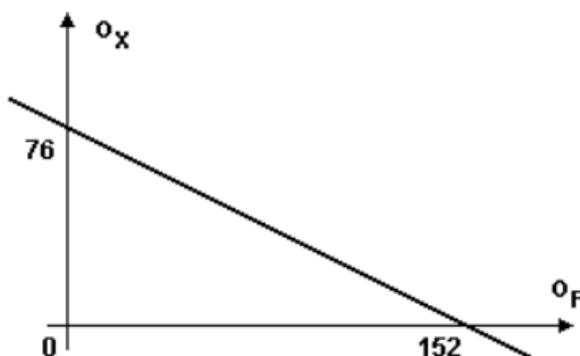
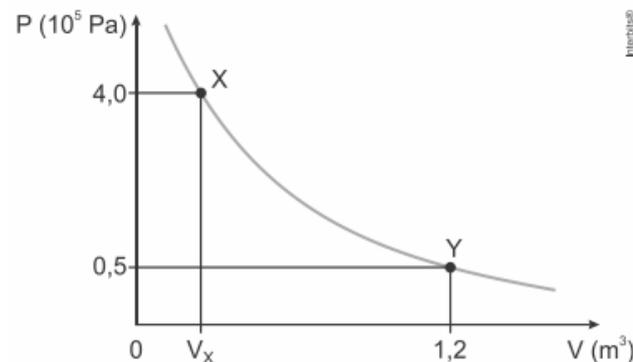


**Lista Temperatura e Cinética dos Gases**

- Com o objetivo de recalibrar um velho termômetro com a escala totalmente apagada, um estudante o coloca em equilíbrio térmico, primeiro, com gelo fundente e, depois, com água em ebulição sob pressão atmosférica normal. Em cada caso, ele anota a altura atingida pela coluna de mercúrio: 10,0cm e 30,0cm, respectivamente, medida sempre a partir do centro do bulbo. A seguir, ele espera que o termômetro entre em equilíbrio térmico com o laboratório e verifica que, nesta situação, a altura da coluna de mercúrio é de 18,0cm. Qual a temperatura do laboratório na escala Celsius deste termômetro?
- Um certo dia, na cidade de Salvador, o serviço de meteorologia anunciou uma temperatura máxima de 40 °C e uma mínima de 25 °C. Qual é o valor dessa variação de temperatura expresso na escala Fahrenheit?
- Uma escala termométrica arbitrária X está relacionada com a escala Fahrenheit F, de acordo com o gráfico a seguir. As temperaturas de fusão do gelo e ebulição da água, sob pressão normal, na escala X valem, respectivamente,
- No deserto do Saara registrou-se certo dia a temperatura de X °C. Se a escala utilizada tivesse sido a Fahrenheit, a leitura seria 72 unidades mais alta. Determine o valor dessa temperatura.
- O conjunto de valores numéricos que uma dada temperatura pode assumir em um termômetro constitui uma escala termométrica. Atualmente, a escala Celsius é a mais utilizada; nela, adotou-se os valores 0 para o ponto de fusão do gelo e 100 para o ponto de ebulição da água. Existem alguns países que usam a escala Fahrenheit, a qual adota 32 e 212 para os respectivos pontos de gelo e de vapor. Certo dia, um jornal europeu informou que na cidade de Porto Seguro, o serviço de meteorologia anunciou, entre a temperatura máxima e a mínima, uma variação  $\Delta F = 36^\circ\text{F}$ . Esta variação de temperatura expressa na escala Celsius é: a)  $\Delta C = 10^\circ\text{C}$  b)  $\Delta C = 12^\circ\text{C}$  c)  $\Delta C = 15^\circ\text{C}$  d)  $\Delta C = 18^\circ\text{C}$  e)  $\Delta C = 20^\circ\text{C}$
- Certa massa de gás ideal sofre uma transformação, passando do estado X para o estado Y, como mostra o diagrama P x V.



- 0 e 76
- 0 e 152
- 60 e - 30
- 76 e 152
- 152 e -30

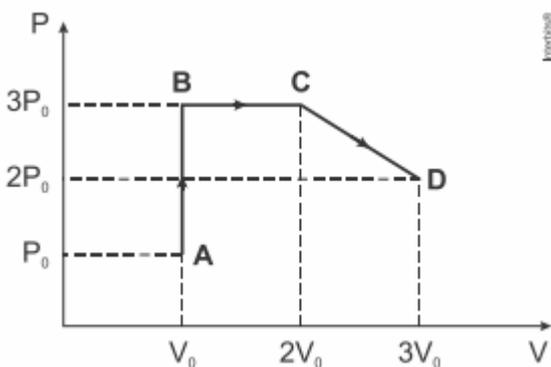


- Sabendo que a temperatura do gás não variou durante a transformação, o volume  $V_x$  era igual a
- 0,30 m<sup>3</sup>
  - 0,08 m<sup>3</sup>
  - 0,36 m<sup>3</sup>
  - 0,45 m<sup>3</sup>
  - 0,15 m<sup>3</sup>

- 7) Um cilindro de Oxigênio hospitalar ( $O_2$ ), de 60 litros, contém, inicialmente, gás a uma pressão de 100 atm e temperatura de 300 K. Quando é utilizado para a respiração de pacientes, o gás passa por um redutor de pressão, regulado para fornecer Oxigênio a 3 atm, nessa mesma temperatura, acoplado a um medidor de fluxo, que indica, para essas condições, o consumo de Oxigênio em litros/minuto. Assim, determine: (indique as operações matemáticas utilizadas) Considere  $O_2$  um gás ideal, e  $R = 0,08 \text{ atmL/molK}$
- O número  $N_0$  de mols de  $O_2$  presentes inicialmente no cilindro.
  - O número  $n$  de mols de  $O_2$  consumidos em 30 minutos de uso, com o medidor de fluxo indicando 5 litros/minuto.
  - O intervalo de tempo  $t$ , em horas, de utilização do  $O_2$  mantido o fluxo de 5 litros/minuto, até que a pressão interna no cilindro fique reduzida a 40 atm.

- 8) Um gás ideal possui um volume de 100 litros e está a uma temperatura de  $27^\circ\text{C}$  e a uma pressão igual a 1 atm. Este gás é comprimido a temperatura constante até atingir o volume de 50 litros.
- Calcule a pressão do gás quando atingir o volume de 50 litros.
  - O gás é em seguida aquecido a volume constante até atingir a temperatura de  $627^\circ\text{C}$ . Calcule a pressão do gás nesta temperatura.

- 9) O diagrama P V ao lado ilustra uma sequência de processos termodinâmicos executada por um gás ideal monoatômico, passando pelos pontos A B, C e D, caracterizados pelos valores de pressão e volume apresentados no diagrama. Tendo em vista as informações apresentadas no diagrama, considere as seguintes afirmativas:

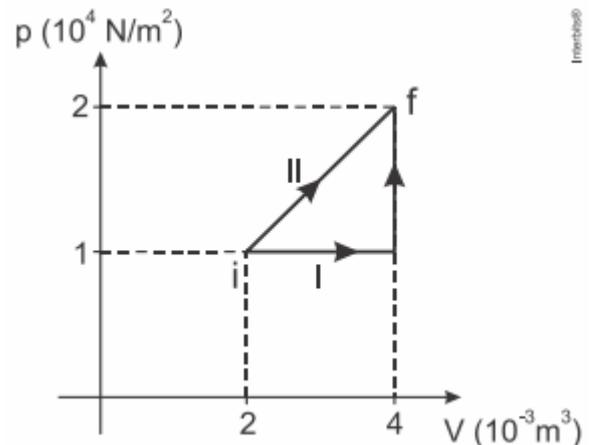


- O processo  $A \rightarrow B$  é isométrico.
- Os pontos C e D estão à mesma temperatura.
- O trabalho realizado pelo gás no processo  $B \rightarrow C$  é nulo.
- O processo  $C \rightarrow D$  é isobárico.

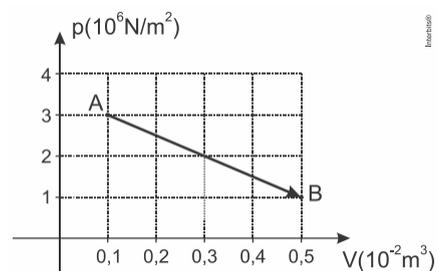
Assinale a alternativa correta.

- Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

- 10) Um gás ideal contido em um cilindro com pistão pode ser levado de um estado inicial  $i$  até um estado final  $f$ , seguindo dois processos distintos, I e II, conforme ilustrado na figura abaixo. Os trabalhos  $W_I$  e  $W_{II}$ , realizados pelo gás nos processos I e II, valem respectivamente



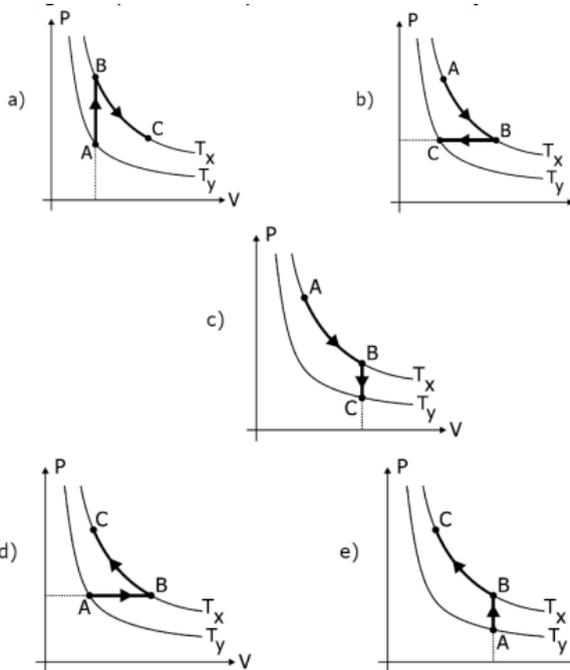
- 11) O gráfico abaixo representa uma transformação sofrida por 4 mol de um gás ideal monoatômico. A respeito dessa transformação, assinale verdadeiro ou falso.



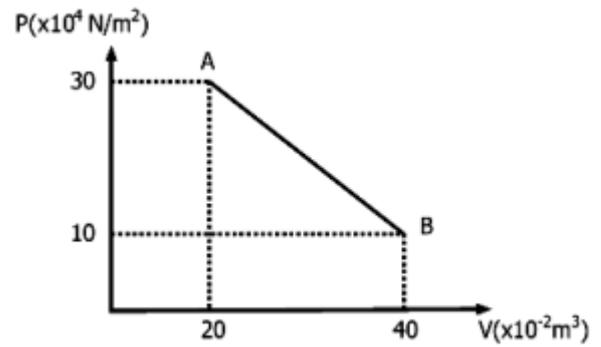
Dado: constante geral dos gases ideais  $R = 8,31 \text{ J/mol K}$

- O trabalho foi realizado sobre o gás.
- A transformação foi isobárica.
- O trabalho realizado na transformação foi de 8 kJ
- A temperatura do gás para a situação A vale aproximadamente 90 K

12) Uma massa gasosa, inicialmente num estado A, sofre duas transformações sucessivas e passa para um estado C. A partir do estado A esse gás sofre uma transformação isobárica e passa para o estado B. A partir do estado B, ele sofre uma transformação isotérmica e passa para o estado C. O diagrama que melhor expressa essas transformações é:

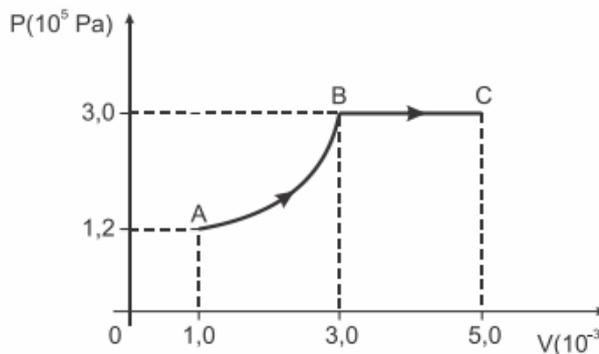


realizado pelo gás, na transformação do trecho AB, é de:



15)

13) Para provocar a transformação gasosa ABC, representada no diagrama P V , em determinada massa constante de gás ideal, foi necessário fornecer-lhe 1.400 J de energia em forma de calor, dos quais 300 J transformaram-se em energia interna do gás, devido ao seu aquecimento nesse processo.



Considerando não ter havido perda de energia, o trabalho realizado pelas forças exercidas pelo gás no trecho AB dessa transformação foi de

14) Certa massa gasosa, contida num reservatório, sofre uma transformação termodinâmica no trecho AB. O gráfico mostra o comportamento da pressão P, em função do volume V. O módulo do trabalho