

**Solución.****a)**

Calculamos la componente del peso en el sentido del movimiento:

$$F_1 = m \cdot g \cdot \operatorname{sen}\alpha = 150 \cdot 9,8 \cdot \operatorname{sen}10 = 255,26N$$

El conjunto de las fuerzas de rozamiento es constante.

$$F_{aire} + F_{rozamiento} = 150N$$

Si tuviésemos que calcular su valor lo haríamos con las fórmulas:

$$F_{rozamiento} = \mu \cdot m \cdot g$$

$$F_{aire} = k \cdot v^2$$

Por lo tanto la fuerza total para posibilitar el ascenso será:

$$F_{Total} = F_r + F_1 = 150 + 255,26 = 405,26N$$

El par en las ruedas será:

$$M = F \cdot r = 405,26 \cdot 0,3 = 121,58N \cdot m$$

La potencia que proporciona el motor en las ruedas será:

$$\eta = \frac{P_{rueda}}{P_{eje}} \implies P_r = \eta \cdot P_e = 20C.V. \cdot 735w/C.V. \cdot 0,8 = 11760w$$

Para obtener la velocidad a partir de la potencia y el par:

$$P = M \cdot \omega \implies \omega = \frac{P}{M} = \frac{11760w}{121,58Nm} = 96,73rad/s$$

Y la velocidad lineal:

$$v = \omega \cdot r = 96,73rad/s \cdot 0,3m = 29,03m/s$$

$$v = 29,03m/s \cdot 3600s/h \cdot 10^{-3}m/Km = 104,46Km/h$$

**b)**

Para calcular la potencia que se genera en la cámara de combustión:

$$P_{camara} = \frac{P_{eje}}{\eta_{termico}} = \frac{20 \cdot 735W}{0,2} = 73500w$$

Para calcular el consumo:

$$Podercalorífico = 10000Kcal/Kg \cdot 4,18J/cal = 41800J/g$$

$$P_{camara} = consumo \cdot Podercalorífico \implies q = \frac{73500w}{41800J/g} = 1,758g/s$$

$$q = 1,758g/s \cdot 3600s/h \cdot 10^{-3}cm^3/l = 6,3l/h$$

