

7ª Lista de Exercícios (Dilatação térmica)

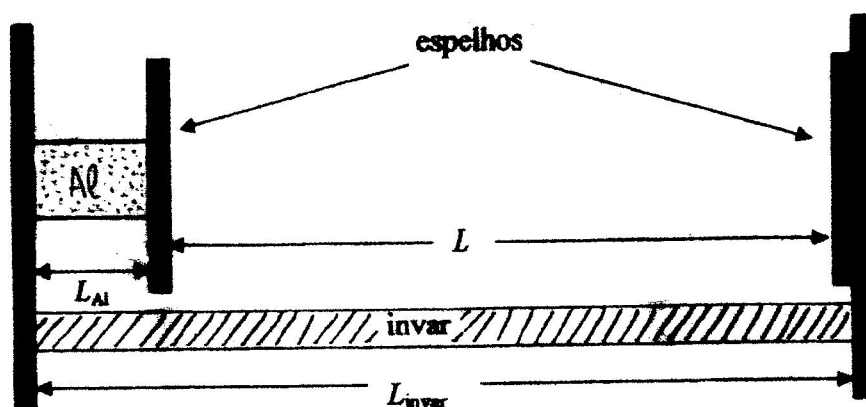
4300254 - Laboratório de Mecânica - 1º Semestre/2015

Nos exercícios a seguir, devem ser usados dados do Roteiro para a 7ª Experiência

1. Calcular o aumento no comprimento de uma barra de chumbo de $95,8\text{ cm}$ de comprimento quando a barra é aquecida de $20,0^\circ\text{C}$ até $135,0^\circ\text{C}$. Escrever o resultado em mm e em μm .

2. No caso anterior, considerar que a dilatação é medida como na 7ª Experiência. Qual é o número de divisões (menores) que o relógio comparador indicará para o deslocamento da haste de contacto? Qual o número de voltas completas e divisões adicionais indicadas pelo ponteiro do relógio comparador? Explicar.

3. A distância $L = 1,500\text{ m}$ entre 2 espelhos de um laser deve ser mantida estável com grande precisão, independentemente de variações na temperatura dos suportes. Para isso, os espelhos são montados em suportes com invar e alumínio, como mostrado na figura abaixo.



Calcular os comprimentos das barras de alumínio e de invar de forma a estabilizar a distância $L = 1,500\text{ m}$ para variações de temperatura.

4. Um trilho de trem, de aço, tem $12,0\text{ m}$ de comprimento. Calcular a folga mínima que deve existir entre um trilho e outro a 10°C , admitindo que a temperatura do trilho pode chegar a 80°C , sob o sol de verão, num dia extremamente quente.

5. Um termopar de ferro e cobre pode gerar cerca de $13\mu\text{V}/\text{K}$ para diferenças de temperatura entre as junções até cerca de 300°C .

- Explicar (com figura inclusive) como pode ser construído um termopar para medição de temperatura usando arame (ferro) e fio de cobre.

- Uma das junções é aquecida com um isqueiro, enquanto a outra fica na temperatura ambiente a $25,1^\circ\text{C}$. A fem termoelétrica gerada é $3,6\text{ mV}$. Determinar a temperatura da junção quente.