



DISCIPLINA: FÍSICA	PROFESSOR (A): DIÂNGELO C. GONÇALVES	VERIFICAÇÃO	VALOR
DATA: ____ / ____ / 2017		3º Bimestre	3,0 Pontos
ALUNO (A): _____ Nº: _____		NOTA	CONTEÚDO
		Data de entrega: ____ / ____ / 2017 Somente na 1ª aula	Física Moderna
		SÉRIE/ANO: 2º	TURMA(S): A, B, C, D, E, F e G
			Nº DE QUESTÕES: 40

### a) Transformações gasosas

Chama-se transformação de um gás a mudança de estado por ele sofrida devido à alteração de suas variáveis de estado.

As transformações mais conhecidas são:

Transformação	Representação gráfica	Lei
isotérmica (temperatura constante)	<p>Quanto mais elevada for a temperatura mais afastada dos eixos estará a isoterma.</p>	$P_1 \cdot V_1 = p_2 \cdot V_2$ <p>Boyle – Mariotte P e V são inversamente proporcionais</p>
isobárica (pressão constante)		$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ <p>Charles – Gay Lussac V e T são diretamente proporcionais.</p>
isocórica (volume constante)		$\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$ <p>Gay Lussac p e T são diretamente proporcionais</p>

### b) Lei geral dos gases perfeitos

estado inicial  $\left\{ \begin{array}{l} p_1 \\ V_1 \\ T_1 \end{array} \right.$

estado final  $\left\{ \begin{array}{l} p_2 \\ V_2 \\ T_2 \end{array} \right.$

Em que:  
 P = pressão  
 V = volume  
 T = temperatura

$$\frac{p_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{p_2 \cdot V_2}{T_2}$$

Em que:  
 N = número de mols  
 R = constante universal dos gases perfeitos

$$R = 0,082 \frac{atm \cdot l}{K \cdot mol}$$

01 - Um recipiente contém 8 litros de gás sob pressão de 5,0 atm. Sem alterar a temperatura, qual o volume do gás quando a pressão for 2,4 atmosfera?

02 - Um gás ideal ocupa um volume de 40 litros sob pressão de 1,5 atm. Aumentando-se a pressão para 2,0 atm, isotermicamente, qual será o novo volume?

03 - Determinada quantidade de gás ideal ocupa volume de 12 litros à pressão de 1,5 atm. Se o gás sofrer uma expansão isotérmica, passando a ocupar um volume de 18 litros, qual será sua nova pressão?

04 - Um recipiente a 27°C contém 60 litros de um certo gás exercendo a pressão de 1,0 atm. A pressão exercida por esta mesma massa de gás a 27°C em um recipiente com capacidade para 15 litros será?

05 - Um gás ocupa volume de 16 litros sob pressão de 4 atm, à temperatura de 5,0°C. Determine o volume do gás quando submetido a uma pressão de 8,0 atm, mantendo constante a temperatura.

06 - Determinada massa de gás ideal ocupa um volume de  $V_1 = 50$  l à temperatura  $T_1 = 400$  K. Se a temperatura desse gás for aumentada para  $T_2 = 600$  K, sob pressão constante, qual será o novo volume do gás?

07 - A 27° C determinada massa de gás ocupa o volume de 300 mL. Calcule o volume que essa massa ocupará se a temperatura se elevar a 47° C, sem que haja variação de pressão.

08 - Certa massa gasosa, ocupando, a 7°C, um volume de 28 l, é aquecido sob pressão constante até a temperatura de 127°C. Determine o volume ocupado pelo gás nessa novas temperaturas

09 - Uma certa quantidade de gás ocupa um volume de 20l e sua temperatura é de 450 K. Sem que a pressão mude, sua temperatura é baixada para 300 K. Determine o volume do gás nessa nova situação.

10 - O pneu de um carro estacionado tem uma pressão de 2,0 atm, quando a temperatura é de 9°C. Depois do veículo correr em alta velocidade, a temperatura do pneu sobe a 37°. Qual a nova pressão do pneu?

11 - Um recipiente indeformável, hermeticamente fechado, contém 10 l de um gás perfeito a 30 °C, suportando uma pressão de 2 atm. A temperatura do gás é elevada até atingir 60 °C. Calcule a pressão final do gás.

12 - Num recipiente de volume constante é colocado um gás à temperatura de 400 K e pressão de 75 atm. Qual é a pressão à temperatura de 1200 K?

13 – Certa massa de gás ideal ocupa um volume  $V_1 = 60$  l, à temperatura  $T_1 = 100$  K e pressão  $p_1 = 5,0$  atm. Se aquecermos esse gás de modo que sua temperatura passe para  $T_2 = 400$  K e seu volume passe para  $V_2 = 100$  l, qual será o novo valor da pressão?

14 – Determinada massa de gás ideal ocupa um volume de 60 litros sob pressão de 2,0 atm, à temperatura de 77 °C. Se a temperatura do gás for aumentada mantendo-se a pressão constante, qual será a temperatura do gás quando o volume for 240 litros?

15 - Na temperatura de 300 K e sob pressão de 3 atm, uma massa de gás perfeito ocupa o volume de 10 litros. Calcule a temperatura do gás quando, sob pressão de 2 atm, ocupa o volume de 20 litros.

16 – Calcule o volume ocupado por um mol de um gás perfeito em CNTP.

Dado:  $R = 0,082 \frac{\text{atm.l}}{\text{mol.K}}$

17 – Determine a temperatura de um gás, sabendo que 2 mols desse gás ocupam um volume de 100 litros à pressão de 0,82 atm.  $R = 0,082 \frac{\text{atm.l}}{\text{mol.K}}$

18 – Dois mols de um gás ocupam o volume de 57,4 litros, a uma temperatura de 27°C. Calcule a pressão do referido gás nessas condições.  $R = 0,082 \frac{\text{atm.l}}{\text{mol.K}}$

19 – Certa massa de um gás ocupa o volume de 49,2 litros sob pressão de 3 atmosferas e temperaturas de 27 °C. Determine o número n de mols do gás. Dado:  $R = 0,082 \frac{\text{atm.l}}{\text{mol.K}}$

20 - Um botijão de oxigênio de 20L contém n mols do gás a uma pressão de 10 atm e temperatura de 27°C. Qual o número de mols do gás? Dado:  $R = 0,082 \frac{\text{atm.l}}{\text{mol.K}}$

21 - 8,2 litros de um gás estão submetidos a uma pressão de 5,0 atm, e do mesmo utilizou-se 0,8 mol, calcule a sua temperatura. Considerando-se  $R = 0,082 \frac{\text{atm.l}}{\text{mol.K}}$ .

22 - Qual é a temperatura de um gás, sabendo-se que 2,5 mols desse gás ocupam o volume de 50 L à pressão de 1246 mmHg na referida temperatura? Dado:  $R = 62,3 \frac{\text{mmHg.l}}{\text{mol.K}}$

23 - Sob pressão de 5,0 atmosferas, certa massa de gás perfeito ocupa o volume de 50 litros à temperatura de 100 K. Responda:

a) Sob que pressão o gás passa a ocupar o volume de 100 litros, quando sua temperatura for modificada para 400 K?

b) Em que temperatura o volume do gás será de 20 litros, se a pressão for modificada para 2,0 atmosferas?

c) Que volume o gás passará a ocupar se a temperatura for alterada para 200 K e a pressão para 4,0 atmosferas?

24 - O estado inicial de determinada quantidade de gás perfeito é caracterizado pelos valores  $V_1 = 5,0$  litros para o volume,  $p_1 = 3,0$  atmosferas para a pressão e  $T_1 = 50$  kelvins para a temperatura. Determine:

a) a pressão final, sob a qual o volume é  $V_2 = 10$  litros e a temperatura é  $T_2 = 400$  kelvins.

b) a temperatura em que o gás ocupa o volume  $V_3 = 15$  litros sob pressão  $p_3 = 1,0$  atmosferas.

25 - Certa quantidade de um gás ideal ocupa um volume de 30 litros à temperatura de 77°C e sob pressão de 2,0 atmosferas. Responda:

a) Qual o volume dessa quantidade de gás sob pressão de 8,0 atmosferas à temperatura de 427 °C?

b) Em que temperatura, expressa em graus Celsius, o volume do gás será 120 litros, mantida a pressão de 2,0 atmosferas?

26 - Dentro de um recipiente de volume variável estão inicialmente 20 litros de gás perfeito à temperatura de 200 K e pressão de 2 atm. Qual será a nova pressão, se a temperatura aumentar para 250 K e o volume for reduzido para 10 litros?

27 - Um balão de borracha continha 3 litros de gás hélio, à temperatura de 27 °C, com pressão de 1,1 atm. Esse balão escapuliu e subiu. À medida que o balão foi subindo, a pressão atmosférica foi diminuindo e, por isso, seu volume foi aumentando. Quando o volume atingiu 4 litros, ele estourou. A temperatura do ar naquela altura era 7 °C. Calcule a pressão do gás em seu interior imediatamente antes de estourar.

28 - Um gás ocupa o volume de 20 litros à pressão de 2 atm. Qual é o volume desse gás à pressão de 5 atm, na mesma temperatura?:

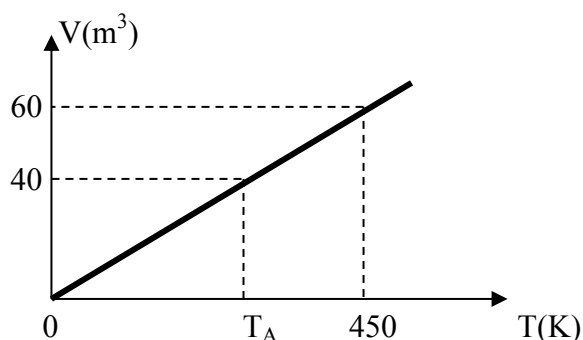
29 - Um gás mantido à pressão constante ocupa o volume de 30 litros à temperatura de 300 K. Qual será seu volume quando a temperatura for 240 K?

30 - Um recipiente contém 20 litros de oxigênio a 2atm de pressão e 227°C. Qual será o valor da nova pressão, em atm, se esse gás for passado para um recipiente de 10 litros à mesma temperatura?

31 - Sob pressão de 5 atm e à temperatura de 0° C, um gás ocupa o volume de 45 litros. Determine sob que pressão o gás ocupará o volume de 30 litros, se for mantida constante a temperatura.

32 - Uma certa massa de gás hélio ocupa, a 27°C, o volume de 2 m<sup>3</sup> sob pressão de 3 atm. Se reduzirmos o volume à metade e triplicarmos a pressão, qual será a nova temperatura do gás?

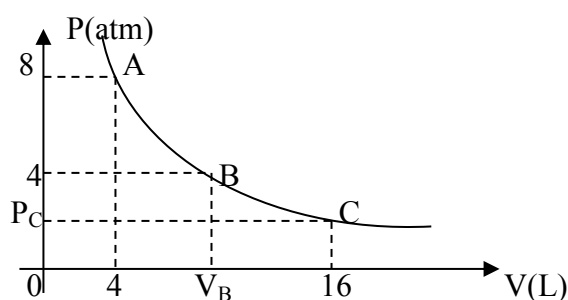
08 - O gráfico representa uma transformação isobárica para certa quantidade de um gás perfeito. Determine a temperatura T<sub>A</sub>.



33 - O volume de um gás ideal é igual a 8,2 L quando submetido à pressão de 6,0 atm e à temperatura de 27°C. Determine o número de mols do gás. Dado:  $R = 0,082 \frac{\text{atm.l}}{\text{mol.K}}$

34 - O gráfico ilustra a isoterma de uma certa quantidade de gás que é levado do estado A para o estado C. Determine:

- o volume do gás no estado B;
- a pressão do gás no estado C.



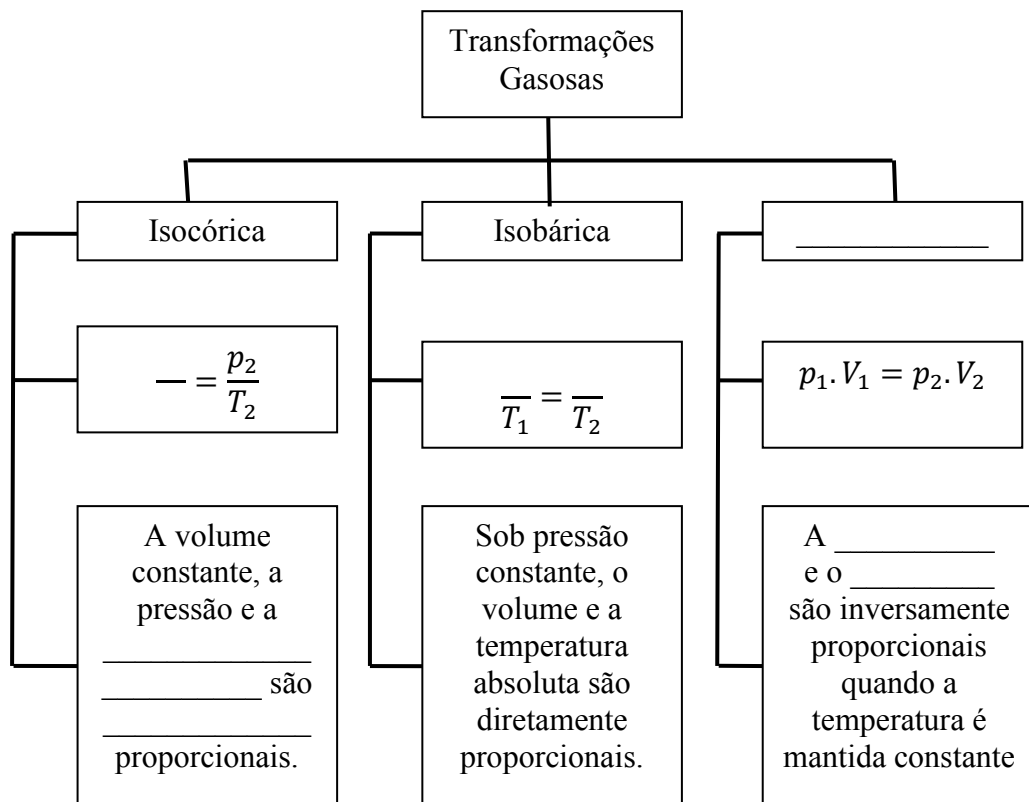
35 – Defina o termo ou conceito a seguir.

- Variáveis de estado: \_\_\_\_\_
- Isoterma: \_\_\_\_\_
- Isobárica: \_\_\_\_\_
- Isocórica: \_\_\_\_\_
- mol: \_\_\_\_\_
- CNTP: \_\_\_\_\_

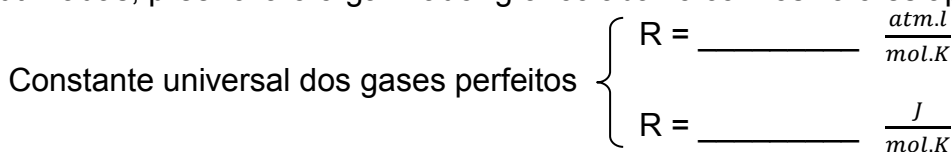
36 – Analise as afirmações abaixo e assinale V para verdadeiras e F para as falsas. Depois, reescreva as falsas corrigindo o que for necessário.

- Um gás se expande e se difunde através de pequenos orifícios, como consequência do movimento lento de suas moléculas.
- Os gases são facilmente compressíveis porque a distância entre as moléculas não pode ser diminuída sem elas se deformam.
- Gases não se misturam facilmente uns com os outros. Isso ocorre porque as moléculas de um podem ocupar os espaços vazios no outro.

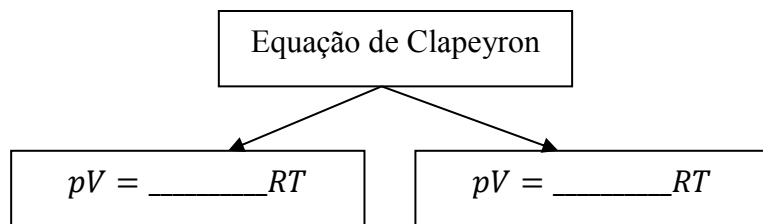
37 – Explique os tipos de transformações gasosas completando o diagrama abaixo. (fazer o esquema na folha de papel almaço)



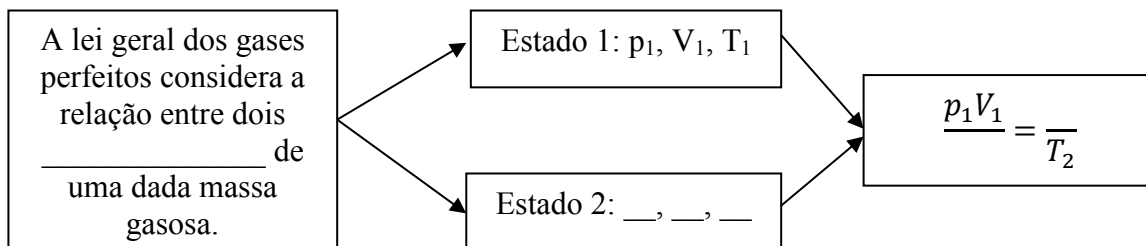
38 – Considere que a constante universal dos gases perfeitos depende apenas das unidades de medida utilizadas, preencha o organizador gráfico abaixo com os valores apropriados.



39 – Reveja a equação de Clapeyron completando o diagrama a seguir. (fazer o esquema na folha de papel almaço)



40 – Defina a lei dos gases completando o diagrama abaixo. (fazer o esquema na folha de papel almaço)



## OBSERVAÇÕES

Data da entrega da lista de exercícios: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2017 (Somente na 1ª aula para o Chefe de Turma que deve encaminhar a Coordenadora Luciene)

- Folha de papal almaço;
- Somente respostas;