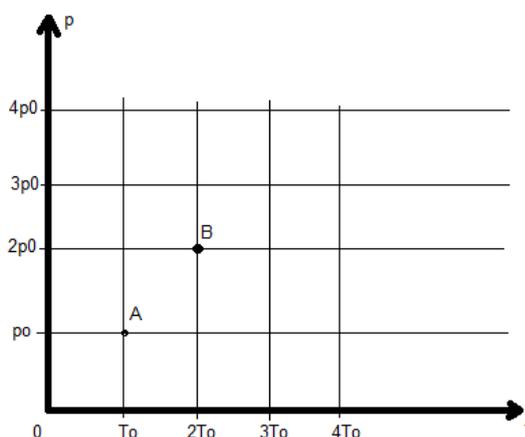


**Lista de Exercícios 3 – 2º Ano Ens Médio**  
**Estudo dos Gases**

1. Calcule a variação de volume sofrida por um gás que ocupa inicialmente o volume de 10 l a 127 °C, quando sua temperatura de eleva isobaricamente para 327 °C.
2. (Faap – SP) Um recipiente que resiste até a pressão de  $3 \cdot 10^5$  N/m contém gás perfeito sob pressão  $1,0 \cdot 10^5$  N/m<sup>2</sup> e temperatura 27 °C. Desprezando a dilatação térmica do recipiente, calcule a máxima temperatura que o gás pode atingir.
3. (EEM – SP) Um balão é inflado com oxigênio ( $M = 32$  g/mol), suposto um gás ideal, ficando com volume  $V = 2,0$  l e pressão  $p = 1,5$  atm. Esse enchimento é feito à temperatura  $\theta = 20$  °C. O balão arrebenta-se se a pressão atingir 2,0 atm. Aquecendo-se o balão, observa-se que, imediatamente antes de arrebentar, seu volume é 3,0 l. (Dado:  $R = 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{l}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$ ).
  - a) Calcule a temperatura em que ocorre o arrebentamento.
  - b) Calcule a massa de oxigênio que foi colocada no balão.
4. (Fuvest – SP) Uma certa massa de gás ideal, inicialmente à pressão  $p_0$ , volume  $V_0$  e temperatura  $T_0$  é submetida à seguinte sequencia 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.
5. Certa massa de gás ideal é resfriada de 427 °C para 327 °C. Determine a relação entre as energias cinéticas médias por molécula inicial e final.
6. (UFRN) Um gás contido num recipiente sofre uma mudança na temperatura de 300 K para 1 200 K. Qual a razão entre as velocidades das moléculas desse gás  $\frac{v_{300}}{v_{1200}}$ ?
7. (UFRGS – RS) O diagrama abaixo representa a pressão (p) em função da temperatura absoluta (T), para uma amostra de gás ideal. Os pontos A e B indicam dos estados dessa amostra.

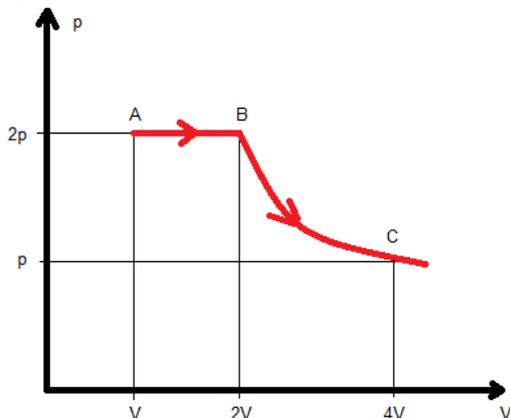


Sendo  $V_A$  e  $V_B$  os volumes correspondentes aos estados indicados, podemos afirmar que a razão  $\frac{V_B}{V_A}$  é:

- a)  $\frac{1}{4}$

- b)  $\frac{1}{2}$
- c) 1
- d) 2
- e) 4

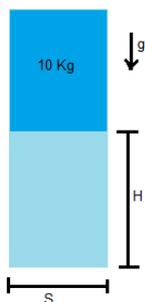
8. (UFSM – RS) Uma certa massa de gás ideal é submetida ao processo A → B → C indicado no diagrama, onde p é pressão e V é volume.



Se T a temperatura absoluta da massa gasosa no estado A, a temperatura absoluta no estado C é

- a) T
- b) 2T
- c) 4T
- d)  $\frac{T}{2}$
- e)  $\frac{T}{4}$

9. (Fuvest – SP) Um equipamento possui um sistema formado por um pistão, com massa de 10 kg, que se movimenta sem atrito, em um cilindro de seção transversal  $S = 0,01 \text{ m}^2$ . Operando em uma região onde a pressão atmosférica é de  $10,0 \times 10^4 \text{ Pa}$  ( $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$ ) o ar aprisionado no interior do cilindro mantém o pistão a uma altura  $H = 18 \text{ cm}$ . Quando esse sistema é levado a operar em uma região onde a pressão atmosférica é de  $8,0 \times 10^4 \text{ Pa}$ , mantendo-se a mesma temperatura, a nova altura H no interior do cilindro passa a ser aproximadamente de:



- a) 5,5 cm
- b) 14,7 cm
- c) 20 cm
- d) 22 cm
- e) 36 cm

10. (UEPB) Um freezer foi regulado para manter a temperatura interior igual a  $-3,0 \text{ }^\circ\text{C}$ . Quando a temperatura exterior vale  $27,0 \text{ }^\circ\text{C}$  e a pressão 1 atm, uma pessoa fecha a porta do freezer e liga-o. Após um certo tempo ela tenta abri-lo, mas não consegue com facilidade. Isto ocorre porque:

- a) A pressão no interior do freezer é maior que a pressão no exterior e vale 1,2 atm.
- b) A pressão no interior do freezer é igual a pressão do exterior e vale 1,0 atm.
- c) A pressão no interior do freezer é menor que a pressão no exterior e vale 0,5 atm.
- d) A pressão no interior do freezer é menor que a do exterior e vale 0,9 atm.
- e) A pressão no interior do freezer é maior que a pressão do exterior e vale 1,5 atm.

**Gabarito:**

- 1. 900 K ( $627 \text{ }^\circ\text{C}$ )
- 2. 7,5 atm
- 3. a) 586 K ( $313 \text{ }^\circ\text{C}$ ); b) 4g
- 4. a) I.  $p_0; 2T_0; 2V_0$   
II.  $p_0/2; T_0; 2V_0$   
III.  $p_0; T_0; V_0$   
b)(gráfico)
- 5. 1,17
- 6. 0,50
- 7. c
- 8. b
- 9. d
- 10. d

<http://oblogdofisico.wordpress.com>