

Prof.: L. Santos

Data: 3 de abril de 2019

Q1. Um gás encontra-se contido sob a pressão de $5,0 \times 10^3 \text{ N/m}^2$ no interior de um recipiente cúbico cujas faces possuem uma área de $2,0 \text{ m}^2$. Qual é o módulo da força média exercida pelo gás sobre cada face do recipiente?

Q2. Determinada massa de gás perfeito sofre as transformações indicadas a seguir:

- (I) Compressão à temperatura constante.
- (II) Expansão à pressão constante.
- (III) Aquecimento a volume constante.

Nessa ordem, as transformações podem ser chamadas também de:

- a) isobárica, adiabática e isocórica.
- b) isométrica, isotérmica e isobárica.
- c) isotérmica, isobárica e adiabática.
- d) isométrica, isocórica e isotérmica.
- e) isotérmica, isobárica e isométrica.

Q3. (Unep) Uma amostra p de gás ideal sofre as transformações I, II e III, identificadas no gráfico pressão versus volume apresentado ao lado (figura 1). Sabe-se que a transformação III é adiabática.

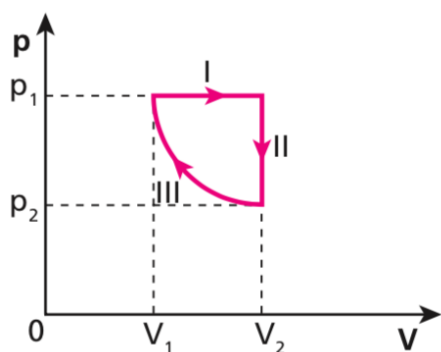


Figura 1

As transformações I e II são, respectivamente:

- 01) isobárica e isotérmica.
- 02) isobárica e isométrica.
- 03) isométrica e isotérmica.
- 04) isométrica e isobárica.

05) isotérmica e isobárica.

Q4. O diagrama (figura 2) representa três isotermas T_1 , T_2 e T_3 , referentes a uma mesma amostra de gás perfeito. A respeito dos valores das temperaturas absolutas T_1 , T_2 e T_3 , pode-se afirmar que:

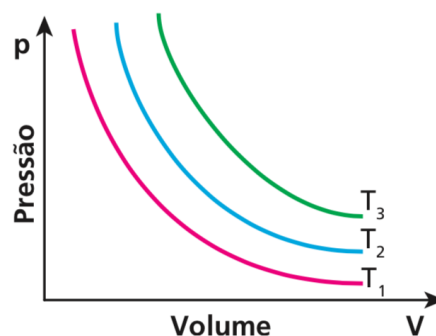


Figura 2

- a) $T_1 = T_2 = T_3$.
- b) $T_1 < T_2 < T_3$.
- c) $T_1 > T_2 > T_3$.
- d) $T_1 = T_2 < T_3$.
- e) $T_2 > T_1 < T_3$.

Q5. O diagrama (figura 3) mostra duas transformações isobáricas sofridas por uma mesma amostra de gás perfeito.

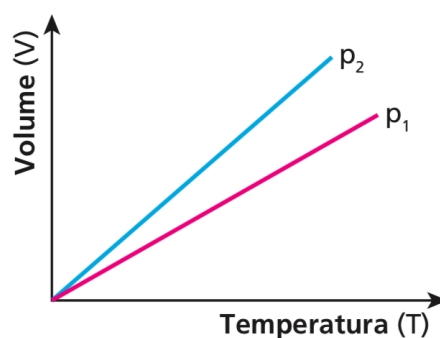
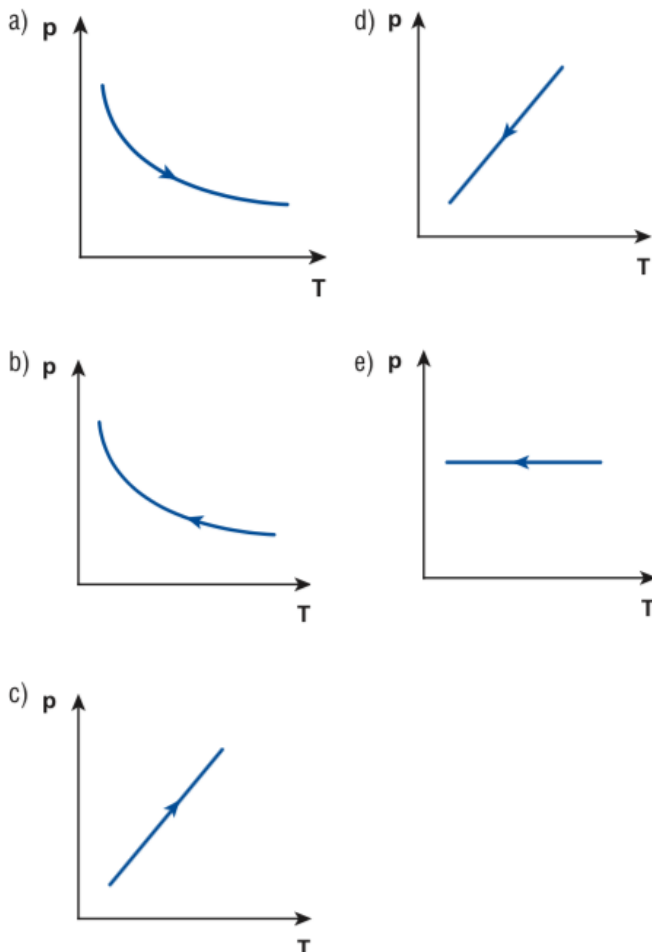


Figura 3

Com base nesses dados, pode-se afirmar que:

- a) $p_2 > p_1$.
- b) $p_2 < p_1$.
- c) $p_2 = p_1$.
- d) $p_2 = 2p_1$.
- e) Num diagrama volume versus temperatura absoluta, não se pode comparar diferentes valores da pressão.

Q6. Um gás ideal confinado em um recipiente fechado de volume constante sofre uma transformação termodinâmica em que a sua pressão diminui. Assinale a seguir o diagrama pressão (p) versus temperatura absoluta (T) compatível com essa transformação.



Q7. Em um recipiente indeformável, aprisiona-se certa massa de gás perfeito a 27°C . Medindo a pressão exercida pelo gás, obtemos o valor 90 cm Hg. Se elevarmos a temperatura para $170,6^\circ\text{F}$, qual será a nova pressão do gás?

Q8. Na superfície da Terra, um balão apresenta um volume de 50 m^3 , temperatura de 54°C e pressão de 80 cm Hg. Ao subir sua temperatura permanece constante e, em determinada altura, seu volume atinge 1000 m^3 . Qual é a nova pressão suportada pelo balão, em cm Hg?

Q9. No interior de um cilindro, provido de êmbolo, uma amostra de gás ideal pode

sofrer transformações à pressão constante. Determinada massa desse gás foi confinada no interior do recipiente ocupando $0,5\text{ m}^3$ a 10°C . Aquecendo-se o sistema, observou-se o êmbolo subindo até atingir o volume interno de $1,0\text{ m}^3$. Em graus Celsius, qual é a temperatura do gás no final do experimento?

Q10. (PUC) Determinada massa de gás perfeito sofre uma transformação isométrica. A pressão inicial vale 4,0 atm e a temperatura inicial é de 47°C . Se a temperatura final é de 127°C , qual é o valor da pressão final?

Q11. (UFPR) O trecho da BR-277 que liga Curitiba a Paranaguá tem sido muito utilizado pelos ciclistas curitibanos para seus treinos. Considere que um ciclista, antes de sair de Curitiba, calibrou os pneus de sua bicicleta com pressão de 30 libras por polegada ao quadrado (lb/pol^2), a uma temperatura inicial de 22°C . Ao terminar de descer a serra, ele mediu a pressão dos pneus e constatou que ela subiu para 36 libras por polegada ao quadrado. Considerando que não houve variação do volume dos pneus, calcule o valor da temperatura dos pneus dessa bicicleta nesse instante.

GABARITO ESTUDO DOS GASES I

- Q1. 10^4 N
- Q2. E
- Q3. 02
- Q4. B
- Q5. B
- Q6. D
- Q7. 105 cm Hg
- Q8. 4 cmHg
- Q9. 293°
- Q10. 5 atm
- Q11. 81°