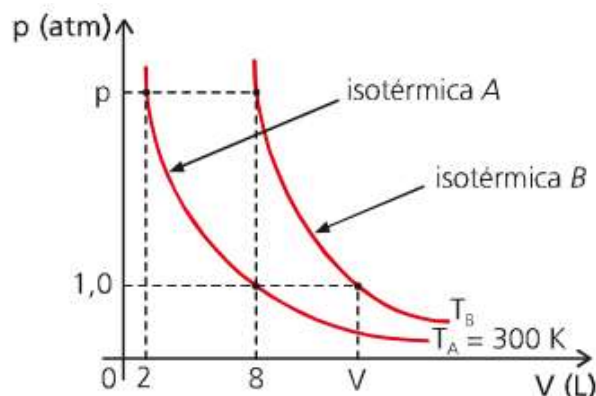
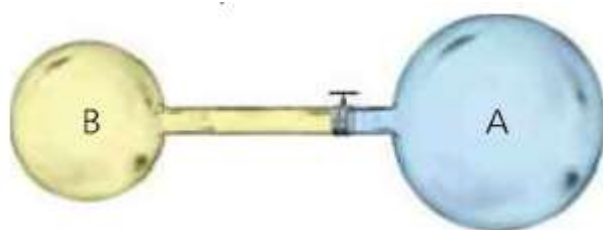


- 1) O diagrama abaixo (fora de escala) mostra duas isotérmicas, A e B, de uma mesma massa de um gás perfeito. Levando-se em conta os dados do diagrama, determine:

- a) a pressão  $p$ ;  **$4 \text{ atm}$**   
 b) a temperatura absoluta  $T_B$ ;  **$1200 \text{ K}$**   
 c) o volume  $V$ .  **$32 \text{ L}$**

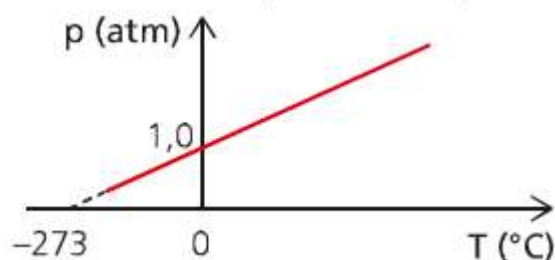


- 2) Na figura, o balão A contém certa quantidade de gás perfeito A sob pressão de 2 atm, e o balão B, outra quantidade de gás perfeito B sob pressão de 3 atm, ambos na mesma temperatura. Sabendo que o balão A possui o triplo da capacidade do balão B, calcule a pressão da mistura pouco depois de aberta a torneira que separa os dois gases, supondo que não houve variação na temperatura.  **$2,25 \text{ atm}$**



- 3) O diagrama representa uma transformação isométrica de certa massa de gás ideal, inicialmente nas condições normais de temperatura e pressão (CNTP). Determine:

- a) a pressão do gás quando a temperatura do sistema atinge  $491,4 \text{ °C}$ ;  **$2,8 \text{ atm}$**   
 b) a temperatura, em graus Celsius, quando a massa gasosa estiver sob pressão de  $0,8 \text{ atm}$ .  **$-54,6 \text{ °C}$**

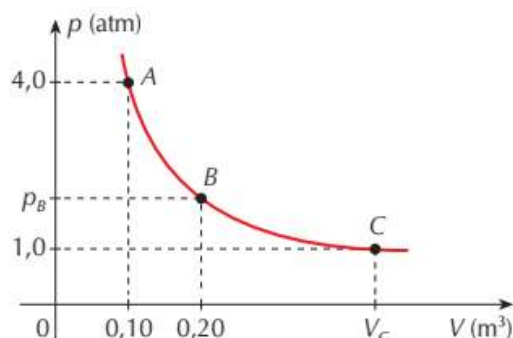


- 4) Um gás, inicialmente sob temperatura de  $25 \text{ °C}$  e pressão atmosférica normal, teve o seu volume triplicado "isobaricamente". Determine a temperatura em que isso aconteceu.  **$621 \text{ °C}$**
- 5) Um cilindro com êmbolo móvel contém  $24 \text{ L}$  de gás nitrogênio, sob pressão de  $15 \text{ atm}$  e temperatura de  $27 \text{ °C}$ . Qual será o novo volume do gás à temperatura de  $127 \text{ °C}$  e pressão de  $30 \text{ atm}$ ?  **$16 \text{ L}$**
- 6) Em um recipiente indeformável, aprisiona-se certa massa de gás perfeito a  $27 \text{ °C}$ . Medindo a pressão exercida pelo gás, obtemos  $90 \text{ cmHg}$ . Se elevarmos a temperatura para  $170,6 \text{ °F}$ , qual será a nova pressão do gás?  **$105 \text{ cmHg}$**
- 7) O volume ocupado por certa massa de um gás ideal varia com a temperatura absoluta de acordo com a tabela:
- 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 absoluta (T) em abscissas.

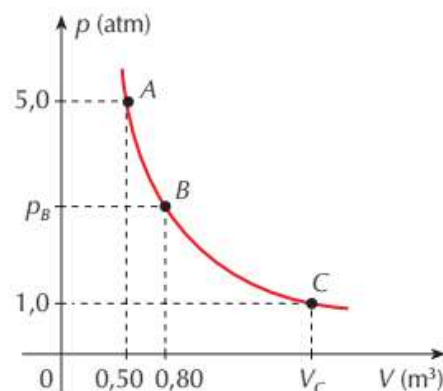
V (m <sup>3</sup> )	1,0	1,5	2,5	3,5	6,5
T (K)	160	240	400	560	1.040

- 8) 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.  $p_B = 2 \text{ atm}$ ;  $V_C = 0,4 \text{ m}^3$



- 9) Um recipiente que resiste até a pressão de  $3,0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$  contém gás perfeito sob pressão  $1,0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$  e temperatura  $27^\circ\text{C}$ . Desprezando a dilatação térmica do recipiente, calcule a máxima temperatura que o gás pode atingir.  $900 \text{ K}$
- 10) 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.  $7,5 \text{ atm}$

- 11) O gráfico representa a isoterma de certa massa de um gás ideal que sofre uma transformação a temperatura constante. Com base nos valores informados no gráfico, determine a pressão correspondente ao estado B e o volume correspondente ao estado C.  $3,125 \text{ atm}$ ;  $2,5 \text{ m}^3$



- 12) Certa massa de gás ideal, sob pressão de  $3 \text{ atm}$ , ocupa o volume de  $20 \text{ L}$  à temperatura de  $27^\circ\text{C}$ . Determine:
- o volume ocupado pelo gás a  $127^\circ\text{C}$ , sob pressão de  $6 \text{ atm}$ ;  $13,3 \text{ L}$
  - a pressão que o gás exerce a  $27^\circ\text{C}$ , quando ocupa o volume de  $40 \text{ litros}$ ;  $1,5 \text{ atm}$
  - em que temperatura o volume de  $40 \text{ L}$  do gás exerce a pressão de  $5 \text{ atm}$ .  $1000 \text{ K}$
- 13) Sob pressão e temperatura normais ( $1 \text{ atm}$ ;  $0^\circ\text{C}$ ), o mol de um gás ideal ocupa o volume de  $22,4 \text{ L}$  (volume molar a TPN). Sendo o número de Avogadro  $N_A = 6,023 \times 10^{23}$ , determine o número de moléculas do gás existente no volume de  $112 \text{ L}$  do gás, medido nas mesmas condições de pressão e temperatura.  $3,0115 \times 10^{24}$  moléculas

- 14) Certa massa de metano, cuja massa molar é  $M = 16 \text{ g/mol}$ , ocupa volume de  $123 \text{ l}$  sob pressão de  $2 \text{ atm}$  e à temperatura de  $327^\circ\text{C}$ . Determine:
- o número  $n$  de mols do gás; *5 mols*
  - a massa do metano; *80 g*
  - o volume molar do metano nas condições consideradas. *24,6 l*

- 15) Uma certa massa de gás ideal, inicialmente à pressão  $p_0$ , volume  $V_0$  e temperatura  $T_0$ , é submetida à seguinte sequência de transformações:

I. É aquecida a pressão constante até que a temperatura atinja o valor  $2T_0$ .

II. É resfriada a volume constante até que a temperatura atinja o valor inicial  $T_0$ .

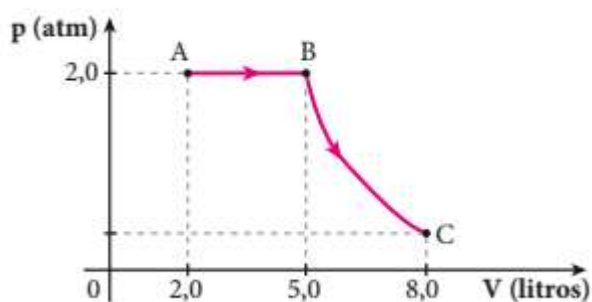
III. É comprimida a temperatura constante até que atinja a pressão inicial  $p_0$ .

a) Calcule os valores da pressão, temperatura e volume no final de cada transformação.

b) Represente as transformações num diagrama pressão versus volume.

- 16) Em um recipiente rígido de  $41 \text{ L}$  de capacidade, são colocados  $10 \text{ mols}$  de um gás perfeito, à temperatura de  $177^\circ\text{C}$ . Qual é o valor da pressão exercida por esse gás nas paredes internas do recipiente? *9 atm*

- 17) Uma amostra de gás perfeito sofre as transformações AB (isobárica) e BC (isotérmica) representadas no diagrama pressão x volume:



Sabe-se que a temperatura do gás, na situação representada pelo ponto B, vale  $27^\circ\text{C}$ . Qual é a temperatura desse gás nas situações A e C?