



DILATAÇÃO TÉRMICA

| CONTROLE | | | SINALIZADAS | DATA |
|----------|----|----|-------------|------|
| Q: 10 | A: | %: | | |

QUESTÃO 01 (UEA MACRO CG 2018)

Um disco circular é recortado de uma chapa metálica homogênea e de espessura desprezível que está inicialmente a uma temperatura θ_0 . Depois de retirado o disco, a chapa furada é aquecida a uma temperatura $\theta_1 > \theta_0$, enquanto o disco permanece à temperatura θ_0 . Após o aquecimento da chapa, pode-se afirmar que o disco

- caberá perfeitamente no orifício da chapa porque ambos continuarão com o mesmo diâmetro, uma vez que eles terão aumentado igualmente.
- caberá com folga no orifício da chapa porque seu diâmetro será o mesmo e o do orifício terá aumentado.
- caberá perfeitamente no orifício da chapa porque ambos continuarão com o mesmo diâmetro, uma vez que nenhum deles terá variado.
- não se encaixará mais no orifício da chapa porque seu diâmetro será o mesmo, mas o do orifício terá diminuído.
- não se encaixará mais no orifício da chapa porque seu diâmetro terá aumentado e o do orifício terá diminuído.

QUESTÃO 02 (UEA MACRO CE 2016)

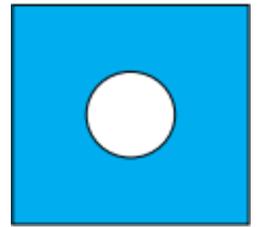
Um anel de cobre tem diâmetro interno ligeiramente menor que o diâmetro de um cilindro também de cobre. É possível encaixar o anel no cilindro, sem danificá-los,

- apenas resfriando o anel.
- aquecendo o anel e o cilindro com a mesma variação de temperatura.

- apenas aquecendo o cilindro.
- aquecendo o anel e resfriando o cilindro.
- resfriando o anel e aquecendo o cilindro.

QUESTÃO 03 (UEA SIS 2016)

Considere uma placa sólida feita com um metal homogêneo, contendo um orifício circular, como mostra a figura. Se a placa sofrer aquecimento térmico, é correto concluir que o orifício



- apresentará contração superficial, como se fosse feito do mesmo material da placa.
- apresentará contração superficial, como se fosse feito de um material diferente do da placa.
- não apresentará dilatação superficial, seja expansão ou contração.
- apresentará dilatação superficial expansiva, como se fosse feito do mesmo material da placa.
- apresentará dilatação superficial expansiva, como se fosse feito de um material diferente do da placa.

QUESTÃO 04 (UEA SIS 2016)

Considere um copo de metal completamente cheio de água. Sendo o coeficiente de dilatação do metal maior do que o da água, ao se elevar a temperatura de ambos, sem atingir o ponto de ebulição da água, é correto afirmar que

- não haverá transbordamento e o copo não ficará completamente cheio de água.
- não haverá transbordamento, mas o copo continuará completamente cheio de água.



- c) haverá transbordamento e o copo continuará completamente cheio de água.
 d) haverá transbordamento, mas o copo não ficará completamente cheio de água.
 e) é necessário conhecer a forma geométrica do copo para se chegar a uma conclusão.

QUESTÃO 05 (UEA SIS 2015)

Em um experimento, foram colocados em um béquer de vidro graduado 100 cm^3 de um líquido à temperatura de 293 K . Aquecendo-se o sistema até 393 K , obteve-se um novo volume do líquido igual a $101,13 \text{ cm}^3$. Sendo o coeficiente de dilatação linear do vidro $\alpha = 9 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$, o coeficiente de dilatação térmica real do líquido tem valor, em $^\circ\text{C}^{-1}$, igual a

- a) $9,0 \times 10^{-4}$.
 b) $7,2 \times 10^{-4}$.
 c) $5,6 \times 10^{-4}$.
 d) $2,8 \times 10^{-4}$.
 e) $1,4 \times 10^{-4}$.

QUESTÃO 06 (UEA SIS 2014)

A tabela mostra os coeficientes de dilatação linear de diversos materiais. Em um experimento, uma barra de $1,00 \text{ m}$ foi aquecida de 20

| Coeficientes de dilatação linear | |
|----------------------------------|---|
| Substância | $\alpha \text{ (}^\circ\text{C}^{-1}\text{)}$ |
| Diamante | $1,3 \times 10^{-6}$ |
| Vidro (comum) | 9×10^{-6} |
| Ferro | 12×10^{-6} |
| Cobre | 16×10^{-6} |
| Zinco | 17×10^{-6} |
| Alumínio | 24×10^{-6} |
| Chumbo | 29×10^{-6} |

(Ugo Amaldi. *Imagens da física*, 1995)

$^\circ\text{C}$ até $70 \text{ }^\circ\text{C}$ e seu comprimento aumentou de $1,45 \text{ mm}$. Com base na tabela, é possível concluir que o material da barra era

- a) vidro.
 b) ferro.
 c) cobre.
 d) alumínio.
 e) chumbo.

QUESTÃO 07 (UEA SIS 2013)

Na construção da Ponte Rio Negro foram utilizadas vigas longarinas de concreto com cerca de 45 m de comprimento.



(www.portalamazonia.com.br)

Considerando o coeficiente de dilatação linear do concreto igual a $1,0 \times 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$, uma variação de temperatura de $8,0 \text{ }^\circ\text{C}$ causa uma variação de comprimento, em milímetros, de uma dessas vigas de

- a) 0,36. b) 0,45. c) 3,60. d) 4,50. e) 7,20.

QUESTÃO 08 (ENEM 2009)

Durante uma ação de fiscalização em postos de combustíveis, foi encontrado um mecanismo inusitado para enganar o consumidor. Durante o inverno, o responsável por um posto de combustível compra álcool por R\$ 0,50/litro, a uma temperatura de $5 \text{ }^\circ\text{C}$. Para revender o líquido aos motoristas, instalou um mecanismo na bomba de combustível para aquecê-lo, para que atinja a temperatura de $35 \text{ }^\circ\text{C}$, sendo o litro de álcool revendido a R\$ 1,60. Diariamente o posto compra 20 mil litros de álcool a $5 \text{ }^\circ\text{C}$ e os revende. Com relação à situação hipotética descrita no texto e dado que o coeficiente de dilatação volumétrica do álcool é de $1 \times 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$, desprezando-se o custo da energia gasta no aquecimento do combustível, o ganho financeiro que o dono do posto teria obtido devido ao aquecimento do álcool após uma semana de vendas estaria entre

- a) R\$ 500,00 e R\$ 1.000,00.
 b) R\$ 1.050,00 e R\$ 1.250,00.
 c) R\$ 4.000,00 e R\$ 5.000,00.
 d) R\$ 6.000,00 e R\$ 6.900,00.
 e) R\$ 7.000,00 e R\$ 7.950,00.



QUESTÃO 09 (ENEM 2012)

NÃO CONSIGO
DESATARRAXAR
ESTA PORCA.



O quadro oferece os coeficientes de dilatação linear de alguns metais e ligas metálicas:

| Substância | Aço | Alumínio | Bronze | Chumbo | Níquel | Latão | Ouro | Platina | Prata | Cobre |
|---|-----|----------|--------|--------|--------|-------|------|---------|-------|-------|
| Coeficiente de dilatação linear ($\times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) | 1,2 | 2,4 | 1,8 | 2,9 | 1,3 | 1,8 | 1,4 | 0,9 | 2,4 | 1,7 |

REF. Física 2: calor e ondas. São Paulo: Edusp, 1993.

Para permitir a ocorrência do fato observado na tirinha, a partir do menor aquecimento do conjunto, o parafuso e a porca devem ser feitos, respectivamente, de

- aço e níquel.
- alumínio e chumbo.
- platina e chumbo.
- ouro e latão.
- cobre e bronze.

QUESTÃO 10 (ENEM 2021)

O alcoolômetro Gay Lussac é um instrumento destinado a medir o teor de álcool, em porcentagem de volume (v/v), de soluções de água e álcool na faixa de $0 \text{ } ^\circ\text{GL}$ a $100 \text{ } ^\circ\text{GL}$, com divisões de $0,1 \text{ } ^\circ\text{GL}$. A concepção do alcoolômetro se baseia no princípio de flutuabilidade de Arquimedes, semelhante ao funcionamento de um densímetro. A escala do instrumento é aferida a $20 \text{ } ^\circ\text{C}$, sendo necessária a correção da medida, caso a temperatura da solução não esteja na temperatura de aferição. É apresentada parte da tabela de correção de um alcoolômetro, com a temperatura.

| Tabela de correção do alcoolômetro com temperatura $20 \text{ } ^\circ\text{C}$ | | | | | | |
|---|---|------|------|------|------|------|
| $^\circ\text{GL}$ | Leitura da temperatura ($^\circ\text{C}$) | | | | | |
| | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 35 | 35,0 | 34,6 | 34,2 | 33,8 | 33,4 | 33,0 |
| 36 | 36,0 | 35,6 | 35,2 | 34,8 | 34,4 | 34,0 |

Manual alcoolômetro Gay Lussac. Disponível em: www.incoterm.com.br. Acesso em: 4 dez. 2018 (adaptado).

- É necessária a correção da medida do instrumento, pois um aumento na temperatura promove o(a)
- aumento da dissociação da água.
 - aumento da densidade da água e do álcool.
 - mudança do volume dos materiais por dilatação.
 - aumento da concentração de álcool durante a medida.
 - alteração das propriedades químicas da mistura álcool e água.

GABARITO

1B 2D 3D 4A 5E 6E 7C 8D 9C 10C