

10/3/2021

- 52 ★★★ Un gas subisce, a pressione costante, un aumento percentuale di volume del 2%. La temperatura iniziale è di 14 °C.
- Calcola la temperatura raggiunta dal gas dopo l'espansione.

[20 °C]

AUMENTO DEL 2%

$$1 \longrightarrow 1,02$$

$$V_{in} \longrightarrow V_{fin} = 1,02 \cdot V_{in}$$

1^a LEGGE DI GAY-LUSSAC

$$\frac{V_{in}}{T_{in}} = \frac{V_{fin}}{T_{fin}}$$

⇓

$$\frac{\cancel{V_{in}}}{T_{in}} = \frac{1,02 \cdot \cancel{V_{in}}}{T_{fin}}$$

$$T_{fin} = 1,02 \cdot T_{in} = 1,02 (287 \text{ K}) =$$

14 + 273
↓

$$= 292,74 \text{ K} = 19,74 \text{ °C} \approx \boxed{20 \text{ °C}}$$

59 Quando una bicicletta è in garage alla temperatura $t_1 = 18,3^\circ\text{C}$ uno dei suoi pneumatici contiene aria alla pressione $p_1 = 2,15 \times 10^5 \text{ Pa}$. Una volta lasciata la bicicletta in un luogo assolato, la temperatura dell'aria degli pneumatici sale al valore $t_2 = 34,7^\circ\text{C}$.

► Trascurando la variazione di volume della camera d'aria, calcoliamo la nuova pressione p_2 dell'aria contenuta in essa.

[$2,27 \times 10^5 \text{ Pa}$]

Consideriamo V costante \Rightarrow applico 2° legge di Gay-Lussac

$$p_2 = \frac{T_2}{T_1} p_1 = \frac{(34,7 + 273) \text{ K}}{(18,3 + 273) \text{ K}} (2,15 \times 10^5 \text{ Pa}) =$$
$$= 2,27104... \times 10^5 \text{ Pa} \approx \boxed{2,27 \times 10^5 \text{ Pa}}$$

$$1 \text{ atm} = 1,013 \times 10^5 \text{ Pa}$$



PRESSIONE ATMOSFERICA AL LIVELLO DEL MARE (ALLA TEMPERATURA DI 0°C)

$$1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$$

$$1 \text{ mbar} = 10^{-3} \text{ bar}$$



SI USA GENERALMENTE PER LA PRESSIONE ATMOSFERICA

65

★★★

Una pompa per biciclette, con la valvola di uscita chiusa, contiene 98 cm^3 di aria alla pressione di $1,4 \times 10^5 \text{ Pa}$.

- Quale diventa il volume della stessa quantità d'aria se, mantenendo la temperatura costante, aumentiamo la pressione fino a $2,3 \times 10^5 \text{ Pa}$?

[60 cm³]

$$p_2 V_2 = p_1 V_1$$

$$V_2 = \frac{p_1}{p_2} V_1 =$$

$$= \frac{1,4 \times 10^5 \text{ Pa}}{2,3 \times 10^5 \text{ Pa}} (98 \text{ cm}^3) =$$

$$= 59,65... \text{ cm}^3 \approx \boxed{60 \text{ cm}^3}$$