

21. Un recipiente metallico cubico di 20 cm di spigolo contiene aria alla pressione di 1 atm e alla temperatura di 300 K. Esso viene sigillato, così che il volume sia costante, e viene riscaldato alla temperatura di 400 K. Si trovi la forza risultante che agisce su ogni parete del recipiente.

Soluzione

interface(displayprecision = 3) : restart :

$$L := 0.2 ; Ta := 300.0 ; Tb := 400.0 ; P := 10^5 ;$$

$$\begin{array}{l} 0.2 \\ 300.0 \\ 400.0 \\ 100000 \end{array} \quad (1)$$

Il volume del recipiente sarà :

$$V := L^3$$

$$0.008 \quad (2)$$

Per l'equazione di stato dei gasi perfetti (per i sistemi chiusi) possiamo scrivere :

$$eq := \frac{P \cdot V}{Ta} = \frac{P2 \cdot V}{Tb}$$

$$2.667 = 0.000 P2 \quad (3)$$

$$P2 := \text{solve}(eq, P2)$$

$$1.333333334 \cdot 10^5 \quad (4)$$

ossia **1.33 kN** .