



## TERMOLOGIA

### QUESTÃO 1 (EEAR 2019)

Coloque V para verdadeiro ou F para falso e em seguida marque a sequência correta.

- ( ) Período é o tempo necessário à realização de um ciclo.
- ( ) Frequência é o número de ciclos por minuto.
- ( ) A frequência e o período são inversos um do outro.

- (A) V – F – V
- (B) F – F – V
- (C) V – V – F
- (D) F – V – F

### QUESTÃO 2 (EEAR 2019)

É comum, na Termodinâmica, utilizar a seguinte expressão:  $(P_1V_1)/T_1$  é igual a  $(P_2V_2)/T_2$ . Nessa expressão, P, V e T representam, respectivamente, a pressão, o volume e a temperatura de uma amostra de um gás ideal. Os números representam os estados inicial (1) e final (2). Para utilizar corretamente essa expressão é necessário que o número de mols, ou de partículas, do estado final seja \_\_\_\_\_ do estado inicial e que a composição dessa amostra seja \_\_\_\_\_ nos estados final e inicial.

Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas da frase acima.

- (A) o mesmo – a mesma
- (B) diferente – a mesma
- (C) o mesmo – diferente
- (D) diferente – diferente

### QUESTÃO 3 (EEAR 2019)

Um sistema de arrefecimento deve manter a temperatura do motor de um carro em um valor adequado para o bom funcionamento do mesmo. Em um desses sistemas é utilizado um líquido de densidade igual a  $10^3 \text{ kg/m}^3$  e calor específico igual a  $4200 \text{ J/kg } ^\circ\text{C}$ . Durante a troca de calor, o volume do líquido em contato com o motor é de  $0,4 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ , a cada segundo, e a temperatura inicial e final do líquido é, respectivamente, igual a  $80^\circ\text{C}$  e  $95^\circ\text{C}$ . Considerando que esse volume de líquido está em repouso durante a troca de calor, a potência fornecida à água, em W, é

- (A) 42000
- (B) 25200
- (C) 4200
- (D) 2520

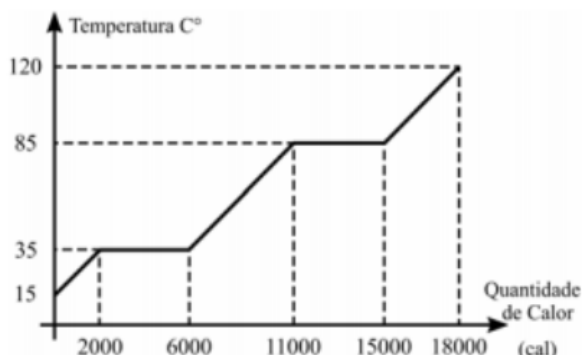
### QUESTÃO 4 (EEAR 2018)

Atualmente existem alguns tipos de latas de bebidas cujo líquido é resfriado após serem abertas, e isso sem a necessidade de colocá-las em uma geladeira. Para que aconteça o resfriamento, um reservatório contendo um gás (considerado aqui ideal) é aberto após a lata ser aberta. Em seguida, o gás se expande para dentro de uma câmara que se encontra em contato com o líquido e permite a troca de calor entre o gás e o líquido. O ambiente em volta da lata, a própria lata e o reservatório não interferem no resfriamento do líquido. Pode-se afirmar, durante a expansão do gás, que

- (A) a temperatura do gás expandido é maior do que a do líquido.
- (B) o processo de expansão aumenta a temperatura do gás.
- (C) a temperatura do gás expandido é igual a do líquido.
- (D) a temperatura do gás expandido é menor do que a do líquido.

#### QUESTÃO 5 (EEAR 2018)

A figura a seguir mostra a curva de aquecimento de uma amostra de 200g de uma substância hipotética, inicialmente a 15°C, no estado sólido, em função da quantidade de calor que esta recebe.



Determine o valor aproximado do calor latente de vaporização da substância, em cal/g.

- (A) 10
- (B) 20
- (C) 30
- (D) 40

#### QUESTÃO 6 (EEAR 2018)

Um cilindro dotado de um êmbolo contém aprisionado em seu interior  $150\text{cm}^3$  de um gás ideal à temperatura controlada de 22°C e à pressão de 2Pa. Considere que o êmbolo do cilindro pode ser movido por uma força externa, de modo que o gás seja comprimido a um terço de seu volume inicial, sem, contudo, variar a sua temperatura. Nessas condições, determine em Pascal (Pa) a nova pressão à qual o gás estará submetido.

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 6
- (D) 9

#### QUESTÃO 7 (EEAR 2018)

Duas porções de líquidos A e B, de substâncias diferentes, mas de mesma massa, apresentam valores de calor específico respectivamente iguais a 0,58 cal/g . °C e 1,0 cal/g . °C. Se ambas receberem a mesma quantidade de calor sem, contudo, sofrerem mudanças de estado físico, podemos afirmar corretamente que:

- (A) a porção do líquido A sofrerá maior variação de temperatura do que a porção do líquido B.
- (B) a porção do líquido B sofrerá maior variação de temperatura do que a porção do líquido A.
- (C) as duas porções, dos líquidos A e B, sofrerão a mesma variação de temperatura.
- (D) as duas porções, dos líquidos A e B, não sofrerão nenhuma variação de temperatura.

### QUESTÃO 8 (EEAR 2018)

Roberto, empolgado com as aulas de Física, decide construir um termômetro que trabalhe com uma escala escolhida por ele, a qual chamou de escala R. Para tanto, definiu  $-20^{\circ}\text{R}$  como ponto de fusão do gelo e  $80^{\circ}\text{R}$  como temperatura de ebulição da água, sendo estes os pontos fixos desta escala. Sendo R a temperatura na escala criada por Roberto e C a temperatura na escala Celsius, e considerando que o experimento seja realizado ao nível do mar, a expressão que relaciona corretamente as duas escalas será:

- (A)  $C = R - 20$
- (B)  $C = R + 20$
- (C)  $C = \frac{R + 20}{2}$
- (D)  $C = \frac{R - 20}{2}$

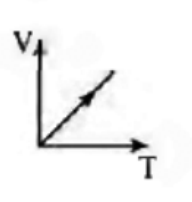
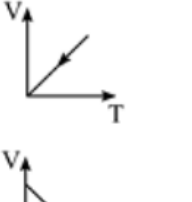
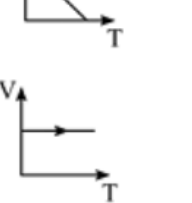
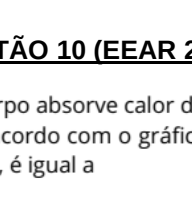
### QUESTÃO 9 (EEAR 2017)

O gráfico que melhor representa a expansão de uma amostra de gás ideal a pressão constante é:

Considere:

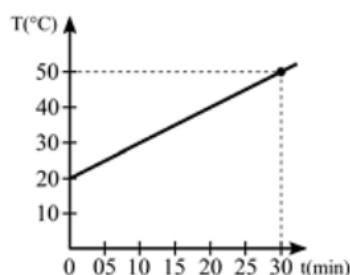
1) a temperatura (T) dada em kelvin (K) e

2) V = volume.

- (A) 
- (B) 
- (C) 
- (D) 

### QUESTÃO 10 (EEAR 2017)

Um corpo absorve calor de uma fonte a uma taxa constante de  $30 \text{ cal/min}$  e sua temperatura (T) muda em função do tempo (t) de acordo com o gráfico a seguir. A capacidade térmica (ou calorífica), em  $\text{cal}/^{\circ}\text{C}$ , desse corpo, no intervalo descrito pelo gráfico, é igual a



- (A) 1
- (B) 3
- (C) 10
- (D) 30

**QUESTÃO 11 (EEAR 2016)**

Um portão de alumínio retangular de 1m de largura e 2m de altura a 10 °C, cujo coeficiente de dilatação linear é  $24 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ , sob o sol, atingiu a temperatura de 30°C. Qual a porcentagem aproximada de aumento de sua área após a dilatação?

- (A) 0,1
- (B) 0,2
- (C) 0,3
- (D) 0,4

**QUESTÃO 12 (EEAR 2016)**

Segundo Bonjorno & Clinton, em seu livro Física, História e Cotidiano, “O nível de energia interna de um corpo depende da velocidade com que as partículas se movimentam. Se o movimento é rápido, o corpo possui um alto nível de energia interna. Se o movimento é lento, o corpo tem um nível de energia interna baixo”. Investigando-se microscopicamente um corpo, com foco no grau de agitação de suas partículas, podemos medir indiretamente seu (sua) \_\_\_\_\_, que será obtido (a) com o uso de um \_\_\_\_\_.

- (A) temperatura – calorímetro
- (B) temperatura – termômetro
- (C) quantidade de calor – termômetro
- (D) coeficiente de dilatação linear – calorímetro

**QUESTÃO 13 (EEAR 2016)**

Ao construir uma máquina de Carnot, um engenheiro percebeu que seu rendimento era de 25%. Se a fonte fria trabalha a 25 °C, a temperatura da fonte quente, em °C, de tal motor será aproximadamente:

- (A) 12,4
- (B) 124
- (C) 1240
- (D) 12400

**QUESTÃO 14 (EEAR 2016)**

Um estudante irá realizar um experimento de física e precisará de 500 g de água a 0° C. Acontece que ele tem disponível somente um bloco de gelo de massa igual a 500 g e terá que transformá-lo em água. Considerando o sistema isolado, a quantidade de calor, em cal, necessária para que o gelo derreta será:

Dados: calor de fusão do gelo = 80 cal/g. °C

- (A) 40
- (B) 400
- (C) 4000
- (D) 40000

### **QUESTÃO 15 (EEAR 2016)**

Um buffet foi contratado para servir 100 convidados em um evento. Dentre os itens do cardápio constava água a 10°C. Sabendo que o buffet tinha em seu estoque 30 litros de água a 25°C, determine a quantidade de gelo, em quilogramas, a 0°C, necessário para obter água à temperatura de 10° C. Considere que a água e o gelo estão em um sistema isolado.

Dados: densidade da água = 1 g/cm<sup>3</sup> ;

calor específico da água = 1 cal/g.°C;

calor de fusão do gelo = 80 cal/g.°C; e

calor específico do gelo = 0,5 cal/g.°C

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 5

### **QUESTÃO 16 (EEAR 2015)**

Uma chapa de cobre, cujo coeficiente de dilatação linear vale  $2 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ , tem um orifício de raio 10 cm a 25 °C. Um pino cuja área da base é 314,5 cm<sup>2</sup> a 25 °C é preparado para ser introduzido no orifício da chapa. Dentre as opções abaixo, a temperatura da chapa, em °C, que torna possível a entrada do pino no orifício, é

Adote  $\pi = 3,14$

- (A) 36
- (B) 46
- (C) 56
- (D) 66

### **QUESTÃO 17 (EEAR 2015)**

Considere um cubo de gelo de massa 1kg que se encontra à temperatura de - 2 °C. Colocado ao sol, recebe 14 J de calor a cada segundo. Dados o calor específico do gelo igual a 0,5 cal/g.°C e 1 cal igual a 4,2J. Quantos minutos o gelo deverá ficar ao sol para começar a se fundir?

- (A) 0,005
- (B) 0,5
- (C) 5
- (D) 50

### **QUESTÃO 18 (EEAR 2015)**

Um cidadão parou às 22h em um posto de combustível para encher o tanque de seu caminhão com óleo diesel. Neste horário, as condições climáticas eram tais que um termômetro, bem calibrado fixado em uma das paredes do posto, marcava uma temperatura de 10° C. Assim que acabou de encher o tanque de seu veículo, percebeu o marcador de combustível no nível máximo. Descansou no mesmo posto até às 10h do dia seguinte, quando o termômetro do posto registrava a temperatura de 30° C. Observou, no momento da saída, que o marcador de combustível já não estava marcando nível máximo. Qual afirmação justifica melhor, do ponto de vista da física, o que aconteceu? Desconsidere a possibilidade de vazamento do combustível.

- (A) O calor faz com que o diesel sofra contração.
- (B) O aumento da temperatura afeta apenas o tanque de combustível.
- (C) O tanque de combustível tem coeficiente de dilatação maior que o próprio combustível.
- (D) O tanque metálico de combustível é um isolante térmico, não permitindo o aquecimento e dilatação do diesel.

**QUESTÃO 19 (EEAR 2015)**

Um indivíduo, na praia, tem gelo (água no estado sólido) a  $-6^{\circ}\text{C}$  para conservar um medicamento que deve permanecer a aproximadamente  $0^{\circ}\text{C}$ . Não dispondo de um termômetro, teve que criar uma nova maneira para controlar a temperatura. Das opções abaixo, a que apresenta maior precisão para a manutenção da temperatura esperada, é

- (A) utilizar pouco gelo em contato com o medicamento.
- (B) colocar o gelo a uma certa distância do medicamento.
- (C) aproximar e afastar o gelo do medicamento com determinada frequência.
- (D) deixar o gelo começar a derreter antes de colocar em contato com o medicamento.

**QUESTÃO 20 (EEAR 2014)**

O gráfico a seguir relaciona a variação de temperatura ( $T$ ) para um mesmo calor absorvido ( $Q$ ) por dois líquidos A e B diferentes.

Considerando:

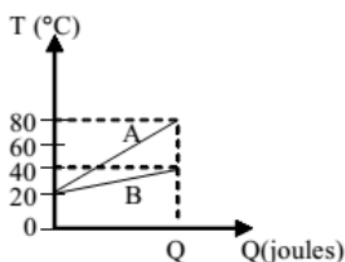
- massa de A =  $m_A$ ;

- massa de B =  $m_B$ ;

- calor específico de A =  $c_A$ ;

- calor específico de B =  $c_B$ .

Pode-se dizer que  $\frac{m_A c_A}{m_B c_B}$  é igual a



- (A)  $1/3$ .
- (B)  $1/2$ .
- (C) 2.
- (D) 3.

**GABARITO:**

1: **A**   2: **A**   3: **B**   4: **D**   5: **B**   6: **C**   7: **A**   8: **B**   9: **A**   10: **D**   11: **A**   12: **B**   13: **B**   14: **D**  
15: **D**   16: **D**   17: **C**   18: **C**   19: **D**   20: **A**