

Aluno (a): _____ Data: ____ / ____ / 2018.

Professor (a): ESTEFÂNIO FRANCO MACIEL

TOP 10 DINÂMICO – FÍSICA – MÓDULO 7

1. U. Passo Fundo-RS Considere uma certa quantidade de gás perfeito passando por uma transformação isotérmica. Sendo p a pressão e V o volume, os pares de pontos (p , V) que podem representar essa transformação são:

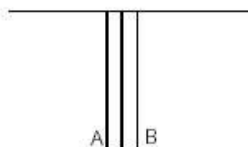
- a) $P = 1$; $V = 2$ e $P = 2$; $V = 8$
- b) $P = 3$; $V = 1$ e $P = 6$; $V = 2$
- c) $P = 2$; $V = 2$ e $P = 6$; $V = 6$
- d) $P = 3$; $V = 9$ e $P = 4$; $V = 16$
- e) $P = 4$; $V = 2$ e $P = 8$; $V = 1$

Resposta: Alternativa e

2. U. Passo Fundo-RS A figura representa uma lâmina bimetálica, onde A é ferro e B é alumínio. Isso significa que o coeficiente de dilatação de B vale o dobro do coeficiente de A.

A barra, na temperatura ambiente, está na vertical.

Ao se aumentar sua temperatura para 150°C , essa barra



- a) continua na vertical;
- b) curva para a frente;
- c) curva para trás;
- d) curva para a direita;
- e) curva para a esquerda.

Resposta: Alternativa e

3. F. M. Triângulo Mineiro-MG Em um dia de calor em que a temperatura era $30,0^{\circ}\text{C}$, um motorista verificou a pressão dos pneus antes de iniciar a viagem e obteve 28,0 psi. No fim da viagem, voltou a medir a pressão e obteve 32,0 psi. Considerando que o volume do pneu permaneceu constante e que o ar se comportou como um gás ideal, a temperatura no interior dos pneus no fim da viagem era, em $^{\circ}\text{C}$, aproximadamente igual a
Curiosidade: 1psi (pound per square inch) = 6896,6 Pa
a) 29,8 b) 34,3 c) 59,6 d) 61,7 e) 73,3

Resposta: Alternativa e

4. F. M. Triângulo Mineiro-MG Normalmente, o corpo humano começa a “sentir calor” quando a temperatura ambiente ultrapassa a marca dos $24,0^{\circ}\text{C}$. A partir daí,

para manter seu equilíbrio térmico, o organismo passa a eliminar o calor através do suor. Se a temperatura corporal subir acima de $37,0^{\circ}\text{C}$, é caracterizada como hipertermia e abaixo de $35,0^{\circ}\text{C}$, hipotermia. Se a temperatura de uma pessoa com hipertermia variar de $37,3^{\circ}\text{C}$ para $39,3^{\circ}\text{C}$, esta variação nas escalas Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$) e Kelvin (K) será, respectivamente,
a) 1,8 e 1,8. b) 1,8 e 2,0. c) 2,0 e 2,0.
d) 2,0 e 3,6. e) 3,6 e 2,0. **Resposta:** Alternativa e

5. F. M. Triângulo Mineiro-MG Um casal americano retira pela internet uma receita do famoso queijo branco cujos ingredientes básicos são leite, coalho e sal. O problema estava em aquecer o leite até a temperatura de 35°C exigida pela receita, visto que dispunham apenas de um termômetro em Fahrenheit. Após alguns cálculos, o sonhado queijinho pôde ser produzido ao verificar-se que a temperatura correspondente, em $^{\circ}\text{F}$, era
a) 75 b) 80 c) 85 d) 90 e) 95

Resposta: Alternativa e

6. U. F. Ouro Preto-MG A velocidade média das moléculas de um gás ideal a 300K é 480ms^{-1} . Então, a 1200K a velocidade média de suas moléculas é igual a:
a) 480ms^{-1} b) 670ms^{-1} c) 960ms^{-1}
d) 1920ms^{-1} **Resposta:** Alternativa c

7. UERJ O motorista abasteceu o carro às 7 horas da manhã, quando a temperatura ambiente era de 15°C , e o deixou estacionado por 5 horas, no próprio posto. O carro permaneceu completamente fechado, com o motor desligado e com as duas lâmpadas internas acesas. Ao final do período de estacionamento, a temperatura ambiente era de 40°C . Considere as temperaturas no interior do carro e no tanque de gasolina sempre iguais à temperatura ambiente. Ao estacionar o carro, a gasolina ocupava uma certa fração f do volume total do tanque de combustível, feito de aço. Estabeleça o valor máximo de f para o qual a gasolina não transborde quando a temperatura atinge os 40°C . **Resposta:** 97,8%

8. Unicsul-SP Um recipiente metálico está completamente cheio de certo líquido à temperatura de 20 °C. Aquecendo o conjunto até 80 °C, certo volume do líquido será derramado. O volume de líquido derramado indica a dilatação volumétrica

a) absoluta do líquido. b) relativa do líquido.
c) aparente do líquido. d) absoluta do recipiente metálico.
e) absoluta do recipiente metálico mais a absoluta do líquido.

Resposta: Alternativa c

9. Acafe-SC Nos noticiários, grande parte dos apresentadores da previsão do tempo expressam, erroneamente, a unidade de temperatura em graus centígrados. A maneira de expressar corretamente essa unidade é:

- a) Celsius, pois não se deve citar os graus.
b) grau Kelvin, pois é a unidade do sistema internacional.
c) Centígrados, pois não se deve citar os graus.
d) grau Celsius, pois existem outras escalas em graus centígrados.
e) grau Fahrenheit, pois é a unidade do sistema internacional.

Resposta: Alternativa d

10. U. Passo Fundo-RS Analisando-se uma certa quantidade de um gás perfeito que sofre uma expansão isobárica e sabendo-se que Q é quantidade de calor trocado durante o processo, ΔU a variação de energia interna do gás e ΔT a variação de temperatura, alternativa correta é:

- a) $Q < 0$; $\Delta U < 0$ e $\Delta T < 0$ b) $Q < 0$, $\Delta U < 0$ e $\Delta T > 0$
c) $Q < 0$, $\Delta U > 0$ e $\Delta T > 0$ d) $Q > 0$, $\Delta U > 0$ e $\Delta T > 0$
e) $Q = 0$, $\Delta U < 0$ e $\Delta T > 0$ **Resposta:** Alternativa d

11. UFAC Uma fábrica produz um fio de alumínio de 1,8 km de comprimento à temperatura de 20 °C. O fio foi medido para teste à temperatura de 32 °C. A medição indicou uma diferença no comprimento do fio de:

- a) 0,50 m a menos b) 0,50 m a mais
c) 1,50 m a menos d) 1,50 m a mais
e) n.d.a. **Resposta:** Alternativa b

12. UFAC Um depósito está à temperatura de 300 K e tem um volume de 2,0 litros. Ele é dividido em duas partes, inicialmente iguais, A e B, por uma parede móvel. O lado A do depósito contém 1,0 mol de gás ideal; e o lado B contém 2,0 mols do mesmo gás. Qual será o volume do lado A do depósito quando a parede móvel estiver equilibrada?

- a) 1 l b) 2 l c) 1/3 l d) 3/2 l e) $V = 2/3$ l

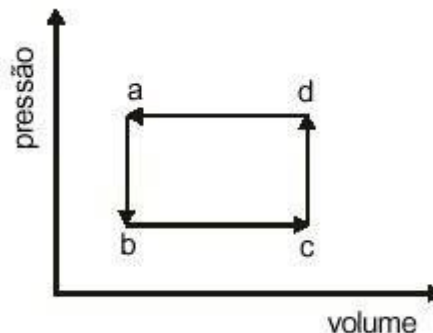
Resposta: Alternativa e

13. UFAC Qual deverá ser a temperatura de certa quantidade de um gás ideal, inicialmente a 200 K, para que tanto o volume quanto a pressão se dupliquem?

- a) 1200 K b) 2400 K c) 400 K
d) 800 K e) n.d.a.

Resposta: Alternativa d

14. Cefet-MG As questões abaixo referem-se ao gráfico abaixo, que representa a pressão em função do volume de um gás ideal confinado em um recipiente dotado de um êmbolo móvel ideal. O gás experimenta as transformações entre os pontos a, b, c, d mostrados, retornando ao estado inicial.



Analisando a situação representada no gráfico, afirmou-se que I. o trabalho resultante realizado pelo gás no ciclo é nulo. II. no ciclo, o gás perdeu calor para o meio-ambiente. III. no ciclo, a variação de energia interna do gás foi nula. Avaliando cada uma dessas afirmações, se verdadeira (V) ou falsa (F), obtém-se o conjunto de respostas corretas na seguinte seqüência:

- a) V, F, V . b) F, V, V . c) V, F, F .
d) F, V, F . e) F, F, V . **Resposta:** Alternativa e

15. Vunesp A temperatura mais alta registrada sobre a Terra foi de 136°F, em Azizia, Líbia, em 1922, e a mais baixa foi de -127°F, na estação Vostok, Antártica, em 1960. Os valores dessas temperaturas, em °C, são, respectivamente,

- a) 53,1 e -76,3. b) 53,1 e -88,3. c) 57,8 e -76,3.
d) 57,8 e -79,3. e) 57,8 e -88,3. **Resposta:** Alternativa e

16. Vunesp Uma garrafa de vidro, fechada, contendo ar à pressão atmosférica de 101 kPa e volume de 30 cm³, está à temperatura de 23°C. A pressão dentro da garrafa quando a temperatura atinge 200°C, considerando-se que não há variação no volume da garrafa, é de aproximadamente

- a) 161 kPa. b) 167 kPa. c) 173 kPa.
d) 179 kPa. e) 182 kPa. **Resposta:** Alternativa a

17. F. M. Triângulo Mineiro-MG O tradutor, ao receber o manual de instruções com a frase After that, check whether temperature has remained hot, about 149°F, traduziu-a corretamente desta forma: Após este tempo, verifique se a temperatura permaneceu quente, aproximadamente

- a) 45°C. b) 55°C. c) 65°C. d) 76°C.
e) 78°C.

Resposta: Alternativa c

18. Cefet-RJ Em uma chapa quadrada de ferro existe um orifício circular. A 0°C, é feita uma medida do raio desse orifício, verificando-se que mede 50,00 mm. Se fizermos outra medida a uma temperatura de 100°C, levando em conta que o coeficiente linear de dilatação do ferro é $1,2 \times 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$, observaremos que o raio

- a) será aumentado em 0,24mm. b) será reduzido em 0,24 mm.
c) será aumentado em 0.06 mm. d) será reduzido em 0.06 mm.
e) permanecerá inalterado.

Resposta:

Alternativa c

19. EAESP-FGV Suponha que você encontrasse nesta prova o seguinte teste: Com relação ao fenômeno da dilatação térmica nos sólidos, é correto afirmar que (a) toda dilatação, em verdade, ocorre nas três dimensões: largura, comprimento e altura. (b) quando um corpo que contém um orifício dilata, as dimensões do orifício dilatam também. (c) os coeficientes de dilatação linear, superficial e volumétrica, em corpos homogêneos e isotrópicos, guardam, nesta ordem, a proporção de 1 para 2 para 3. (d) a variação das dimensões de um corpo depende de suas dimensões iniciais, do coeficiente de dilatação e da variação de temperatura sofrida. (e) coeficientes de dilatação são grandezas adimensionais e dependem do tipo de material que constitui o corpo.

- Naturalmente, a questão deveria ser anulada, por apresentar, ao todo,
a) nenhuma alternativa correta. b) duas alternativas corretas.
c) três alternativas corretas. d) quatro alternativas corretas.
e) todas as alternativas corretas.

Resposta:

Alternativa d

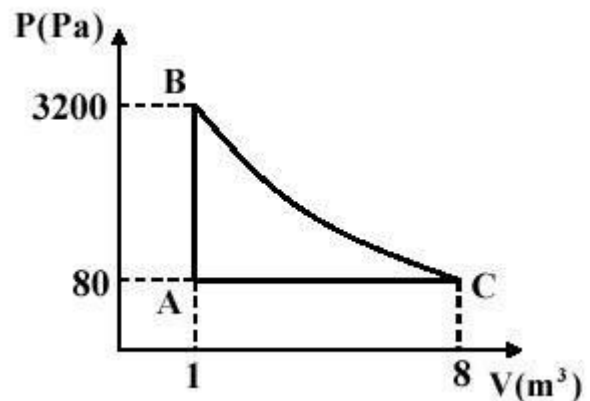
20. ITA-SP Um recipiente cilíndrico vertical é fechado por meio de um pistão, com 8,00 kg de massa e 60,0 cm² de área, que se move sem atrito. Um gás ideal, contido no cilindro, é aquecido de 30° C a 100° C, fazendo o pistão subir 20,0 cm. Nesta posição, o pistão é fixado, enquanto o gás é resfriado até sua temperatura inicial. Considere que o pistão e o cilindro encontram-se expostos à pressão atmosférica. Sendo Q_1 o calor adicionado ao gás durante o processo de aquecimento e Q_2 , o calor retirado durante o resfriamento, assinale a opção correta que indica a diferença $Q_1 - Q_2$.

- a) 136 J b) 120 J c) 100 J d) 16 J
e) 0 J

Resposta: Alternativa a

21. ITA-SP Uma máquina térmica opera com um mol de um gás monoatômico ideal. O gás realiza o ciclo ABCA, representado no plano PV, conforme mostra a figura. Considerando que a transformação BC é

adiabática, calcule:



- a) a eficiência da máquina;
b) a variação da entropia na transformação BC.

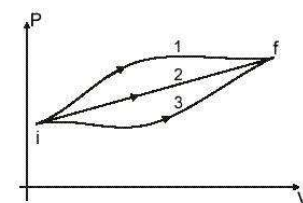
Resposta: a) 0,7 ou 70% b) A variação de entropia no trecho BC é nula.

22. Cefet-CE Um anel de cobre ($\alpha = 16 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$) é colocado rodeando o perímetro de um disco de madeira de raio $R = 50\text{cm}$, numa temperatura de 0°C. Considerando desprezível qualquer variação nas dimensões do disco, a distância, em mm, entre o anel e o disco, quando a temperatura atingir 100°C, é:

- a) 0,08 b) 0,04 c) 0,02 d) 0,8 e) 0,4

Resposta: Alternativa d

23. UFES Uma certa quantidade de gás ideal é levada de um estado inicial a um estado final por três processos distintos, representados no diagrama P x V da figura abaixo. O calor e o trabalho associados a



cada processo são, respectivamente, Q_1 e W_1 , Q_2 e W_2 , Q_3 e W_3 . Está correto afirmar que

- a) $W_1 = W_2 = W_3$ e $Q_1 = Q_2 = Q_3$
b) $W_1 < W_2 < W_3$ e $Q_1 < Q_2 < Q_3$
c) $W_1 > W_2 > W_3$ e $Q_1 > Q_2 > Q_3$
d) $W_1 = W_2 = W_3$ e $Q_1 < Q_2 < Q_3$
e) $W_1 > W_2 > W_3$ e $Q_1 = Q_2 = Q_3$

Resposta: Alternativa c

24. FURG-RS Considere um termômetro baseado na expansão linear de um certo material. Sabendo que a uma temperatura de 10 °C, o comprimento do material é de 1 cm, e, a 40 °C, o comprimento é de 1,5 cm, podemos afirmar que o coeficiente de dilatação linear desse material é

- a) $1,0 \times 10^{-2} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ b) $1,3 \times 10^{-2} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ c) $1,5 \times 10^{-2} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
d) $1,7 \times 10^{-2} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ e) $1,9 \times 10^{-2} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$

Resposta: Alternativa d

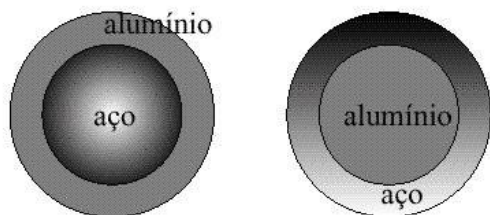
25. PUC-RS Uma certa quantidade de ar contido num cilindro com pistão é comprimida adiabaticamente, realizando-se um trabalho de -1,5kJ. Portanto, os

valores do calor trocado com o meio externo e da variação de energia interna do ar nessa compressão adiabática são, respectivamente,

- a) $-1,5\text{kJ}$ e $1,5\text{kJ}$. b) $0,0\text{kJ}$ e $-1,5\text{kJ}$. c) $0,0\text{kJ}$ e $1,5\text{kJ}$.
d) $1,5\text{kJ}$ e $-1,5\text{kJ}$. e) $1,5\text{kJ}$ e $0,0\text{kJ}$.

Resposta: Alternativa c

26. PUC-PR O coeficiente de dilatação térmica do alumínio é, aproximadamente, o dobro do coeficiente de dilatação térmica do aço. A figura mostra duas peças onde um anel feito de um desses metais envolve um disco feito do outro metal. À temperatura do ambiente, os discos são presos aos anéis.



Se as duas peças forem aquecidas uniformemente, é correto afirmar:

- a) apenas o disco de aço se soltará do anel de alumínio.
b) apenas o disco de alumínio se soltará do anel de aço.
c) os discos se soltarão dos respectivos anéis.
d) os discos permanecerão presos sem soltar por maior que seja o aumento de temperatura.
e) os metais entrarão em fusão antes de se soltarem.

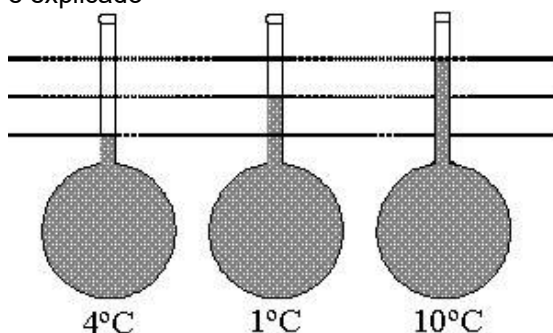
Resposta: Alternativa a

27. UNIMONTES Uma chapa metálica que possui um orifício circular é resfriada de 90°C para 45°C . Como consequência desse resfriamento, podemos concluir que o diâmetro do orifício

- a) se reduz à metade. b) aumenta um pouco.
c) diminui um pouco. d) dobra.

Resposta: Alternativa c

28. U. F. Lavras-MG Um bulbo de vidro conectado a um tubo fino, com coeficiente de dilatação desprezível, contendo certa massa de água na fase líquida é mostrado abaixo em três situações de temperatura. Na primeira, o sistema está a 4°C ; na segunda, a 1°C e, na terceira, a 10°C . Conforme a temperatura, a água ocupa uma certa porção do tubo. Tal fenômeno é explicado



- a) pelo aumento de volume da água de 0°C a 4°C , seguido da diminuição do volume a partir de 4°C .
b) pela diminuição da densidade da água de 0°C a 4°C , seguido do aumento da densidade a partir de 4°C .
c) pelo aumento do volume da água a partir de 0°C .
d) pelo aumento da densidade da água de 0°C a 4°C , seguido da diminuição da densidade a partir de 4°C .
e) pela diminuição do volume da água a partir de 0°C .

Resposta: Alternativa d

29. U. F. Lavras-MG Os ponteiros de um relógio do tipo cuco são movidos por um pêndulo simples. O pêndulo desses relógios possui um dispositivo para que se ajuste seu comprimento de acordo com a estação do ano. Considere um relógio cujo pêndulo tenha sido ajustado para temperatura de 20°C . Para que esse relógio tenha um funcionamento satisfatório num local onde a temperatura média no inverno é de 10°C e, no verão, 30°C , deve-se

- a) no inverno diminuir o tamanho do pêndulo e no verão aumentar.
b) no inverno e no verão aumentar o tamanho do pêndulo.
c) no inverno e no verão diminuir o tamanho do pêndulo.
d) no inverno aumentar o tamanho do pêndulo e no verão diminuir.
e) conservar o mesmo ajuste em todas as estações do ano.

Resposta: Alternativa d

30. Mackenzie-SP Os termômetros são instrumentos utilizados para efetuarmos medidas de temperaturas. Os mais comuns se baseiam na variação de volume sofrida por um líquido considerado ideal, contido num tubo de vidro cuja dilatação é desprezada. Num termômetro em que se utiliza mercúrio, vemos que a coluna desse líquido “sobe” cerca de $2,7\text{ cm}$ para um aquecimento de $3,6^\circ\text{C}$. Se a escala termométrica fosse a Fahrenheit, para um aquecimento de $3,6^\circ\text{F}$, a coluna de mercúrio “subiria” :

- a) $11,8\text{ cm}$ b) $3,6\text{ cm}$ c) $2,7\text{ cm}$
d) $1,8\text{ cm}$ e) $1,5\text{ cm}$

Resposta: Alternativa e

31. Puc-Campinas Uma dada massa de gás perfeito se encontra a 27°C , sob pressão de $1,0\text{ atm}$ e ocupando volume de $1,0\text{ L}$. Ao sofrer uma compressão isotérmica seu volume passa a 250 cm^3 . A pressão do gás, em atm, passa a

- a) $0,25$ b) $0,40$ c) $2,5$ d) $4,0$ e) 25

Resposta: Alternativa d

32. Vunesp A energia interna U de uma certa quantidade de gás, que se comporta como gás ideal, contida em um recipiente, é proporcional à temperatura T , e seu valor pode ser calculado utilizando a expressão $U = 12,5T$. A temperatura deve ser expressa em kelvins e a energia, em joules. Se

inicialmente o gás está à temperatura $T = 300\text{K}$ e, em uma transformação a volume constante, recebe 1250J de uma fonte de calor, sua temperatura final será
a) 200K b) 300K c) 400K d) 600K e) 800K

Resposta: Alternativa c

33. UNIFESP O texto a seguir foi extraído de uma matéria sobre congelamento de cadáveres para sua preservação por muitos anos, publicada no jornal O Estado de S. Paulo de 21.07.2002. Após a morte clínica, o corpo é resfriado com gelo. Uma injeção de anticoagulantes é aplicada e um fluido especial é bombeado para o coração, espalhando-se pelo corpo e empurrando para fora os fluidos naturais. O corpo é colocado numa câmara com gás nitrogênio, onde os fluidos endurecem em vez de congelar. Assim que atinge a temperatura de -321° , o corpo é levado para um tanque de nitrogênio líquido, onde fica de cabeça para baixo. Na matéria, não consta a unidade de temperatura usada. Considerando que o valor indicado de -321° esteja correto e que pertença a uma das escalas, Kelvin, Celsius ou Fahrenheit, pode-se concluir que foi usada a escala

- a) Kelvin, pois trata-se de um trabalho científico e esta é a unidade adotada pelo Sistema Internacional.
- b) Fahrenheit, por ser um valor inferior ao zero absoluto e, portanto, só pode ser medido nessa escala.
- c) Fahrenheit, pois as escalas Celsius e Kelvin não admitem esse valor numérico de temperatura.
- d) Celsius, pois só ela tem valores numéricos negativos para a indicação de temperaturas.
- e) Celsius, por tratar-se de uma matéria publicada em língua portuguesa e essa ser a unidade adotada oficialmente no Brasil.

Resposta: Alternativa c