 195 = 195 * 0,6$

$d = 16 \text{ дюймов}$

$d = 16 * 25,4 \text{ мм}$

$$D = 2H + d$$

$$H = p\% \text{ от } B = B \cdot \frac{p}{100}$$

Важно!

d переводим в миллиметры
(1 дюйм = 25,4 мм)



$$D = 2H + d$$

$$D = 2 * 195 * 0,6 + 16 * 25,4 = 234 + 406,4 = 640,4 \text{ (мм)}$$

Ответ: 640,4.

4. На сколько миллиметров уменьшится диаметр колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 205/50 R17?

Маркировка:

B/p Rd



195/60 R16

$$D = 2H + d$$
$$H = p\% \text{ от } B = B \cdot \frac{p}{100}$$

Важно!
d переводим в миллиметры
(1 дюйм = 25,4 мм)



$$B_1 = 195 \text{ мм}$$

$$H_1 = 60\% \text{ от } 195 = 195 \cdot 0,6$$

$$d_1 = 16 \text{ дюймов} = 16 \cdot 25,4 \text{ мм}$$

$$D_1 = 2 \cdot 195 \cdot 0,6 + 16 \cdot 25,4 = 234 + 406,4 = 640,4 \text{ (мм)}$$

205/50 R17

$$B_2 = 205 \text{ мм}$$

$$H_2 = 50\% \text{ от } 205 = 205 \cdot 0,5$$

$$d_2 = 17 \text{ дюймов} = 17 \cdot 25,4 \text{ (мм)}$$

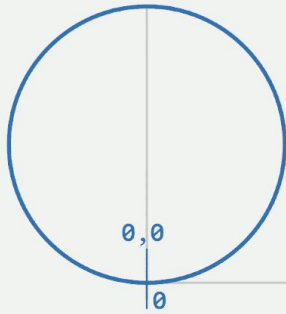
$$D_2 = 2 \cdot 205 \cdot 0,5 + 17 \cdot 25,4 = 205 + 431,8 = 636,8 \text{ (мм)}$$

$$D_1 - D_2 = 640,4 - 636,8 = 3,6$$

Ответ: 3,6.

5. На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 215/45 R18? Результат округлите до десятых.

Один оборот:



$$C = 2\pi R = \pi D$$

$$C_1 - 100\%$$

$$C_2 - x\%$$



5. На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 215/45 R18? Результат округлите до десятых.

195/60 R16

$$D_1 = 640,4 \text{ (мм)} \quad (см. задание 3) \quad C_1 = \pi * 640,4$$

215/45 R18

$$B_2 = 215 \text{ мм}$$

$$H_2 = 45\% \text{ от } 215 = 215 * 0,45$$

$$d_2 = 18 \text{ дюймов} = 18 * 25,4 \text{ (мм)}$$

$$D_2 = 2 * 215 * 0,45 + 18 * 25,4 = 193,5 + 457,2 = 650,7 \text{ (мм)}$$

$$C_2 = \pi * 650,7$$

$\pi * 640,4$	–	100%
$\pi * 650,7$	–	$x\%$

$$\frac{\pi * 640,4}{\pi * 650,7} = \frac{100}{x}$$

$$x = \frac{650,7 * 100}{640,4} \approx 101,6$$

$$101,6 - 100 = 1,6$$

Ответ: 1,6.



6. Дмитрий планирует заменить зимнюю резину на летнюю на своём автомобиле. Для каждого из четырёх колёс последовательно выполняются четыре операции: снятие колеса, замена шины, балансировка колеса и установка колеса. Он выбирает между автосервисами А и Б. Затраты на дорогу и стоимость операций даны в таблице.

Авто-сервис	Суммарные затраты на дорогу	Стоимость для одного колеса			
		Снятие колеса	Замена шины	Балансировка колеса	Установка колеса
А	250 руб.	52 руб.	270 руб.	190 руб.	52 руб.
Б	430 руб.	45 руб.	250 руб.	170 руб.	45 руб.

Сколько рублей заплатит Дмитрий за замену резины на своём автомобиле, если выберет самый дешёвый вариант?

$$\text{Стоимость} = \text{затраты на дорогу} + 4 \cdot \left(\text{снятие колеса} + \text{замена шины} + \text{балансировка колеса} + \text{установка колеса} \right)$$



Авто-сервис	Суммарные затраты на дорогу	Стоимость для одного колеса			
		Снятие колеса	Замена шины	Балансировка колеса	Установка колеса
А	250 руб.	52 руб.	270 руб.	190 руб.	52 руб.
Б	430 руб.	45 руб.	250 руб.	170 руб.	45 руб.

$$\text{Стоимость} = \text{затраты на дорогу} + 4 \cdot \left(\begin{array}{l} \text{снятие} \\ \text{колеса} \end{array} + \begin{array}{l} \text{замена} \\ \text{шины} \end{array} + \begin{array}{l} \text{балансировка} \\ \text{колеса} \end{array} + \begin{array}{l} \text{установка} \\ \text{колеса} \end{array} \right)$$

Вариант А: $250 + 4 \cdot (52 + 270 + 190 + 52) = 2506$ (руб.)

Вариант Б: $430 + 4 \cdot (45 + 250 + 170 + 45) = 2470$ (руб.)

Ответ: 2470.



ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ

Завод производит легковые автомобили определённой модели и устанавливает на них колёса с шинами маркировки 215/60 R16. Завод допускает установку шин с другими маркировками. В таблице показаны разрешённые размеры шин.

Ширина шины (мм)	Диаметр диска (дюймы)		
	16	17	18
205	205/60	205/55	–
215	215/60	215/55	–
225	225/55	225/50	225/45
235	–	235/50	235/45

1. Шины какой наименьшей ширины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 18 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.
2. На сколько миллиметров радиус колеса с шиной маркировки 205/55 R17 меньше, чем радиус колеса с шиной маркировки 235/50 R17?
3. На сколько миллиметров уменьшится диаметр колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 225/50 R17?
4. Найдите диаметр колеса автомобиля, выходящего с завода. Ответ дайте в миллиметрах.
5. На сколько процентов уменьшится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 225/50 R17? Результат округлите до десятых.

