

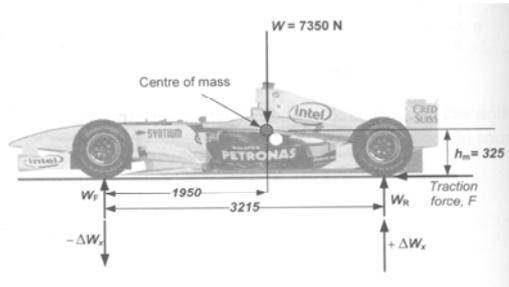
EXEMPLO 1.4

Para o mesmo carro do Exemplo 1.3 e mostrado na Figura:

- (a) Estime as cargas indesejadas em cada roda durante a frenagem máxima, assumindo um coeficiente de atrito médio, entre o pneu e a pista de 1,5.
 (b) Calcule a desaceleração máxima em m/s^2 e em força g .

DADOS:

peso do carro: $W := 7350 \text{ N}$
 posição horizontal do CM: $l_m := 1950 \text{ mm}$
 distância entre eixos: $L := 3215 \text{ mm}$
 coeficiente médio de atrito: $\mu := 1,5$
 raio do pneu traseiro: $r_R := 275 \text{ mm}$
 altura do CM: $h_m := 325 \text{ mm}$
 aceleração da gravidade: $g := 9,81 \frac{m}{s^2}$

**SOLUÇÃO:**

a) Carga nas rodas durante a frenagem
 carga estática no eixo traseiro:

$$\bar{W}_R := W \cdot \frac{l_m}{L} = 4458 \text{ N}$$

carga estática no eixo dianteiro:

$$\bar{W}_F := W - \bar{W}_R = 2892 \text{ N}$$

força de frenagem - Eq.(1.9):

$$F := W \cdot \mu = 11025 \text{ N}$$

transferência de carga longitudinal - Eq.(1.5)

$$\Delta \bar{W}_x := \frac{F \cdot h_m}{L} = 1115 \text{ N}$$

carga nas rodas traseiras:

$$\bar{W}_{RL} := \frac{\bar{W}_R - \Delta \bar{W}_x}{2} = 1672 \text{ N}$$

$$\bar{W}_{RR} := \bar{W}_{RL} = 1672 \text{ N}$$

carga nas rodas dianteiras:

$$\bar{W}_{FL} := \frac{\bar{W}_F + \Delta \bar{W}_x}{2} = 2003 \text{ N}$$

$$\bar{W}_{FR} := \bar{W}_{FL} = 2003 \text{ N}$$

b) Pico de desaceleração

massa do carro:

$$M := \frac{W}{g} = 749,2 \text{ kg}$$

$$a := \frac{F}{M} = 14,72 \frac{m}{s^2}$$

desaceleração máxima - Eq.(1.4):

$$a = 1,5 g_e$$

RESPOSTA:

Cargas estáticas nas rodas: traseira esquerda $\bar{W}_{RL} = 1672 \text{ N}$
 traseira direita $\bar{W}_{RR} = 1672 \text{ N}$
 dianteira esquerda $\bar{W}_{FL} = 2003 \text{ N}$
 dianteira direita $\bar{W}_{FR} = 2003 \text{ N}$

Desaceleração: $a = 14,72 \frac{m}{s^2}$ $a = 1,5 g_e$