

Contoh Soal Fisika

① Panas sebesar 12 kJ diberikan pada sepotong logam bermassa 2500 gram yang memiliki suhu 30°C . Jika kalor jenis logam adalah $0,2 \text{ kalori/gr}^{\circ}\text{C}$ tentukan suhu akhir Logam!

Penyelesaian

Diket:

$$Q = \frac{12 \text{ kJ}}{1000} = 12000 \text{ J}$$

$$m = 2500 \text{ gram} = 2,5 \text{ kg}$$

$$T_1 = 30^{\circ}\text{C}$$

$$c = 0,2 \text{ kal/gr}^{\circ}\text{C} = 0,2 \times 4200 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C} = 840 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$$

Jawab

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

$$12000 = 2,5 \cdot 840 \cdot \Delta T$$

$$\Delta T = \frac{12000}{2,5 \cdot 840} = \frac{12000}{2100} = 5,71^{\circ}\text{C}$$

$$\text{Ditanya} = T_2$$

$$\Delta T = T_2 - T_1$$

$$T_2 = \Delta T + T_1$$

$$= 30 + 5,71^{\circ}\text{C}$$

$$= 35,71^{\circ}\text{C}$$

1) Termometer x yang telah di tera menunjukkan angka $-30^{\circ}x$ pada titik Beku air dan $90^{\circ}x$ pada titik didih air, maka suhu $60^{\circ}x$ sama dengan ... $^{\circ}C$.

Diketahui :

$$T_{Bx} = -30^{\circ}x$$

$$T_{Dx} = 90^{\circ}x$$

$$\text{Ditanya} = 60^{\circ}x = \dots ^{\circ}C$$

$$\begin{aligned}\text{Selisih} &= T_{Dx} - T_{Bx} \\ &= 90 - (-30) \\ &= 120^{\circ}x\end{aligned}$$

Jawab

$$T^{\circ}C = \frac{100}{120} (T_x + 30)$$

$$= \frac{5}{6} (60^{\circ} + 30^{\circ})$$

$$T^{\circ}C = \frac{5}{6} \times 90^{\circ} = 5 \times 15^{\circ} = 75^{\circ}C$$

④ Sebuah termometer X titik beku $40^{\circ}X$ dan titik didih air $240^{\circ}X$. bila sebuah benda di ukur dengan thermometer celcius suhunya $50^{\circ}C$, maka berapakah suhunya jika diukur dengan thermometer X.

Diketahui:
 $T_{Bx} \rightarrow$ titik beku
 $T_{Bx} = 40^{\circ}X$
 $T_{Dx} \rightarrow$ titik didih
 $T_{Dx} = 240^{\circ}X$
 $T_C = 50^{\circ}C$

Ditanya :
 $T^{\circ}X \dots ?$

Jawab

$$\frac{X - T_{Bx}}{T_{Dx} - T_{Bx}} = \frac{C - T_{Bc}}{T_{Dc} - T_{Bc}}$$

③ Selembar Baja pada suhu 20°C memiliki ukuran $40\text{cm} \times 20\text{cm}$. jika koefisien muai panjang $1 \times 10^{-5} / ^{\circ}\text{C}$. maka pertambahan luas pada suhu 60°C adalah...

Diketahui

$$T_1 = 20^{\circ}\text{C}.$$

$$\text{ukuran } 40 \times 20 \Rightarrow A = 800\text{cm}^2.$$

$$\alpha = 1 \times 10^{-5}$$

$$T_2 = 60^{\circ}\text{C}.$$

Ditanya: ΔA ... ?

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } \Delta A &= A_0 \cdot \beta \cdot \Delta T \Rightarrow \beta = 2\alpha. \\ &= 800 \cdot 2 (1 \times 10^{-5}) (60^{\circ} - 20^{\circ}), \\ &= 800 \cdot 2 \times 10^{-5} \cdot 40^{\circ}, \\ &= 64 \times 10^{-2} \text{ cm}^2. \end{aligned}$$