

ESERCIZI

1 Una tazza di the si trova alla temperatura di 72 °C.

★★★

- ▶ Quanto vale l'energia cinetica media, dovuta al moto di traslazione, delle molecole che compongono il the?

[7,15 × 10⁻²¹ J]

2 All'interno di un forno le molecole d'aria hanno un'energia cinetica media, dovuta al moto di traslazione, di 1,06 × 10⁻²⁰ J.

★★★

- ▶ Calcola la temperatura a cui si trova l'aria nel forno.

[239 °C]

3 Un cilindro munito di pistone mobile contiene del gas alla pressione di 180 kPa. Durante una trasformazione isòbara il gas assorbe 720 J di energia e si espande di 2,50 × 10⁻³ m³.

★★★

- ▶ Calcola la variazione di energia interna del gas.

[270 J]

4 Un gas perfetto è costituito da 3,0 × 10²⁴ molecole, costituite da un unico atomo, e si trova alla temperatura di 240 K.

★★★

- ▶ Calcola il valore della sua energia interna.

[1,5 × 10⁴ J]

5 Il gas perfetto contenuto in un cilindro a tenuta è composto di molecole formate da un solo atomo. Quando si diminuisce la temperatura del gas di 81,7 K, la sua energia interna diminuisce di 98,2 J.

★★★

- ▶ Quante molecole di gas sono contenute nel cilindro?

[5,80 × 10²²]

6 Una bombola contiene 1,4 × 10²⁴ molecole di gas perfetto, formate da un solo atomo, alla temperatura $T_0 = 273$ K e alla pressione atmosferica di 1,01 × 10⁵ Pa. In seguito a un aumento di temperatura la pressione all'interno della bombola giunge al valore di 1,24 × 10⁵ Pa.

★★★

- ▶ Calcola l'aumento di energia interna del gas dovuto al riscaldamento.

[1,8 kJ]

7 Un cilindro a tenuta stagna contiene 5,2 × 10²³ molecole di gas perfetto, composte da un solo atomo. Alla temperatura $T_0 = 273$ K il volume occupato dal gas vale 11,5 L; poi il gas si espande a pressione costante fino a quando il volume diventa 13,6 L.

★★★

- ▶ Calcola la variazione di energia interna del gas.

[5,4 × 10² J]

8 Un gas perfetto contiene 18,1 × 10²³ molecole composte da un solo atomo; si trova alla temperatura di 300 K, alla pressione di 2,00 × 10⁵ Pa e occupa il volume di 74,9 L. Successivamente viene riscaldato a pressione costante e si espande, occupando un volume pari a 5/2 di quello iniziale. Calcola:

★★★

- ▶ il valore della temperatura finale del gas.
- ▶ la variazione di energia interna del gas.
- ▶ il calore fornito durante la trasformazione.

[750 K; 1,69 × 10⁴ J; 4,14 × 10⁴ J]