

Aluno (a): \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2019.

Professor (a): ESTEFÂNIO FRANCO MACIEL Série: 2º Turma: \_\_\_\_\_

**FÍSICA 222 – 1º BIMESTRE (REVISÃO PARA O REDI)**

**Questão 01)** O comprimento de uma certa ponte de aço sobre um rio é de 2.000m. A variação de temperatura anual média nesta região, onde está a ponte, é de 40°C. Dado o coeficiente de dilatação linear do aço igual a  $1,27 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ , a variação de comprimento sofrida pelas vigas de aço que sustentam as faixas de rodagem é, aproximadamente, em metros:

- a) 8
- b) 6
- c) 3
- d) 2
- e) 1

**Questão 02)** A variação da temperatura do dia para a noite, ao longo dos dias e das estações do ano, faz com que os objetos alterem suas dimensões. Tendo em vista este fenômeno físico, pode-se dizer que:

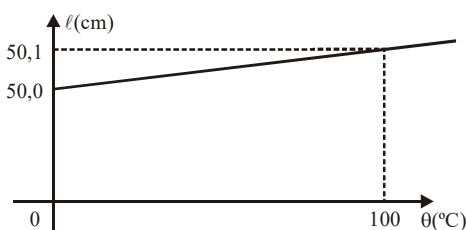
- 01. o pedreiro, ao construir uma calçada de concreto, deixa um pequeno espaço vazio a intervalos regulares, para evitar o trincamento da calçada com a dilatação do concreto;
- 02. cabos de uma linha de transmissão são instalados, no verão, com uma ligeira curvatura para evitar que se rompam no inverno;
- 04. os rebites, utilizados na fuselagem de um avião, são colocados a uma temperatura superior à ambiente, para que, após o equilíbrio térmico, o orifício fique completamente vedado;
- 08. os vasos sanguíneos, como qualquer material, alteram de dimensões com a variação de temperatura. Após um ferimento acidental, colocar uma bolsa de gelo sobre ele ajuda a estancar a hemorragia;
- 16. com um aumento de temperatura a resistência elétrica de um fio condutor se altera;
- 32. aquecendo um recipiente metálico, completamente cheio com um líquido, este não transbordará somente se o coeficiente de dilatação do líquido for menor ou igual ao do material do recipiente.

**Questão 03)** Uma determinada substância, ao ser aquecida de 27° C para 127° C, tem seu volume aumentado de 0,10%. O coeficiente de dilatação volumétrica da substância vale, em °C<sup>-1</sup>:

- a)  $1,0 \times 10^{-1}$
- b)  $1,0 \times 10^{-2}$
- c)  $1,0 \times 10^{-3}$
- d)  $1,0 \times 10^{-4}$
- e)  $1,0 \times 10^{-5}$

**Questão 04)** Duas barras encontram-se inicialmente à mesma temperatura  $T_0$ . Uma delas tem comprimento  $L_{01} = 10,0 \text{ cm}$  e coeficiente de dilatação linear  $\alpha_1$  e a outra tem comprimento  $L_{02} = 12,0 \text{ cm}$  e seu coeficiente de dilatação linear é  $\alpha_2$ . Deseja-se que, ao se aquecer as duas barras até uma temperatura  $T$ , a diferença entre os seus comprimentos permaneça sempre igual a 2,0cm, qualquer que seja a temperatura  $T$ . Calcule a relação entre os coeficientes de dilatação para que isto aconteça.

**Questão 05)** O comprimento  $l$  de uma barra de latão varia, em função da temperatura  $\theta$ , segundo o gráfico abaixo.



Assim, o coeficiente de dilatação linear do latão, no intervalo de 0°C a 100°C, vale

- a)  $2,0 \cdot 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$
- b)  $5,0 \cdot 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$
- c)  $1,0 \cdot 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$
- d)  $2,0 \cdot 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$
- e)  $5,0 \cdot 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$

**Questão 06)** Um frasco de vidro, cujo volume é de  $1000\text{cm}^3$  a  $0^{\circ}\text{C}$ , está completamente cheio de mercúrio a essa temperatura. Quando o conjunto é aquecido até  $200^{\circ}\text{C}$  transbordam  $34\text{cm}^3$  de mercúrio.

Dado: coeficiente de dilatação cúbica do mercúrio,  $\gamma_M = 1,8 \times 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$ .

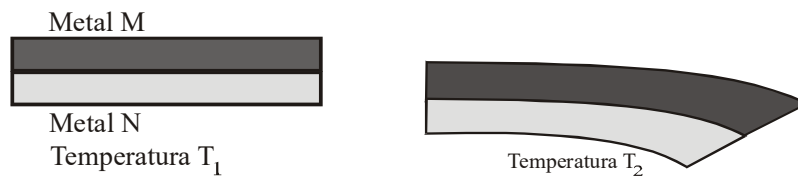
Calcule:

- a) o aumento de volume sofrido pelo mercúrio.
- b) o coeficiente de dilatação linear do vidro.

**Questão 07)** Um motorista enche totalmente o tanque de seu carro com álcool e o estaciona ao sol na beira da praia. Ao voltar, verifica que uma certa quantidade de álcool derramou. Pode-se concluir que o tanque:

- a) não dilatou.
- b) dilatou mais do que o álcool.
- c) dilatou menos do que o álcool.
- d) dilatou-se igualmente ao álcool.
- e) possui um coeficiente de dilatação maior do que o álcool.

**Questão 08)** Duas lâminas de metais diferentes, **M** e **N**, são unidas rigidamente. Ao se aquecer o conjunto até uma certa temperatura, esse se deforma, conforme mostra a figura.



Com base na deformação observada, pode-se concluir que:

- a) A capacidade térmica do metal **M** é maior do que a capacidade térmica do metal **N**.
- b) A condutividade térmica do metal **M** é maior do que a condutividade térmica do metal **N**.
- c) A quantidade de calor absorvida pelo metal **M** é maior do que a quantidade de calor absorvida pelo metal **N**.
- d) O calor específico do metal **M** é maior do que o calor específico do metal **N**.
- e) O coeficiente de dilatação linear do metal **M** é maior do que o coeficiente de dilatação linear do metal **N**.

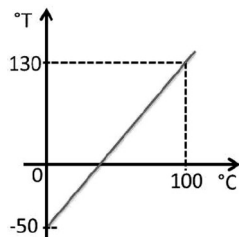
**Questão 09)** Uma companhia compra  $1,0 \times 10^4$  litros de petróleo a  $30^{\circ}\text{C}$ . se o petróleo, cujo coeficiente de dilatação volumétrica é  $9,0 \times 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$ , for vendido à temperatura de  $10^{\circ}\text{C}$ , qual a perda da companhia em litros?

- a) 180 L
- b) 90 L
- c)  $9,0 \times 10^{-3}$  L
- d)  $2,7 \times 10^{-2}$  L
- e)  $1,8 \times 10^{-2}$  L

**Questão 10)** Uma régua de metal mede corretamente os comprimentos de uma barra de alumínio e de uma de cobre, na temperatura ambiente a  $20^{\circ}\text{C}$ , sendo os coeficientes de dilatação linear térmica do metal, do alumínio e do cobre, respectivamente iguais a  $2,0 \cdot 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ ,  $2,4 \cdot 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$  e  $1,6 \cdot 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ , então é correto afirmar que, a  $60^{\circ}\text{C}$ , as medidas fornecidas pela régua para os comprimentos das barras de alumínio e de cobre, relativamente aos seus comprimentos reais nessa temperatura, serão, respectivamente:

- a) menor e menor.
- b) menor e maior.
- c) maior e menor.
- d) maior e maior.
- e) igual e igual.

**Questão 11)** Durante um experimento, um estudante de física mediu a temperatura de vários objetos a diferentes temperaturas usando dois termômetros, sendo um graduado numa escala desconhecida e o outro graduado na escala Celsius. O estudante, então, criou uma escala que chamou de ( $^{\circ}\text{T}$ ) para o termômetro de escala desconhecida e a comparou com a escala Celsius, obtendo o seguinte gráfico:



Se um dos objetos medidos estava a  $75\text{ }^{\circ}\text{C}$ , qual a medida desse objeto no termômetro de escala  $^{\circ}\text{T}$ ?

- a)  $35\text{ }^{\circ}\text{T}$
- b)  $40\text{ }^{\circ}\text{T}$
- c)  $75\text{ }^{\circ}\text{T}$
- d)  $85\text{ }^{\circ}\text{T}$
- e)  $90\text{ }^{\circ}\text{T}$

**Questão 12)** Um Matuto construiu um termômetro utilizando a brasa de seu fogão como referência “superior” à qual associou o número 100 graus Matutos ( $100^{\circ}\text{M}$ ) e para referência “inferior” à qual associou o número ( $0^{\circ}\text{M}$ ) à água que emerge de uma fonte (i.e., definiu a temperatura desta água como sendo 0 graus Matuto).

Se utilizada a escala Celsius, a brasa tem a temperatura de  $176^{\circ}\text{C}$  e a água da fonte  $15^{\circ}\text{C}$ .

- a) Determine a expressão de comparação entre graus Matutos e graus Celsius.
- b) O dia em que o termômetro do Matuto marca  $+15^{\circ}\text{M}$  é um dia “frio” ou um dia “quente” (ele deve sair de casa de agasalho ou de calção de banho)? Explique, comparando com a escala Celsius.

**Questão 13)** Julgue os itens abaixo.

- 00. A temperatura de uma certa pessoa, medida na escala Fahrenheit, é de  $104^{\circ}\text{F}$ . A pessoa está, pois, com febre.
- 01. Ao relatar um experimento realizado na UnB, um aluno afirma: “a temperatura de ebulição da água destilada, colocada em um recipiente aberto, foi de  $96\pm 1^{\circ}\text{C}$ ”. Pode-se afirmar que o aluno obteve incorretamente seus dados, pois a água sempre entra em ebulição a  $100^{\circ}\text{C}$ .
- 02. Um usina produz açúcar e álcool. O álcool é então em utilizado para movimentar os geradores da usina, que produz novas quantidades de açúcar e álcool. Se este processo continua, o sistema torna-se um exemplo de moto-contínuo.
- 03. Em países de clima frio é comum ter-se janelas com três placas de vidro, separadas por camadas de ar. Isto é feito porque o ar é um bom condutor de calor.
- 04. Na transmissão de calor por convecção, a atração gravitacional é fundamental.

**Questão 14)** Quando se deseja realizar experimentos a baixas temperaturas, é muito comum a utilização de nitrogênio líquido como refrigerante, pois seu ponto normal de ebulição é de  $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Na escala Kelvin, esta temperatura vale:

- a)  $77\text{ K}$
- b)  $100\text{ K}$
- c)  $196\text{ K}$
- d)  $273\text{ K}$
- e)  $469\text{ K}$

**Questão 15)** Quando uma enfermeira coloca um termômetro clínico de mercúrio sob a língua de um paciente, por exemplo, ela sempre aguarda algum tempo antes de fazer a sua leitura. Esse intervalo de tempo é necessário.

- a) para que o termômetro entre em equilíbrio térmico com o corpo do paciente.
- b) para que o mercúrio, que é muito pesado, possa subir pelo tubo capilar.
- c) para que o mercúrio passe pelo estrangulamento do tubo capilar.
- d) devido à diferença entre os valores do calor específico do mercúrio e do corpo humano.
- e) porque o coeficiente de dilatação do vidro é diferente do coeficiente de dilatação do mercúrio.

**Questão 16)** Um turista brasileiro, ao desembarcar no aeroporto de Chicago, observou que o valor da temperatura lá indicado, em  $^{\circ}\text{F}$ , era um quinto do valor correspondente em  $^{\circ}\text{C}$ .

O valor observado foi:

- a)  $-2\text{ }^{\circ}\text{F}$
- b)  $2\text{ }^{\circ}\text{F}$
- c)  $4\text{ }^{\circ}\text{F}$
- d)  $0\text{ }^{\circ}\text{F}$
- e)  $-4\text{ }^{\circ}\text{F}$

**Questão 17)** Foram colocadas dois termômetros em determinada substância, a fim de medir sua temperatura. Um deles, calibrado na escala Celsius, apresenta um erro de calibração e acusa apenas 20% do valor real. O outro, graduado na escala Kelvin, marca 243 K. A leitura feita no termômetro Celsius é de

- a)  $30^{\circ}$
- b)  $6^{\circ}$
- c)  $0^{\circ}$
- d)  $-6^{\circ}$
- e)  $-30^{\circ}$

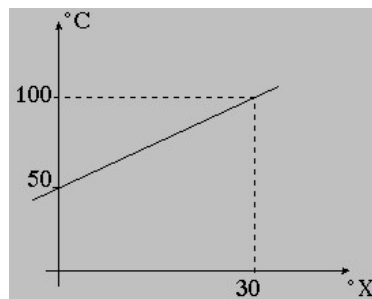
**Questão 18)** Uma caixa de filme fotográfico traz a tabela apresentada abaixo, para o tempo de revelação do filme, em função da temperatura dessa revelação.

Temperatura	65°F (18°C)	68°F (20°C)	70°F (21°C)	72°F (22°C)	75°F (24°C)
Tempo (em minutos)	10,5	9	8	7	6

A temperatura em  $^{\circ}\text{F}$  corresponde exatamente ao seu valor na escala Celsius, apenas para o tempo de revelação, em min, de:

- a) 10,5
- b) 9,0
- c) 8,0
- d) 7,0
- e) 6,0

**Questão 19)** O gráfico ao lado mostra a relação entre duas escalas termométricas, sendo uma Celsius e a outra, "X". Com base nos dados nele contido, determine a temperatura em que ambas as escalas acusam uma mesma leitura.



- a)  $-75^{\circ}$
- b)  $-18^{\circ}$
- c)  $18^{\circ}$
- d)  $25^{\circ}$
- e)  $75^{\circ}$

**Questão 20)** A escala Reamur de temperatura, que hoje está em desuso, adotava para o ponto de gelo  $0^{\circ}\text{R}$  e para o ponto de vapor  $80^{\circ}\text{R}$ . A indicação que, nessa escala, corresponde a  $86^{\circ}\text{F}$  é

- a)  $16^{\circ}\text{R}$
- b)  $20^{\circ}\text{R}$
- c)  $24^{\circ}\text{R}$
- d)  $36^{\circ}\text{R}$
- e)  $48^{\circ}\text{R}$