

Un gas è contenuto in un cilindro munito di pistone mobile di diametro intendo pari a 26 cm; il gas occupa un volume iniziale di 8,5 dm³ e si trova alla temperatura di 32 °C. Mantenendo la pressione costante viene riscaldato fino alla temperatura di 56 °C. Calcola l'altezza raggiunta dal pistone dopo l'estensione.

Determino il volume occupato dal gas dopo aver riscaldato il pistone:

$$\frac{V_0}{T_0} = \frac{V_f}{T_f}, \text{ da cui:}$$

$$V_f = \frac{V_0}{T_0} T_f = \frac{8,5 dm^3}{(32 + 273)^\circ K} \times (56 + 273)^\circ K = 9,17 dm^3$$

Sapendo che siamo in presenza di un cilindro posso determinare l'altezza raggiunta dal pistone dopo l'estensione in funzione del volume:

$$V = A_{base} h = \pi r^2 h, \text{ da cui:}$$

$$h = \frac{V}{\pi r^2} = \frac{9,17 \times 10^{-3} m^3}{\pi (13 \times 10^{-2} m)^2} = 0,17 m = 17 cm$$