



Задачи с практическим содержанием «Шины»

Учитель математики Рубцова Л.Н.

СОШ №4 с углубленным изучением отдельных предметов”

г. Усинска 2022 г.

Задачи с практическим содержанием «Шины»

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 рис. 2). Рис. 1

Второе число (число 65 в приведённом примере) – процентное отношение высоты боковины (параметр Н на рисунке 2) к ширине шины, то есть $100 * Н / В$

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.



Рис. 1

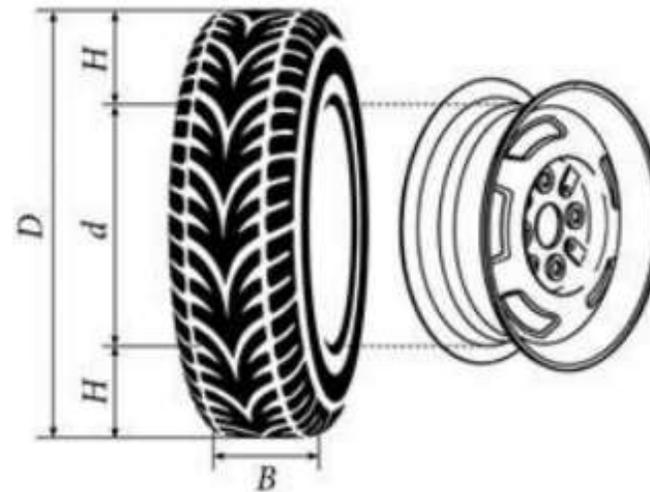


Рис. 2

$B=195$ мм – ширина шины
 H – высота боковины
 $65\% = H/B * 100\%$ (процентное отношение высоты боковины к ширине шины).
 15 – диаметр диска колеса.
 1 дюйм = $25,4$ мм.

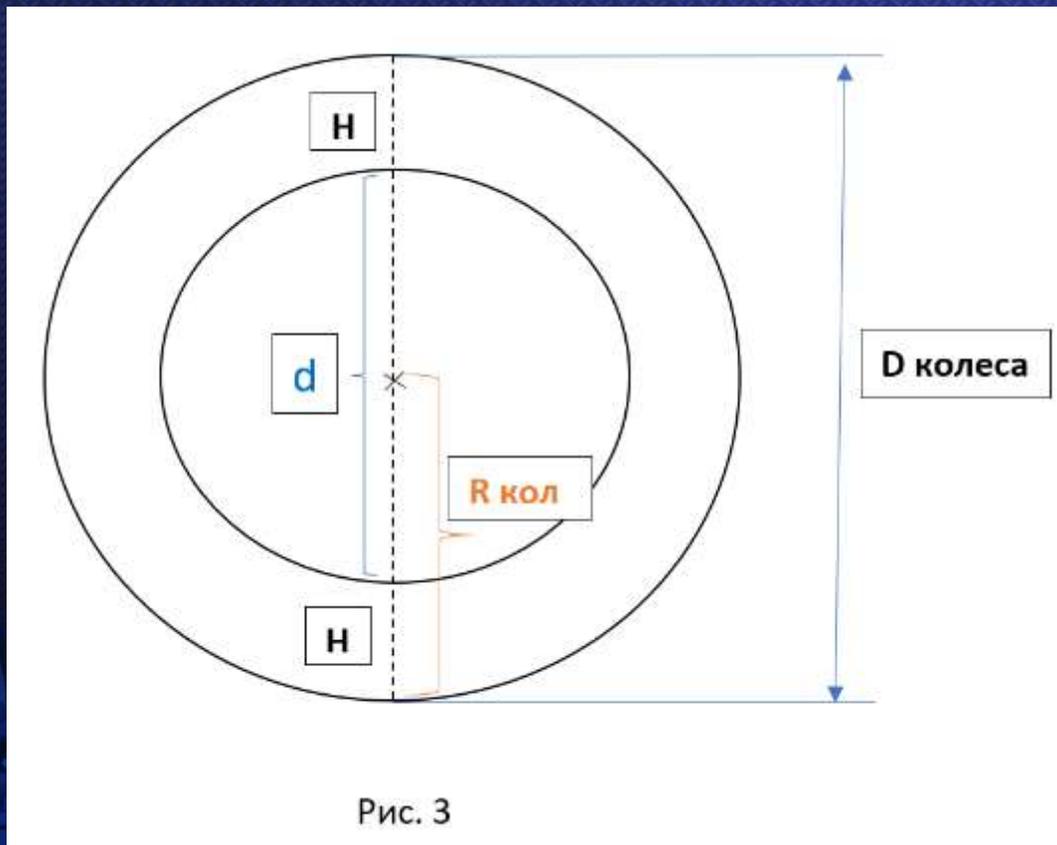


Рис. 3

$$D_{\text{кол.}} = 2H + d$$

$$R_{\text{кол.}} = H + d/2$$

Задание 1.

Шины какой наименьшей ширины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 16 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.

Завод производит легковые автомобили определённой модели и устанавливает на них колёса с шинами маркировки 185/60 R14.

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

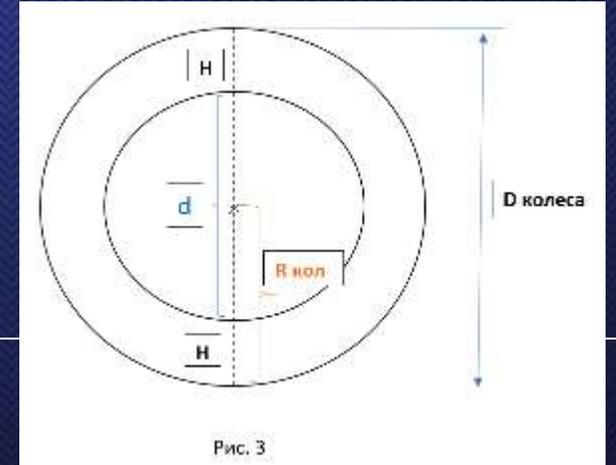
Ширина шины (мм)	Диаметр диска (дюймы)		
	14	15	16
185	185/60	185/55	–
195	195/55	195/55; 195/50	–
205		205/50	205/50
215	–	–	215/45

Решение: $d=16$ дюйм $\Rightarrow B=205$ мм

Ответ : 205

Задание 2.

На сколько миллиметров радиус колеса с шиной маркировки 185/55 R15 меньше, чем радиус колеса с шиной маркировки 205/50 R15?



Решение:

185/55 R15

$$B1 = 185 \text{ мм}$$

$$H1 = 185 * 0,55 = 101,75 \text{ мм}$$

$$d1 = 15 \text{ дюймов} = 15 * 25,4 = 381 \text{ мм}$$

$$R1 = H1 + d1/2 = 101,75 + 15 * 25,4/2 = 292,25 \text{ мм}$$

205/50 R15

$$B2 = 205 \text{ мм}$$

$$H2 = 205 * 0,5 = 102,5 \text{ мм}$$

$$d2 = 15 \text{ дюймов} = 381 \text{ мм}$$

$$R2 = H2 + d2/2 = 102,5 + 381/2 = 293 \text{ мм}$$

$$R1 - R2 = 293 - 292,5 = 0,75 \text{ мм}$$

Ответ : 0,75

Задание 3.

На сколько миллиметров увеличится диаметр колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 195/55 R15?

Решение:

185/60 R14 - заводская

$$B1 = 185 \text{ мм}$$

$$H1 = 185 * 0,6 = 111 \text{ мм}$$

$$d1 = 14 * 25,4 = 355,6 \text{ мм}$$

$$D1 = 2 * 111 + 355,6 = 577,6 \text{ мм}$$

195/55 R15

$$B2 = 195 \text{ мм}$$

$$H2 = 195 * 0,55 = 107,25 \text{ мм}$$

$$d2 = 15 * 25,4 = 381 \text{ мм}$$

$$D2 = 2 * 107,25 + 381 = 595,5 \text{ мм}$$

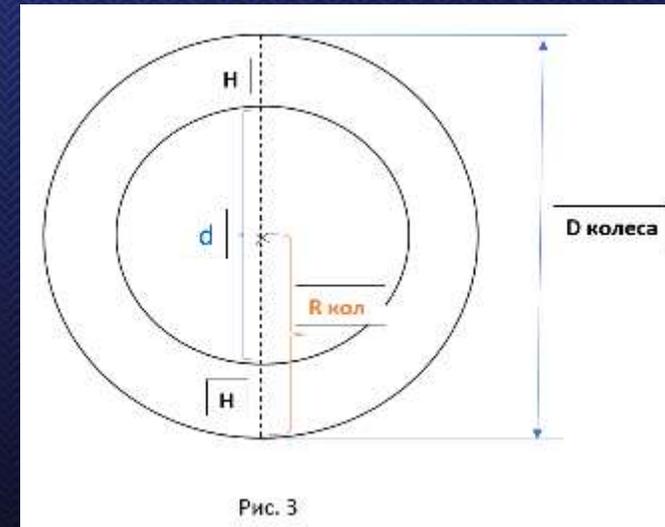


Рис. 3

$$D2 - D1 = 595,5 - 577,6 = 17,9 \text{ мм}$$

Ответ : 17,9

Задание 4.

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

Решение:

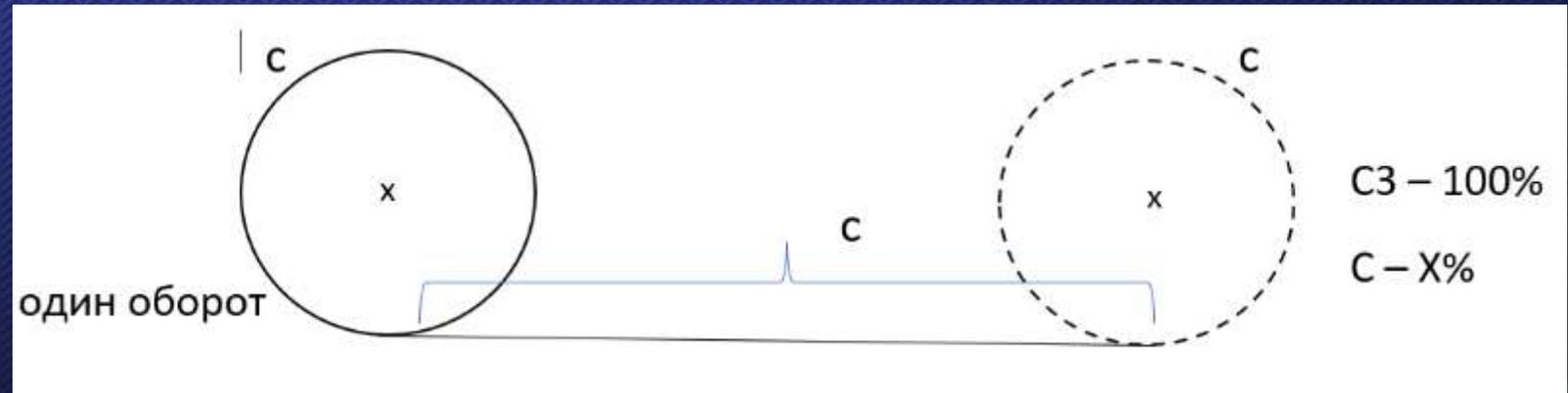
185/60 R14

$D_k = D_1 = 577,6 \text{ мм}$

Ответ : 577,6

Задание 5.

На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 205/50 R16? Результат округлите до десятых.



Решение:

185 / 60 R14 (заводской)

$D_з = 577,6 \text{ мм}$

$C_з = 577,6 \pi$

205 / 50 R16

$B = 205 \text{ мм}$

$H = 205 * 0,5 = 102,5 \text{ мм}$

$d = 16 * 25,4 = 404,8 \text{ мм}$

$D = 2 * 102,5 + 404,8 = 609,8 \text{ м}$

$C = 609,8 \pi$

$577,6 \pi - 100 \%$

$609,8 \pi - X \%$

$\frac{577,6 \pi}{609,8 \pi} = \frac{100}{X}$

$X = 105,6$

$X = 105,6$

$105,6 \% - 100 \% = 5,6 \%$

Ответ : 5,6

Задание 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	200 руб.	54 руб.	250 руб.	200 руб.	54 руб.
Б	380 руб.	49 руб.	220 руб.	180 руб.	49 руб.

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

Решение:

$$A: 200 + 4 \cdot (54 + 250 + 200 + 54) = 2432 \text{ руб.}$$

$$B: 380 + 4 \cdot (49 + 220 + 180 + 49) = 2372 \text{ руб.}$$

Ответ : 2372



БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ !

? Q/A

Учитель математики Рубцова Л.Н.
„ СОШ №4 с углубленным изучением отдельных предметов”
г. Усинска 2022 г.