

Cognome e Nome _____

Spiega tutto quello che fai. Non usare il bianchetto. Non scrivere con il lapis.

Esercizio 1. La lunghezza delle rotaie della linea ferroviaria Bari Lecce è circa 155 km, alla temperatura di 0°C. Supponiamo che le rotaie, in acciaio, siano saldate con continuità: calcolate qual è la lunghezza complessiva delle rotaie in un giorno di estate con temperatura di 40°C. (1,5 punti)

Esercizio 2. Di quanto aumenta, per ogni °C di aumento della temperatura, il volume di una quantità di mercurio che occupa a 0°C il volume di 1 cm³? (1 punto) Se con 0,25 cm³ di mercurio si vuole costruire un termometro, quale aumento di volume si deve prevedere per ogni °C di aumento della temperatura? (1 punto) Che sezione deve avere il capillare di quel termometro se si vuole la sensibilità di 0,5 °C/mm? (1 punto)

Esercizio 3. Talvolta il coperchio di metallo di un vaso di vetro viene avvitato così stretto che è difficile aprirlo. Spiega perché mettendo il coperchio sotto l'acqua calda spesso si allenta abbastanza da permettere la sua apertura. (1,5 punti)

Esercizio 4. Che cosa è la dilatazione apparente dei liquidi e perché si verifica? (1 punto)

Esercizio 5. Dieci moli di un gas perfetto, inizialmente alla pressione di 5 atmosfere, contenute in un cilindro di volume 16,42 litri, si espandono fino a triplicare il volume occupato dal gas. Calcolare la temperatura finale del gas nell'ipotesi che l'espansione avvenga a pressione costante. (2 punti)

$$\lambda_{\text{acciaio}} = 10,5 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

$$k_{\text{mercurio}} = 1,8 \cdot 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

$$R = 0,0821 \frac{\text{atm} \cdot \text{l}}{\text{K} \cdot \text{mol}}$$

