

ОГЭ - 2020

Решение задач 1-5

Внимательно прочитай текст и выполни задачи 1-5



Рис 1.

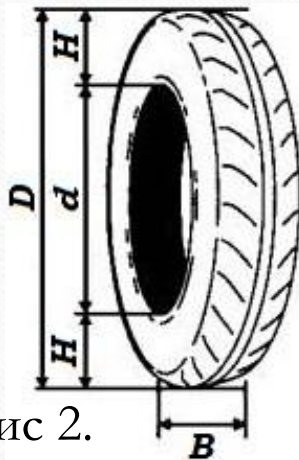


Рис 2.

- 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

Внимательно прочитай текст и выполни задачи 1-5

- 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.

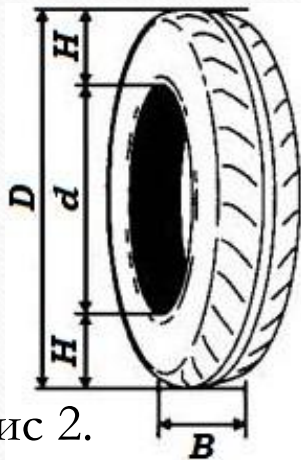


Рис 2.

Внимательно прочитай текст и выполни задачи 1-5

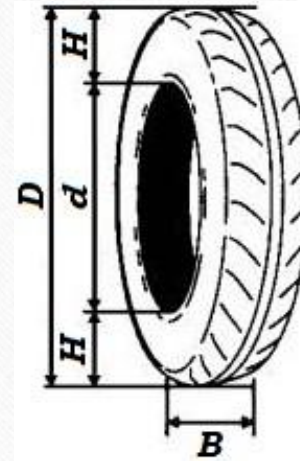
- Завод производит автомобили и устанавливает на них шины с маркировкой 185/70 R14. Завод допускает установку шин с другими маркировками. В таблице показаны разрешенные размеры шин.

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

Внимательно прочитай текст и выполни задачи 1-5

- 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 шины (<i>B</i>)	Диаметр диска, дюймы (<i>d</i>)		
	14	15	16
185	185/70	185/65	-
195	195/70	195/65, 195/60	195/60
205	-	205/60	205/55 205/50



185 /70 R14

Ширина шины (**B**) 185
Высота боковины (**H**) 70
Диаметр диска (*d*) 14

Задача 1

- Какой наименьшей ширины шины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 16 дюймов?

Ширина шины	Диаметр диска, дюймы		
	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

Задача 2

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



- Речь идет о маркировке 185/70 R14. Диаметр колеса $D=d+2H$. Из маркировки $d=14$ дюймов. Из начального условия 1 дюйм = 25,4 мм, значит $d=...$
- $d=14 \cdot 25,4=355,6$ (мм).
Высота боковины H составляет 70% от ширины $B=185$ мм. $H=...$
- $H=185 \cdot 0,7=129,5$ (мм).
Тогда $D=355,6+2 \cdot 129,5=614,6$ (мм)
- **Ответ: 614,6**

Задача 3

- На сколько миллиметров увеличится диаметр колеса, если заменить шины, установленные на заводе на шины 195/70 R14?



- Для решения найдем диаметр колеса с заданной маркировкой и сравним с диаметром, найденным в задаче 2.
- $D = d + 2H$ Диаметр диска $d = 14$ дюймов не изменился (355,6 мм). Найдем высоту боковины H равную 70% от 195 мм.
 $H = 195 \cdot 0,7 = 136,5$ (мм). Тогда диаметр данного колеса
 $D = 355,6 + 2 \cdot 136,5 = 628,6$ (мм)
- Разность с диаметром заводского колеса составляет ...
- $628,6 - 614,6 = 14$ (мм)

Ответ: 14

Задача 4

- На сколько метров увеличится путь, пройденный автомобилем, когда колесо сделает 1000 оборотов, если заменить шины установленные на заводе шинами с маркировкой 195/70 R14? Округлите результат до целых
 - Если колесо сделает один оборот, то путь автомобиля можно вычислить как длину окружности, совершенную колесом по формуле:
 $C = 2\pi r = \pi D$, где $\pi \approx 3,14$
Для заводского диаметра колеса выражение пути $C_1 = \dots$
 - $C_1 = 3,14 \cdot 614,6$
 - Для диаметра колеса с заданной маркировкой выражение пути $C_2 = \dots$
 - $C_2 = 3,14 \cdot 628,6$

Задача 4

- Если колесо сделает один оборот, то путь автомобиля можно вычислить как длину окружности, совершенную колесом по формуле: $C = 2\pi r = \pi D$, где $\pi \approx 3,14$
Для заводского диаметра колеса выражение пути $C_1 = \dots$
 $C_1 = 3,14 \cdot 614,6$
Для диаметра колеса с заданной маркировкой выражение пути $C_2 = \dots$
 $C_2 = 3,14 \cdot 628,6$
Если колесо сделает один оборот, то путь автомобиля можно вычислить как длину окружности, совершенную колесом по формуле:
- Разность путей за один оборот составит:
 $3,14 \cdot 628,6 - 3,14 \cdot 614,6 = 3,14 \cdot (628,6 - 614,6) = 3,14 \cdot 14 = 43,96$ (мм)
Для заводского диаметра колеса выражение пути $C_1 = \dots$
 $C_1 = 3,14 \cdot 614,6$
За 1000 оборотов путь увеличится в 1000 раз, получим 43960 мм.
Переведем в метры $43960 : 1000 = 43,96$ (м)
Для диаметра колеса с заданной маркировкой выражение пути $C_2 = \dots$
 $C_2 = 3,14 \cdot 628,6$
- Округляя результат до целых, получим 44 м **Ответ: 44**

Задача 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 195/70 R14? Округлите результат до десятых.
- Решение: по формуле скорости $v=S/t$. Значит, за одно и то же время, потраченное на движение, скорость v будет пропорциональна пути (S) автомобиля. Но путь зависит от диаметра (D) колеса.
- Разность диаметров шин составляет 14 мм (задача 3). Найдем сколько % эта разность составляет от диаметра колеса с новой маркировкой.

Задача 5

- Разность диаметров составляет 14 мм. Диаметр колеса с новой маркировкой 628,6 мм (см. задача 3).
- $\frac{14}{628,6} \cdot 100\% \approx 2,227 \dots \%$
- Округлим результат до десятых: 2,2%
- Ответ 2,2

-
- В работе использованы задачи с сайта Распечатай и реши ОГЭ 2020 (<https://www.time4math.ru/oge>)