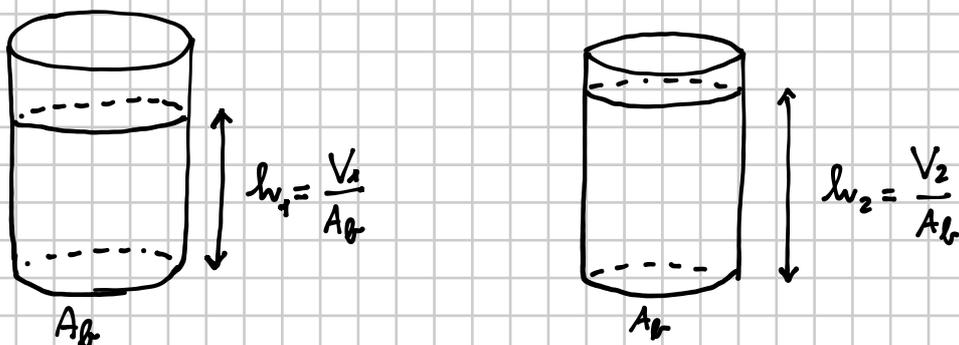


19 Un bidone di forma cilindrica, con diametro 50,0 cm, contiene 120 dm^3 di glicerina. Il bidone è trasportato in una località dove si riscontra un aumento di temperatura di $30 \text{ }^\circ\text{C}$ rispetto al luogo di partenza.

- Di quanto è variata l'altezza della glicerina all'interno del bidone?

[L'altezza è aumentata di 1,0 cm]



$$\Delta h = h_2 - h_1 = \frac{V_2}{A_b} - \frac{V_1}{A_b} = \frac{\Delta V}{A_b} \quad \Delta V = V_1 \alpha \Delta t$$

$$\Delta h = \frac{V_1 \alpha \Delta t}{A_b} = \frac{(120 \times 10^{-3} \text{ m}^3) (5,3 \times 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}) (30 \text{ }^\circ\text{C})}{(25,0 \times 10^{-2} \text{ m})^2 \pi} =$$

$$= 9,71... \times 10^{-3} \text{ m} \approx \boxed{0,97 \text{ cm}}$$

20 Una bottiglia che contiene glicerina ($\alpha = 0,53 \times 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) si trova alla temperatura di $12,0 \text{ } ^\circ\text{C}$. Poi viene riscaldata e durante la fase di riscaldamento il volume della glicerina passa da $1,77 \text{ L}$ a $1,88 \text{ L}$.

► Calcola la temperatura finale raggiunta dalla glicerina.

[$1,3 \times 10^2 \text{ } ^\circ\text{C}$]

$$V = V_0 (1 + \alpha \Delta t)$$

$$\Delta V = V_0 \alpha \Delta t \Rightarrow \Delta t = \frac{\Delta V}{V_0 \alpha}$$

$$t_{fin} = 12,0 \text{ } ^\circ\text{C} + \Delta t = 12,0 \text{ } ^\circ\text{C} + \frac{1,88 \text{ L} - 1,77 \text{ L}}{(1,77 \text{ L})(0,53 \times 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1})} =$$

$$= 129,25 \dots \text{ } ^\circ\text{C} \approx \boxed{1,3 \times 10^2 \text{ } ^\circ\text{C}}$$

28 L'energia giornaliera minima di cui un essere umano ha bisogno per rimanere vivo è circa 1500 kcal. Quindi questo è il calore o l'energia emessa da un essere umano in un giorno senza compiere alcun lavoro fisico.

- ▶ A quanta energia per secondo corrisponde? Fai il calcolo e fornisci l'ordine di grandezza del risultato.
- ▶ Quanti esseri umani ci vorrebbero per erogare la potenza di una stufa da 1,0 kW?

[10² W; 14]

$$P = \frac{(1500 \times 10^3) (4,186 \text{ J})}{24 \times 3600 \text{ s}} = 72,67... \text{ W} \sim \boxed{10^2 \text{ W}}$$

ORDINE DI
GRANDEZZA

$$n = \frac{1,0 \times 10^3 \text{ W}}{72,67... \text{ W}} = 13,76... \approx \boxed{14}$$