

1- (FAAP-SP) Um recipiente dotado de uma válvula contém certa massa de um gás perfeito. O sistema é, então, aquecido continuamente. No instante em que a temperatura absoluta dobra de valor, a válvula abre e o gás então escapa até sua pressão voltar ao valor inicial, sem haver, no entanto, variação de temperatura. No fenômeno descrito, qual a perda percentual de massa de gás?

2- (UFRJ) Um recipiente de paredes rígidas e isolantes contém um gás ideal em equilíbrio termodinâmico sob pressão  $p$  e numa temperatura  $T$ . Devido a um defeito na válvula que controla a entrada e a saída do gás, ocorre um pequeno escapamento. Reparado o defeito na válvula, verifica-se que o gás restante atinge um novo estado de equilíbrio sob pressão  $0,60p$  e numa temperatura  $0,80T$ . Que fração do número inicial de moléculas do gás restou no recipiente?

3- (CESGRANRIO-RJ) A massa de ar contida num quarto de tamanho médio é da mesma ordem de grandeza que a massa de:

- A) um milheiro (1000) de tijolos
- B) uma ou duas crianças
- C) dois ou três livros
- D) uma dezena de lápis
- E) uma dúzia de folhas de caderno

4- (CESGRANRIO-RJ) A pressão atmosférica ao nível do mar consegue equilibrar uma coluna de 76cm de mercúrio. Tivéssemos usado água, a altura da coluna de água seria, aproximadamente, igual a:

(Dados; a densidade da  $H_2O$  é de  $10^3 kg/m^3$  e a  $1 atm = 10^5 N/m^2$ )

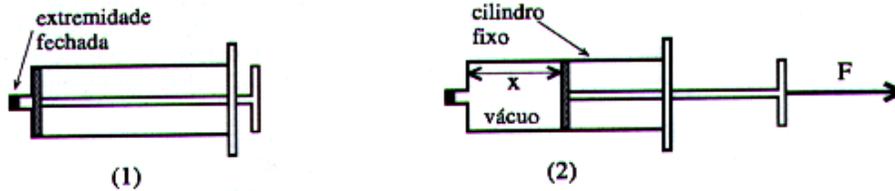
- A) 1,0m
- B) 76m
- C)  $7,6 \cdot 10^{-1}m$
- D) 7,6m
- E) 10m

5- (CESGRANRIO-RJ) Cobre-se bem devagar, um barômetro de mercúrio (tubo de Torricelli) com uma campânula de vidro, vedando-se a seguir a periferia de contato da base da campânula com a superfície horizontal sobre a qual repousa o barômetro. Durante esta operação, a temperatura e a pressão atmosférica permanecerem constantes.

Comparando-se a posição do nível do mercúrio no tubo barométrico depois de colocada a campânula, com a sua posição inicial, observa-se que este nível:

- A) sobe até que o mercúrio ocupe toda a altura do tubo;
- B) desce até ficar no mesmo plano horizontal que o nível do mercúrio na cuba, fora do tubo;
- C) sobe de uns poucos milímetros, não atingindo no entanto o topo do tubo;
- D) desce de uns poucos milímetros;
- E) permanece na posição inicial.

6- (CESGRANRIO-RJ) Fecha-se a extremidade de uma seringa hipodérmica, com o pistão ao máximo contra o fundo da seringa (figura 1). A seguir, puxa-se lentamente e continuamente o pistão para a direita, exercendo-se sobre ele uma força  $F$ . Supõe-se que o êmbolo veda perfeitamente qualquer entrada de ar, de modo que no compartimento criado pelo movimento do pistão, existe vácuo (figura 2).



Qual dos gráficos propostos a seguir representa a força  $F$  (módulo) em função da distância  $x$ , supondo uniforme o movimento do êmbolo?

