

1- Imagine que, na impossibilidade de reduzir seus alunos ao tamanho das moléculas de um gás, um professor resolva “trazer” as moléculas para o tamanho de seus alunos. Usa, para isso, bolinhas de gude, de diâmetro 1cm, então responda:

a) que fator de ampliação ele está usando em seu modelo?

- A) 10^4
- B) 10^6
- C) 10^8
- D) 10^{10}
- E) 10^{12}

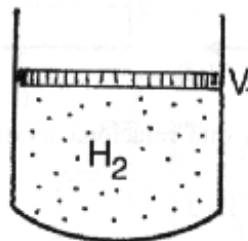
b) a que distância, ele deve colocar essas bolinhas umas das outras, para simular um gás nas condições ambientais de temperatura e pressão?

- A) 1cm B) 1dm C) 1m D) 10m E) 1km

c) qual o lado do cubo que ele teria que ocupar com essas bolinhas, de modo a representar 1cm^3 de gás?

- A) 1km B) 10km C) 100km D) 1000km E) 10000km

2- Um cilindro é dotado de um êmbolo que pode se mover sem atrito. Ele contém hidrogênio (H_2 , massa molecular 2g) na temperatura e pressão ambientes. Nessas condições, o volume do gás é V_1 .



a) Se substituirmos o hidrogênio por igual número de moléculas de oxigênio (O_2 , massa molecular 32g), o volume será V_2 , tal que:

- A) $V_2 = V_1$
- B) $V_2 = 16 V_1$
- C) $V_2 = 8 V_1$
- D) $V_2 = V_1/16$
- E) $V_2 = V_1/8$

b) Se substituirmos o hidrogênio por **igual massa** de oxigênio, o volume V_2 será tal que:

- A) $V_2 = V_1$
- B) $V_2 = 16 V_1$
- C) $V_2 = 8 V_1$
- D) $V_2 = V_1/16$
- E) $V_2 = V_1/8$

3- Hoje em dia, o termo mol é utilizado para designar a quantidade $6,02 \cdot 10^{23}$ de qualquer coisa, e não apenas de moléculas. Qual seria a ordem de grandeza do volume mínimo de uma caixa, expresso em m^3 , na qual se pudesse guardar um mol de bolinhas de gude?

- A) 10^{10} B) 10^{14} C) 10^{18} D) 10^{22} E) 10^{26}

4- (EFO Alfenas-MG) Um gás perfeito, a uma pressão de 10atm, ocupa um volume de 4 litros. ele sofre uma transformação isotérmica e seu volume atinge 10 litros. A nova pressão do gás é:

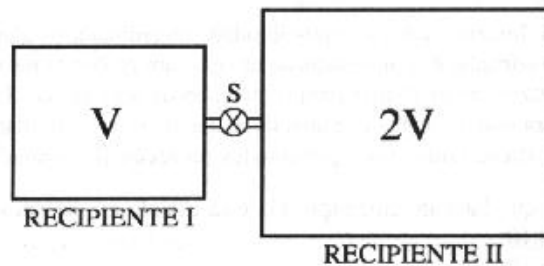
- A) 4atm B) 25atm C) 100atm D) 10atm E) 250atm

5- (Unimep-SP) 15 litros de uma determinada massa gasosa encontram-se a uma pressão de 8atm e à temperatura de 30°C. Ao sofrer uma expansão isotérmica, seu volume passa a 20 litros. Qual será a nova pressão?

- A) 10atm B) 6atm C) 8atm D) 5atm E) É impossível determinar

6- (UFSC) Uma massa de ar ocupa um volume de 2 litros a 20°C, sob pressão de 1atm, e é, então, submetida a uma compressão isotérmica, de modo a ocupar somente meio litro. Calcule a pressão (em atm) e a temperatura final (em °C).

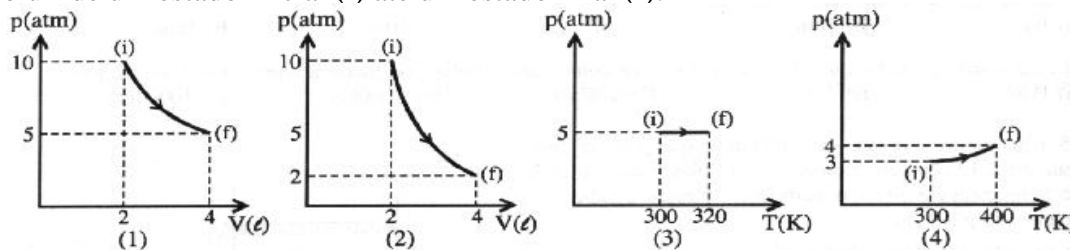
7- (CESGRANRIO-RJ) Dois recipientes (I e II na figura ao lado), de volumes respectivamente iguais a V e $2V$, são interligados por um tubo de volume desprezível, provido de válvula S .



Inicialmente, com a válvula S fechada, o recipiente I contém um gás perfeito a pressão p_0 e o recipiente II está vazio. A seguir, abre-se a válvula S . Sabendo-se que a temperatura final do gás nos dois recipientes é igual a sua temperatura inicial, pode-se afirmar que a pressão final do gás no recipiente II será:

- A) p_0 B) $2 p_0$ C) $p_0/2$
D) $3 p_0$ E) $p_0/3$

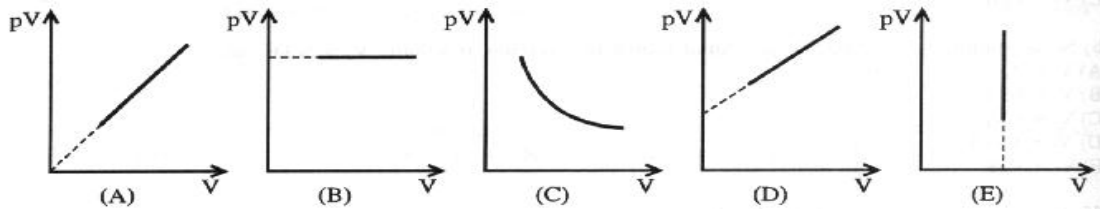
8- (UFF-RJ) Os diagramas representam transformações sofridas por quatro gases perfeitos contidos em recipientes diferentes. Cada diagrama mostra o comportamento do gás ao evoluir de um estado inicial (i) até um estado final (f):



Assinale a alternativa que relaciona todos os diagramas que representam transformações descritas pela lei de Boyle-Mariotte.

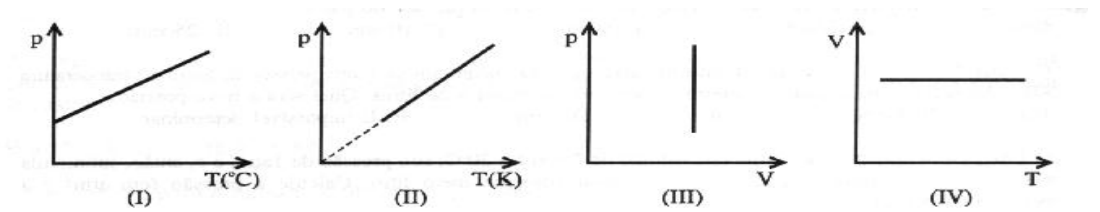
- A) 1 B) 3 C) 1,2 D) 3,4 E) 1,2,4

9- (CESGRANRIO-RJ) Experimentando no Laboratório com uma quantidade fixa de gás praticamente perfeito, à temperatura constante, um estudante construiu o gráfico do produto pV (pressão x volume) em função do volume V . O gráfico obtido deve ser:

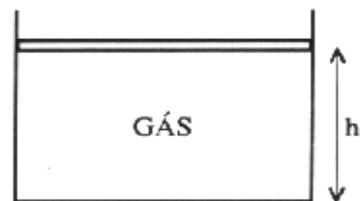


10- (UFF-RJ) Um recipiente, feito de um material cujo coeficiente de dilatação é desprezível, contém um gás perfeito que exerce uma pressão de $6,00\text{atm}$ quando sua temperatura é de 111°C . quando a pressão do gás for de $4,00\text{atm}$, sua temperatura será de:
 A) 440K B) 347K C) 290K D) 256K E) 199K

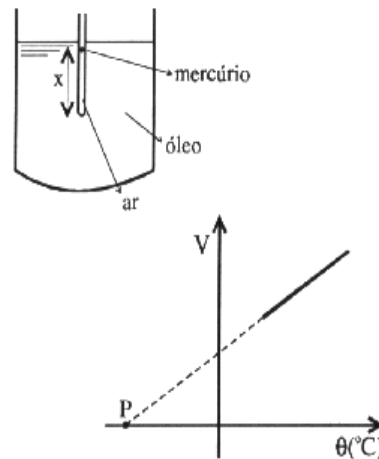
11- Dentre os gráficos seguintes, assinale aquele(s) que pode(m) representar uma evolução isovolumétrica:



12- (UFF-RJ) O êmbolo de figura pode se mover sem atrito e sem deixar escapar o gás ideal contido no cilindro. Inicialmente a temperatura do gás é de 27°C . Esquenta-se o sistema lentamente até que a altura h aumente 50% em relação a seu valor inicial. Qual a temperatura final do gás?

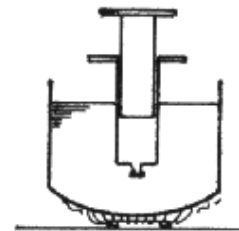


13-(CESGRANRIO-RJ) Num tubo capilar de vidro, fechado na sua extremidade inferior, uma gota de mercúrio isola uma certa quantidade de ar. Mergulha-se o tubo verticalmente num recipiente contendo óleo e mede-se, no equilíbrio térmico, a altura x (ver figura), calculando-se a seguir o volume V do ar abaixo da gota de mercúrio. Faz-se assim uma série de medidas, mudando-se a temperatura θ do óleo (em $^{\circ}\text{C}$). A seguir, lançando V em função de θ , constrói-se o gráfico representado na figura. A reta assim obtida, prolonga, corta o eixo das temperaturas no ponto P. Qual o valor da temperatura correspondente a essa interseção?

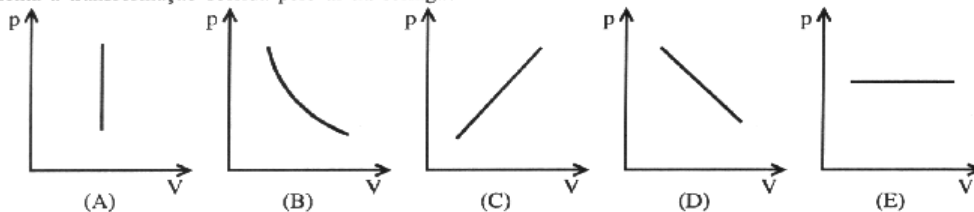


- A) 0°C
- B) -273°C
- C) $+273^{\circ}\text{C}$
- D) $(273 - \theta)^{\circ}\text{C}$
- E) $(273 + \theta)^{\circ}\text{C}$

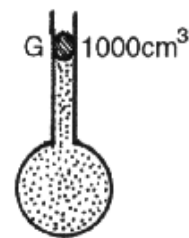
14- (CESGRANRIO-RJ) Uma seringa com o bico fechado, e contendo certa quantidade de ar, é mergulhada em água que se vai aquecendo lentamente. Observa-se que o êmbolo sobe devido à expansão térmica do ar. Sendo desprezível a atrito do êmbolo na seringa, qual dos gráficos pressão-volume (p - V) representa a transformação sofrida pelo ar na seringa?



seleciona a transformação sofrida pelo ar na seringa:



15- (FGV-SP) A figura ao lado representa um balão contendo um gás. No gargalo, cuja secção reta é de $0,5\text{cm}^2$, existe uma gota de mercúrio G. Quando a temperatura é de 27°C , o volume do gás é 1000cm^3 . Quando o balão é aquecido a 42°C , a gota de mercúrio sobe uma altura que, em cm, vale:



- A) 20
- B) 40
- C) 50
- D) 80
- E) 100

16- O volume de certa massa gasosa é 400cm^3 a $15,0^\circ\text{C}$ de temperatura e $2,0\text{atm}$ de pressão.

- Nessa mesma pressão, a que temperatura o volume passará para 500cm^3 ?
- Nessa mesma temperatura, a que pressão o volume passará para 500cm^3 ?
- Representa essas duas transformações num diagrama $p \times V$.

17- (UFF-RJ) Analisando as afirmações abaixo:

- Um sistema ao absorver calor sempre aumenta sua temperatura.
- Na expansão isotérmica de um gás ideal sua pressão aumenta.
- Na compressão isobárica de um gás ideal sua temperatura aumenta.

pode-se afirmar que:

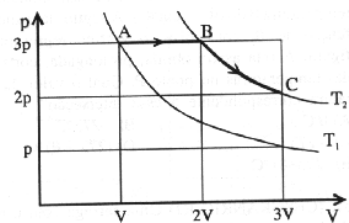
- somente (1) e (2) estão corretas
- somente (1) e (3) estão corretas
- somente (2) e (3) estão corretas
- (1), (2) e (3) estão corretas
- (1), (2) e (3) estão erradas

18- Diga o que acontece com a densidade de um gás (aumenta, diminui, permanece constante) em cada uma das seguintes transformações:

- compressão isotérmica
- expansão isotérmica
- aquecimento isovolumétrico
- resfriamento isovolumétrico
- aquecimento isobárico
- resfriamento isobárico.

19- O gráfico indica as transformações $A \Rightarrow B$ e $B \Rightarrow C$ num diagrama $p \times V$. As isotermas T_1 e T_2 são tais que $T_2 = 2T_1$.

- Descreva o que ocorre em cada uma delas.
- Represente-as em diagramas $V \times T$ e $p \times T$.



20- Certa massa gasosa encontra-se num estado caracterizado por: $p_o = 3,0\text{atm}$; $V_o = 400$ litros; $T_o = 200\text{K}$. Dentre os estados definidos nas opções a seguir, assinale aquele que **não** pode ser assumido por essa massa gasosa:

	p(atm)	V (l)	T(K)
A)	3,0	200	100
B)	6,0	200	200
C)	6,0	400	400
D)	2,0	300	100
E)	6,0	800	400