

Решение практико-
ориентированных задач
ОГЭ 2021г.

Задачи про шины

Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений (см. рис. 1). Первое число означает ширину B шины (ширину протектора) в 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: 225/60 R18. Завод допускает установку шин с другими маркировками. В таблице показаны разрешённые размеры шин.



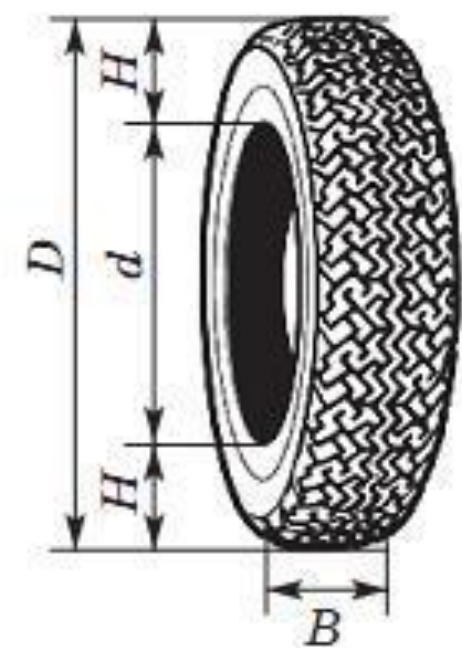
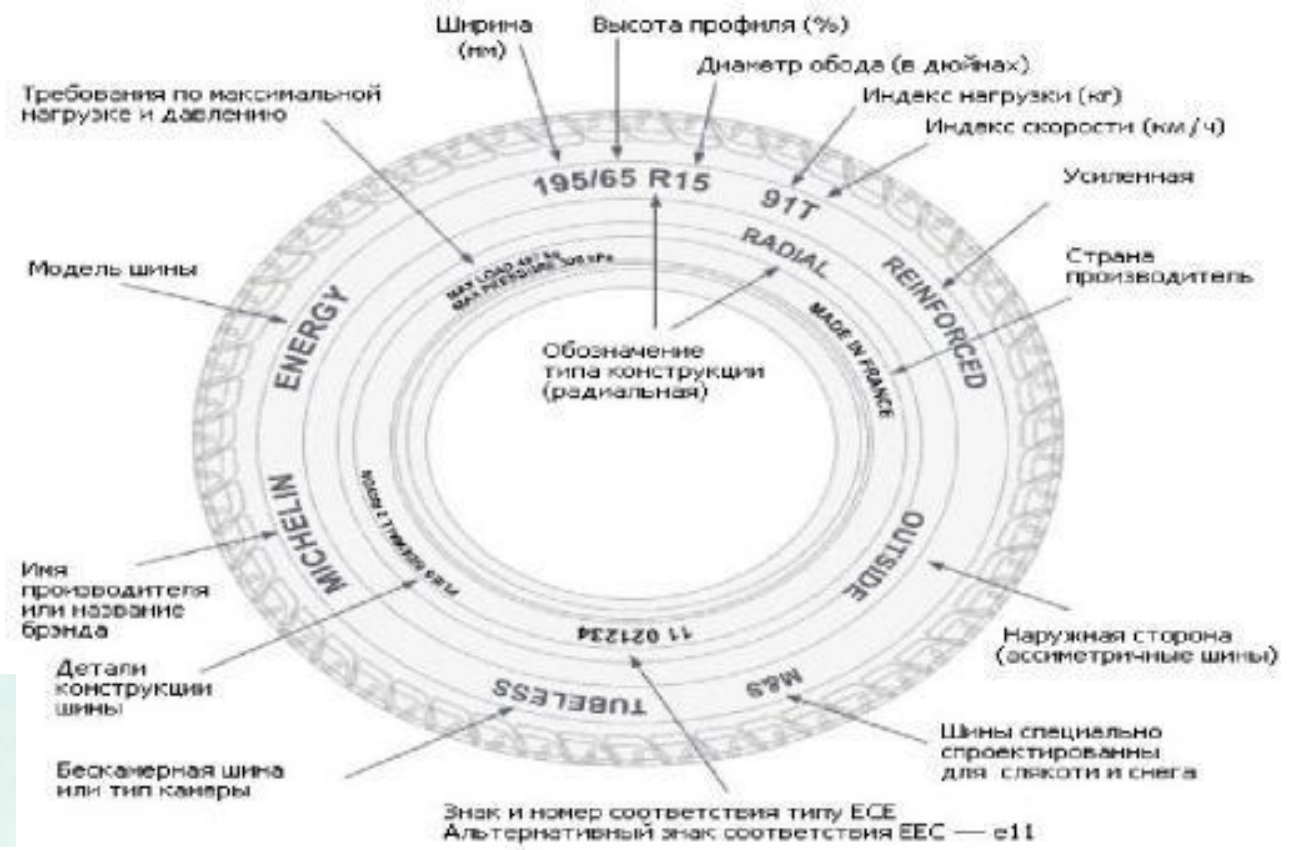


Рис. 1



Диаметр диска (дюймы) \ Ширина шины(мм)	17	18	19	20
215	215/65	215/60	Не разр.	Не разр.
225	225/60	225/55, 225/60	225/50	Не разр.
235	Не разр.	235/55	235/50	235/45

1. Какой наименьшей ширины шины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 19 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.

Диаметр диска (дюймы) Ширина шины(мм)	17	18	19	20
215	215/65	215/60	Не разр.	Не разр.
225	225/60	225/55, 225/60	225/50	Не разр.
235	Не разр.	235/55	235/50	235/45

Ответ : 225

2. На сколько миллиметров радиус колеса с маркировкой **215/60 R18 меньше, чем радиус колеса с маркировкой **235/55 R18** ?**

• 1) 215/60R18

• $D=d+2H$

• $H=215*0,6=129$

• $d=25,4*18=457,2\text{мм}$

• $D=457,2+2*129=715,2\text{мм}$

• $R=D:2=715,2:2=357,6\text{мм}$

• 2) 235/55R18

• $D=d+2H$

• $H=235*0,55=129,25$

• $d=25,4*18=457,2\text{мм}$

• $D=457,2+2*129,25=715,7\text{мм}$

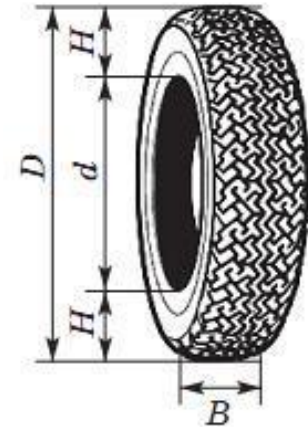
• $R=D:2=715,7:2=357,85\text{мм}$

• **$357,85-357,6=0,25\text{ мм}$**

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

- Дано:
- Маркировка:
- **225/60 R18**
- $B=225$;
- $H/B \cdot 100\% = 60\%$;
- $d=18$ дюймов
- $D=?$

- **Решение .**
- $D = d + 2H$; $H = 0,6B = 0,6 \cdot 225 = 135$
- $d = 18 \cdot 25,4 = 457,2 \text{ мм}$
- $D = 457,2 + 2 \cdot 135 =$
- $457,2 + 270 = 727,2 \text{ мм} = 72,72$
см
- **Ответ : 72,72**



4. На сколько миллиметров уменьшится диаметр D колеса, если заменить шины, установленные на заводе, шинами с маркировкой 235/45 R20?

• Решение.

• Диаметр колеса автомобиля, выходящего с завода $D_1 = 727,2$ мм

• Диаметр колеса с шинами с маркировкой 235/45 R20

• $D_2 = d + 2H = 20 \cdot 25,4 + 2 \cdot 0,45 \cdot 235 = 508 + 211,5 = 719,5$ мм

• $D_1 - D_2 = 727,2 - 719,5 = 7,7$ мм

• Ответ : **7,7**

5. На сколько процентов уменьшится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить шины, установленные на заводе, шинами с маркировкой 235/45 R20? Округлите результат до десятых.

Решение.

Диаметр колеса автомобиля, выходящего с завода

$$D_1 = 727,2 \text{ мм},$$

$$1 \text{ оборот} = C = \pi D_1 = 727,2 \text{ Пмм}$$

Диаметр колеса с шинами с маркировкой 235/45 R20

$$D_2 = 719,5 \text{ мм}, \text{ радиус}$$

$$1 \text{ оборот} = C = \pi D_2 = 719,5 \text{ Пмм}$$

Пусть 727,2П – 100%

$$719,5 \text{ П} - x\%$$

$$x\% = 719,5 \text{ П} \cdot 100\% : 727,2 \text{ П} \approx 98,9\%$$

$$100\% - 98,9\% = 1,1\%$$

Ответ : 1,1

Решение практико-
ориентированных задач
ОГЭ 2021г.

Вариант 9

**ОГЭ. Математика : типовые
экзаменационные варианты:
36 вариантов под редакцией И.В. Ященко**



Рис. 1



Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений (рис.1). Первое число означает ширину B шины (ширину протектора) в миллиметрах (рис.2). Второе число – отношение высоты боковины H к ширине шины B в процентах. Последующая буква указывает конструкцию шины. Например, буква R означает, что шина радиальная, то есть нити каркаса в боковине шины расположены вдоль радиусов колеса. Далее 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.



Рис. 2



Завод производит легковые автомобили определённой модели и устанавливает на них шины с маркировкой 175/60 R15. Завод допускает установку шин с другими маркировками. В таблице показаны разрешённые размеры шин.

Ширина шины (мм)	Диаметр диска (дюймы)	14	15	16
	165		165/70	165/60, 165/65
175		175/65	175/60	Не разр.
185		185/60	185/55	185/50
195		195/60	195/55	195/45
205		Не разр.	Не разр.	205/45



Выписать данные из рисунка (читаем текст и записываем какие числа, что обозначают)

255



/

70



R



15



В

**ширина
шины в
мм**

Отношение

**высоты
боковины H к
ширине шины В
в %**

Буква

**R значит,
что шина
радиаль
ная**

Диаметр d

**внутреннего
отверстия в шине
дюймах (в одном
дюйме 25,4 мм).**



Рис. 1



Какой наименьшей ширины шины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 16 дюймам?
 Ответ дайте в миллиметрах

Решение

Ширина шины	Диаметр диска (дюймы)	14	15	16
	(мм)			
165		165/70	165/60, 165/65	Не разр.
175		175/65	175/60	Не разр.
185		185/60	185/55	185/50
195		195/60	195/55	195/45
205		Не разр.	Не разр.	205/45



Ответ



На сколько миллиметров радиус колеса с маркировкой 195/60 R14 больше, чем радиус колеса с маркировкой 165/70 R14?

Решение

Ширина шины

Диаметр диска
(дюймы)

$$R = \frac{2H + d}{2} = H + \frac{1}{2}d$$

(мм)

165

$$R_{195} = H_{195} + \frac{1}{2}d, R_{195} = 0,6 \cdot 195 + 7 \cdot 25,4$$

165/65

175

165/60

185

$$R_{165} = H_{165} + \frac{1}{2}d, R_{165} = 0,7 \cdot 165 + 7 \cdot 25,4$$

165/55

195

165/55

205

Не разр.

Не разр.

$$B = 195$$

$$\frac{H}{B} = 60\% = 0,6; H = 0,6 \cdot B, H = 0,6 \cdot 195 = 117(\text{мм})$$

$$B = 165$$

$$\frac{H}{B} = 70\% = 0,7; H = 0,7 \cdot B, H = 0,7 \cdot 165 = 115,5(\text{мм})$$

$$d = 14 \cdot 25,4$$

$$R_{195} - R_{165} = (117 + 7 \cdot 25,4) - (115,5 + 7 \cdot 25,4) = 117 - 115,5 = 1,5(\text{мм})$$

16



Рис. 2

Ответ

Инфо



IX

3.

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

Решение

$$D = 2H + d$$

$$\frac{H}{B} = 60\% = 0,6; H = 0,6 \cdot B;$$

$$B = 175, H = 0,6 \cdot 175 = 105(\text{мм}).$$

$$d = 25,4 \cdot 15 = 381(\text{мм})$$

175/60 R15



$$D_{175} = 2 \cdot 105 + 381$$

$$D_{175} = 210 + 381 = 591(\text{мм})$$

$$591\text{мм} = 59,1\text{см}$$

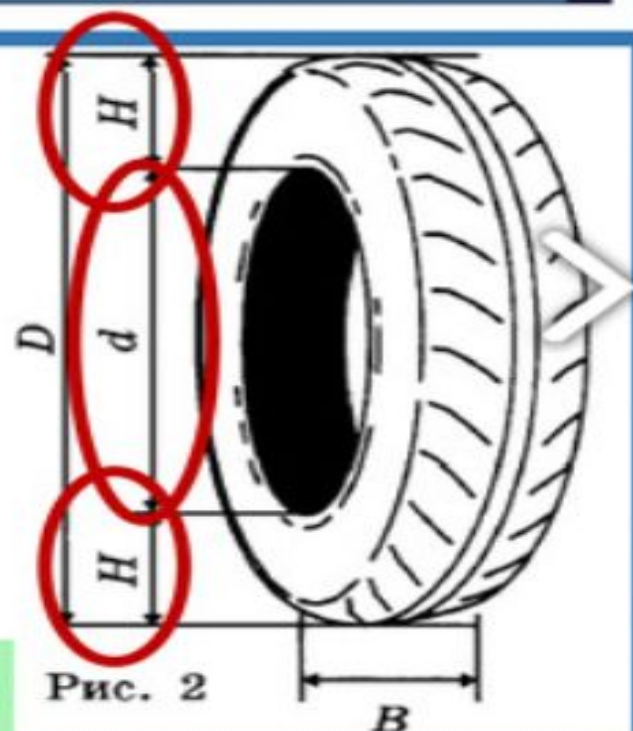


Рис. 2

Ответ

Инфо



IX

4.

На сколько миллиметров уменьшится диаметр D колеса, если заменить шины, установленные на заводе, шинами с маркировкой 195/45 R16?

Решение

По результатам задачи №3

$$D_{175} = 591 \text{ мм}$$

175/60 R15

Найдём диаметр шины 195/45 R16

$$D = 2H + d, \quad \frac{H}{B} = 45\% = 0,45$$

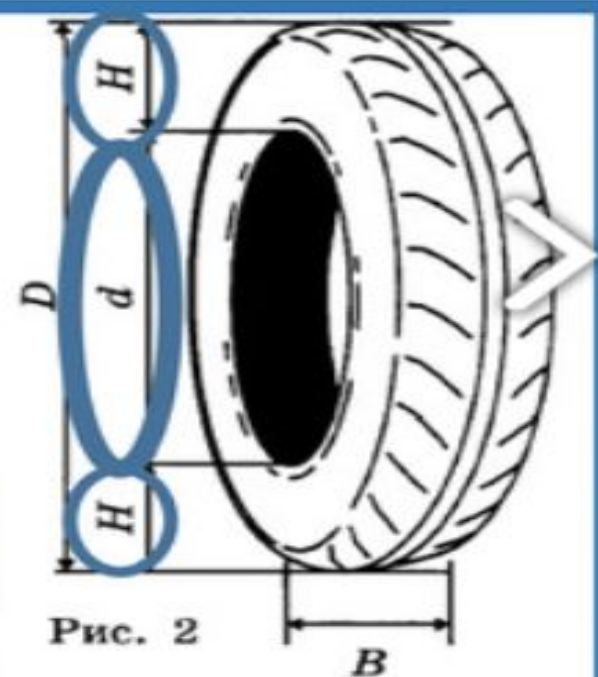
$$B = 195, \quad H = 0,45 \cdot 195$$

$$d = 25,4 \cdot 16 = 406,4 (\text{мм})$$

$$D_{195} = 2 \cdot 0,45 \cdot 195 + 25,4 \cdot 16$$

$$D_{195} = 0,9 \cdot 195 + 406,4 = 581,9 (\text{мм})$$

$$D_{175} - D_{195} = 591 - 581,9 = 9,1 (\text{мм})$$



Ответ

Инфо



I
5.

На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если за установленные на заводе, шинами 195/55 R15? Округлите результат д

Длина окружности (один оборот)
 $C = \pi D$



По результатам предыдущих задач

Решение

175/60 R15

$$D_{175} = 591 \text{ (мм)}$$

$$D_{195} = 2 \cdot H_{195} + d$$

195/55 R15

$$D_{195} = 2 \cdot 0,55 \cdot 195 + 25,4 \cdot 15 = 595,5 \text{ (мм)}$$

$$591\pi - 100\%$$

$$4,5\pi - x\%$$

$$\frac{591\pi}{4,5\pi} = \frac{100}{x}$$

$$x = \frac{4,5\pi \cdot 100\%}{591\pi}$$

$$D_{195} - D_{175} = 595,5 - 591 = 4,5 \text{ (мм)}$$

$$x \approx 0,76\%$$



Ответ

Инфо

