

Resoluções da Atividade Raio X - MAT7_23GRM04

O hodômetro é um dos instrumentos de navegação do carro que permite ao motorista saber quantos quilômetros o veículo já percorreu desde sua fabricação. Esta medida é obtida por meio de dispositivo instalado no rodado do carro que registra quantos giros a roda deu. Assim, considerando o tipo de pneu que este carro utiliza originalmente, o sistema converte os giros em distância e apresenta no painel do carro a distância em km.

Considere a seguinte situação hipotética: imagine que para mudar o visual de seu carro um certo rapaz trocou o pneu original de seu carro que era 205/65 R15 por um 195/50 R15, sem contudo, reconfigurar o hodômetro de seu veículo. Ao realizar esta troca a medida do hodômetro deixou de ser confiável.

Calcule: em uma viagem de 314 km qual será a diferença no hodômetro desse carro com os pneus novos em comparação com a dos pneus originais.

Resposta: Com os pneus novos o hodômetro acusará aproximadamente 18,2 km a mais em uma viagem de 314 km.

Resolução:

Com as rodas originais temos que a configuração tem:

$$205 \times 0,65 = 133,25 \text{ mm ou } \mathbf{13,33 \text{ cm de perfil}}$$

$$15 \times 2,54 = \mathbf{38,10 \text{ cm de diâmetro da roda}}$$

$$38,10 + (2 \times 13,33) = \mathbf{64,76 \text{ cm de diâmetro total}} \text{ (roda mais pneu)}$$

$$\mathbf{\text{comprimento da roda}} = 64,76 \times 3,14 = 203,35 \text{ cm ou } \mathbf{2,03 \text{ m}}$$

$$\text{Logo, para percorrer 314 km o hodômetro deve girar } 314000/2,03 = \mathbf{154\ 679,8 \text{ giros}}$$

Porém com as novas rodas temos:

$$195 \times 0,5 = 97,5 \text{ mm ou } \mathbf{9,75 \text{ cm de perfil}}$$

$$15 \times 2,54 = \mathbf{38,10 \text{ cm de diâmetro da roda}}$$

$$38,10 + (2 \times 9,75) = \mathbf{57,6 \text{ cm de diâmetro total}}$$

$$\mathbf{\text{comprimento da roda}} = 57,6 \times 3,14 = 180,86 \text{ cm ou } \mathbf{1,81 \text{ m}}$$

$$\text{Assim para percorrer os mesmos 314 km esta nova configuração dará } 314\ 000 / 1,81 = \mathbf{173\ 480,66 \text{ giros.}}$$

O que representa um aumento de $173\ 480,66 - 154\ 679,8 = \mathbf{18\ 800,86 \text{ giros.}}$

Como o hodômetro está com a configuração original ele "entende" que cada giro representa 2,03m por isso ele acusará um erro de $18\ 800,86 \times 2,03 = 18\ 165,75 \text{ m}$ ou aproximadamente **18,2 km a mais** que a distância real.