

Questão 126

Visando a melhoria estética de um veículo, o vendedor de uma loja sugere ao consumidor que ele troque as rodas de seu automóvel de aro 15 polegadas para aro 17 polegadas, o que corresponde a um diâmetro maior do conjunto roda e pneu.

Duas consequências provocadas por essa troca de aro são:

- Ⓐ Elevar a posição do centro de massa do veículo tornando-o mais instável e aumentar a velocidade do automóvel em relação à indicada no velocímetro.
- Ⓑ Abaixar a posição do centro de massa do veículo tornando-o mais instável e diminuir a velocidade do automóvel em relação à indicada no velocímetro.
- Ⓒ Elevar a posição do centro de massa do veículo tornando-o mais estável e aumentar a velocidade do automóvel em relação à indicada no velocímetro.
- Ⓓ Abaixar a posição do centro de massa do veículo tornando-o mais estável e diminuir a velocidade do automóvel em relação à indicada no velocímetro.
- Ⓔ Elevar a posição do centro de massa do veículo tornando-o mais estável e diminuir a velocidade do automóvel em relação à indicada no velocímetro.

ALTERNATIVA A

Ao aumentar o diâmetro do aro, o carro inteiro irá se distanciar do solo, elevando seu C.M.

O velocímetro do carro é conectado diretamente ao eixo das rodas, portanto a velocidade no velocímetro é diretamente proporcional à velocidade angular da roda.

Dois carros, de aros 15 e 17, com velocidades indicadas no velocímetro iguais, temos:

$$w_{15} = w_{17}$$

$$\frac{v_{15}}{R_{15}} = \frac{v_{17}}{R_{17}}$$

$$\frac{v_{17}}{v_{15}} = \frac{R_{17}}{R_{15}}$$

Como $R_{17} > R_{15}$, também se afirma que $v_{17} > v_{15}$. Assim, o aro maior provocará uma velocidade de translação maior com o C.M. mais alto. O braço de alavanca, comparado a um eixo de rotação nas rodas, aumenta. Para uma mesma força, o torque resultante no automóvel aumenta, tornando mais provável um capotamento do carro.