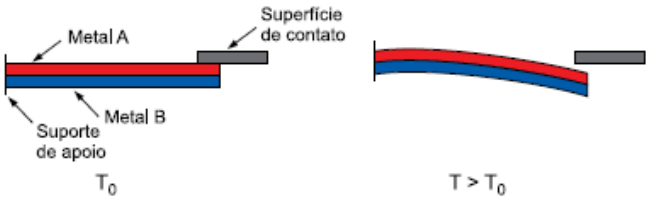
DILATAÇÃO LINEAR E SUPERFICIAL

1) **(SÃO CAMILO-SP)** Leia o texto para responder à questão.
O termostato bimetálico de encosto é muito utilizado para controlar a temperatura em alguns aquecedores elétricos de uso comercial e pode apresentar, em alguns modelos, uma corrente elétrica de 10 A para uma tensão de 250 V. Seu funcionamento baseia-se na dilatação térmica e pode ser representado pelo esquema a seguir, em que a lâmina bimetálica, formada pelos metais A e B, é fixa no suporte de apoio e se curva quando aquecida a uma temperatura $T > T_0$, afastando-se da superfície de contato e interrompendo a passagem de corrente elétrica por eles.



De acordo com as informações, para que o termostato funcione corretamente, é necessário que
A) o coeficiente de dilatação linear do metal A seja menor que o coeficiente de dilatação linear do metal B.
B) a espessura da lâmina feita com o metal A seja maior que a espessura da lâmina feita com o metal B.
C) a espessura da lâmina feita com o metal A seja menor que a espessura da lâmina feita com o metal B.
D) o coeficiente de dilatação linear do metal A seja maior que o coeficiente de dilatação linear do metal B.
E) os coeficientes de dilatação linear dos metais A e B sejam iguais.

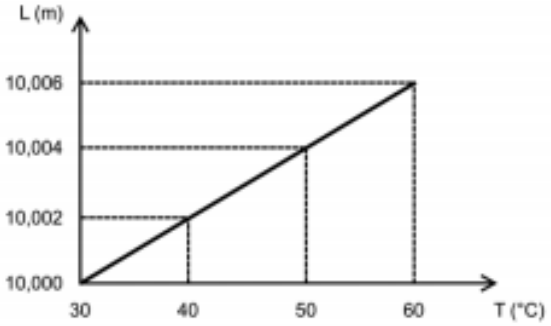
2) **(FIMCA-RO)** No laboratório de Física, os alunos fizeram o seguinte experimento:
• uma barra metálica de comprimento X e coeficiente de dilatação linear α apresentou uma dilatação linear ΔL quando sofreu uma variação de temperatura ΔT;
• uma outra barra metálica de comprimento 5x/6, largura 10x/7 e coeficiente de dilatação superficial 3α sofreu uma dilatação superficial ΔS ao passar pela mesma variação de temperatura que a primeira barra.
É possível concluir que a relação entre a dilatação linear e a dilatação superficial (ΔS/ΔL) foi de:
A) 5/7.
B) 7/5.
C) 7/25.
D) 14/5.
E) 25/7.

3) **(UNEMAT)** Uma ponte de aço possui 25 metros de comprimento quando a 12 graus Celsius. Para que não ocorram problemas estruturais que impossibilitariam o trânsito nas pontes metálicas, são instaladas juntas de dilatação.
Qual o comprimento da junta de dilatação necessária para evitar problemas estruturais nesta ponte, quando a temperatura atingir 38 graus Celsius? Considere o coeficiente de dilatação linear do aço igual a $11x10^{-6}°C^{-1}$.
A) 7,15 m
B) 7150 m
C) 3,3 mm
D) 7,15 mm
E) 0,01045 m

4) **(FEI-SP)** Um parafuso de aço está muito apertado em uma placa de aço de um equipamento mecânico. O que se deve fazer para soltar o parafuso com maior facilidade?
A) Aquecer a placa e o parafuso.
B) Resfriar a placa e o parafuso.
C) Aquecer o parafuso.
D) Resfriar o parafuso.
E) Resfriar a placa.

5) **(UNICENTRO-PR)** Uma barra metálica apresenta, a 20°C comprimento de 50 metros; o metal que constitui a barra apresenta coeficiente de dilatação linear médio igual a $25.10^{-6}°C^{-1}$. Quando a barra é aquecida a 40°C a dilatação relativa, expressa em porcentagem, vale:
A) 0,025 %
B) 0,050%
C) 0,150%
D) 0,500%

6) **(UPE)** Ao aquecer uma barra composta de uma liga metálica desconhecida, foi possível elaborar o gráfico ao lado, o qual relaciona comprimento L da barra, em metros, em função de sua temperatura de equilíbrio, em graus Celsius. Qual o coeficiente de dilatação linear dessa liga metálica em unidades de $10^{-6}°C^{-1}$?

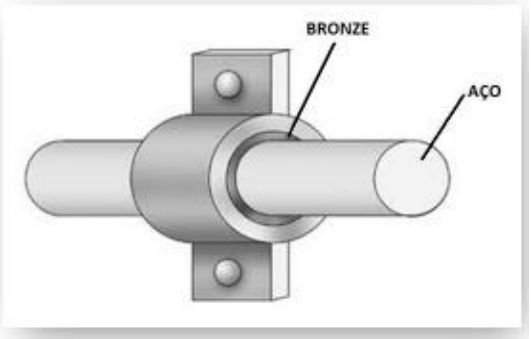


A) 10
B) 20
C) 30
D) 45
E) 55

7) **(FATEC-SP)** Numa aula de laboratório do curso de Soldagem da FATEC, um dos exercícios era construir um dispositivo eletromecânico utilizando duas lâminas retilíneas de metais distintos, de mesmo comprimento e soldadas entre si, formando o que é chamado de "lâmina bimetálica". Para isso, os alunos fixaram de maneira firme uma das extremidades enquanto deixaram a outra livre, conforme a figura.

Considere que ambas as lâminas estão inicialmente sujeitas à mesma temperatura T_0, e que a relação entre os coeficientes de dilatação linear seja $\alpha_A > \alpha_B$.
Ao aumentar a temperatura da lâmina bimetálica, é correto afirmar que
A) a lâmina A e a lâmina B continuam se dilatando de forma retilínea conjuntamente.
B) a lâmina A se curva para baixo, enquanto a lâmina B se curva para cima.
C) a lâmina A se curva para cima, enquanto a lâmina B se curva para baixo.
D) tanto a lâmina A como a lâmina B se curvam para baixo.
E) tanto a lâmina A como a lâmina B se curvam para cima.

8) **(UFRN)** Em uma oficina mecânica, o mecânico recebeu um mancal —engripadoǁ, isto é, o eixo de aço está colado à bucha de bronze, conforme mostra a figura ao lado. Nessa situação, como o eixo de aço está colado à bucha de bronze devido à falta de uso e à oxidação entre as peças, faz-se necessário separar essas peças com o mínimo de impacto de modo que elas possam voltar a funcionar normalmente.
Existem dois procedimentos que podem ser usados para separar as peças: o aquecimento ou o resfriamento do mancal (conjunto eixo e bucha). Sabendo-se que o coeficiente de dilatação térmica linear do aço é menor que o do bronze, para separar o eixo da bucha, o conjunto deve ser



A) aquecido, uma vez que, nesse caso, o diâmetro do eixo aumenta mais que o da bucha.
B) aquecido, uma vez que, nesse caso, o diâmetro da bucha aumenta mais que o do eixo.
C) esfriado, uma vez que, nesse caso, o diâmetro da bucha diminui mais que o do eixo.
D) esfriado, uma vez que, nesse caso, o diâmetro do eixo diminui mais que o da bucha.

RESPOSTAS:

1) D
2) C
3) D
4) D
5) B
6) B
7) D
8) B