

Nome: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

Valor: 4 • Nota: \_\_\_\_\_

**Estudo dos Gases**

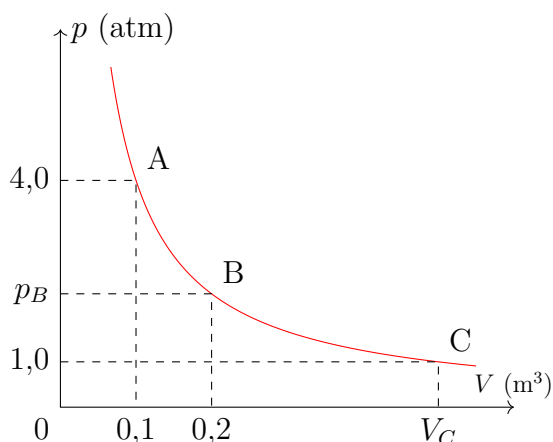
1. O volume ocupado por certa massa de um gás ideal varia com a temperatura absoluta de acordo com a tabela:

$V \text{ (m}^3\text{)}$	1,0	1,5	2,5	3,5	6,5
$T \text{ (K)}$	160	240	400	560	1 040

- (a) Que tipo de transformação o gás está sofrendo?  
(b) Construa um gráfico com os valores da tabela, colocando o volume ( $V$ ) em ordenadas e a temperatura ( $T$ ) em abscissas.

2. (1 Ponto) O gráfico representa uma transformação isotérmica de certa quantidade de gás ideal e três estados intermediários A, B e C dessa massa gasosa.

Usando os dados apresentados, determine a pressão correspondente ao estado B e o volume correspondente ao estado C.



3. (1 Ponto) Calcule a variação de volume sofrida por um gás ideal que ocupa inicialmente o volume de  $10 \text{ l}$  a  $127^\circ\text{C}$ , quando sua temperatura se eleva isobaricamente para  $327^\circ\text{C}$ .
4. Um recipiente que resiste até a pressão de  $3,0 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$  contém gás perfeito sob pressão  $1,0 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$  e temperatura  $27^\circ\text{C}$ . Desprezando a dilatação térmica do recipiente, calcule a máxima temperatura que o gás pode atingir.
5. (1 Ponto) Sob pressão de  $5 \text{ atm}$  e à temperatura de  $0^\circ\text{C}$ , um gás ideal ocupa um volume de  $45 \text{ l}$ . Determine sob que pressão o gás ocupará o volume de  $30 \text{ l}$ , se for mantida constante a temperatura.
6. Um mol de certo gás ideal exerce a pressão de  $1 \text{ atm}$  a  $0^\circ\text{C}$ . Sendo a constante universal dos gases perfeitos  $R = 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{l}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$ , determine o volume ocupado por esse gás.
7. Certa massa de um gás ideal ocupa o volume de  $49,2 \text{ l}$  sob pressão de  $3 \text{ atm}$  e temperatura de  $27^\circ\text{C}$ . A constante universal dos gases perfeitos vale  $R = 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{l}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$ . Determine:

- (a) o número  $n$  de mols do gás;

- (b) a massa do gás, sendo a massa molar  $M = 28 \text{ g/mol}$ ;
  - (c) o volume de um mol (volume molar) desse gás nas condições de pressão e temperatura consideradas.
8. Certa massa de gás ideal exerce pressão de 3,0 atm quando confinado a um recipiente de volume 3,0  $\ell$  à temperatura de 27°C. Determine:
- (a) a pressão que exercerá essa mesma massa quando colocada num recipiente de volume 3,5  $\ell$  e à temperatura de 177°C;
  - (b) o volume que deveria ter o recipiente para que a pressão dessa mesma massa gasosa fosse 2,0 atm à temperatura de -23°C.
9. Certa massa de gás ideal, sob pressão de 3 atm, ocupa o volume de 20 $\ell$  à temperatura de 27°C. Determine:
- (a) o volume ocupado pelo gás a 127°C, sob pressão de 6 atm;
  - (b) a pressão que o gás exerce a 27°C, quando ocupa o volume de 40 litros;
  - (c) em que temperatura o volume de 40  $\ell$  do gás exerce a pressão de 5 atm.
10. (1 Ponto) Um recipiente indilatável contém 6,0 mols de um gás perfeito à temperatura de 227°C. Um manômetro acoplado ao recipiente acusa certa pressão. Determine o número de mols do gás que deve escapar para que o manômetro não acuse variação de pressão quando o sistema for aquecido até a temperatura de 327°C.
11. Certa massa de metano, cuja massa molar é  $M = 16 \text{ g/mol}$ , ocupa o volume de 123  $\ell$  sob pressão de 2 atm e à temperatura de 327°C. Sendo  $R = 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \ell}{\text{mol} \cdot \text{K}}$  a constante universal dos gases perfeitos e considerando o metano um gás ideal, determine:
- (a) o número  $n$  de mols do gás;
  - (b) a massa do metano;
  - (c) o volume molar do metano nas condições consideradas.