

JAWABAN LP-01

Soal Tes Hasil Belajar (2)

1. Diket : $\alpha_{\text{besi}} = 12 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$

$\alpha_{\text{aluminium}} = 24 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$

$$L_t = L_o(1 + \alpha \Delta t)$$

$$L_t - L_o = \alpha L_o \Delta t$$

$$\text{Fe} = \text{Al}$$

$$\alpha_1 L_o \Delta t_1 = \alpha_2 L_o \Delta t_2$$

$$\alpha_1 \Delta t_1 = \alpha_2 \Delta t_2$$

$$\frac{\Delta L_1}{\Delta L_2} = \frac{\alpha_1}{\alpha_2}$$

$$\frac{\Delta L_1}{\Delta L_2} = \frac{12 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}}{24 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}}$$

$$\Delta L_1 = 0,5 \Delta L_2$$

Jadi, dapat disimpulkan dari perhitungan diatas bahwa antar kedua jenis logam tersebut logam aluminium yang lebih panjang dibandingkan dengan logam besi.

2. Alkohol dengan kalor jenis sebesar $0,8 \text{ Kal/g}^{\circ}\text{C}$ akan memuai lebih cepat, karena kalor jenis alkohol lebih besar dari kalor jenis air yaitu sebesar $1 \text{ Kal/g}^{\circ}\text{C}$.

3. Diketahui: $l_1 = 1000 \text{ cm}$

$$\Delta T = 50^{\circ}\text{C}$$

$$\alpha = 12 \times 10^{-6} ^{\circ}\text{C}^{-1}$$

Ditanyakan : $\Delta l = \dots?$

$$\Delta l = \alpha l_1 \Delta T$$

$$= 1000 \times 12 \times 10^{-6} \times 50$$

$$= 60 \text{ cm}$$

Jadi, pertambahan panjang benda tersebut sebesar 60 cm.

4. Diketahui: $V_0 = 42 \text{ l}$

$$T_0 = 30^{\circ}\text{C}$$

$$T = 100^{\circ}\text{C}$$

$$\begin{aligned}\Delta T &= 100\text{ }^{\circ}\text{C} - 30\text{ }^{\circ}\text{C} = 70\text{ }^{\circ}\text{C} \\ \alpha &= 0,000017 / ^{\circ}\text{C} \\ \gamma &= 3\alpha = 3 \times (17 \times 10^{-6} / ^{\circ}\text{C}) \\ &= 51 \times 10^{-6} / ^{\circ}\text{C}\end{aligned}$$

Ditanya: $V = ?$

Jawab:

$$\begin{aligned}V &= V_0 (1 + \gamma \Delta T) \\ &= 42 (1 + 51 \times 10^{-6} \cdot 70) \\ &= 42 (1,0035) \\ &= 42,15 \text{ liter.}\end{aligned}$$

5. Hal ini dilakukan untuk memberikan ruang pada rel ketika memuai pada siang hari.

Ketika udara panas, maka partikel-partikel rel akan memuai. Getaran antaratom yang menyebar kesegala arah makin cepat karena adanya getaran atom, maka rel memuai kesegala arah. Pada saat terjadi pemuaian, rel kereta memerlukan ruang agar rel kereta tidak bengkok.

6. Maka balon akan mengembang.

Hal ini disebabkan karena udara di dalam botol memuai.