Tugas suhu dan kalor

1. Sebuah thermometer Z mempunyai titik beku -10odan titik didih 110o. Air pada suhu 60oC sama dengan…..oZ .

Jawab:

Td X = 110⁰

Tb X = -10⁰

Td C = 100

Tb X = 0⁰

T X = 60⁰X

T C = ......................?

Penyelesaian :

Td X - T X Td C - T C

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Td X - Tb X Td C - TbC

110 - 60 100 - T C

\_\_\_\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

110 - (-10) 100 - 0

 50 100 - T C

\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_\_\_

 120 100

5000 = 120 (100 - T C)

5000 = 12000 - 120T C

120T C = 7000

T C = 59⁰C

1. Jika 75 gram air yang suhunya 0oC dicampur dengan 50 gram air yang suhunya 100oC, maka suhu akhir campuran adalah….

Jawab:

Kalor yang dilepas oleh benda yang bersuhu tinggi sama dengan kalor yang diterima oleh benda yang bersuhu rendah. Dinyatakan dalam persamaan:



*Q*Lepas merupakan kalor untuk benda dengan suhu tinggi, dan *Q*Terima merupakan kalor untuk benda dengan suhu rendah.

Pada soal diketahui, *m*1 = 75 gram, *m*2 = 50 gram, *T*1 = 0oC, *T*2 = 100oC, maka *T*c = ....?



Dengan demikian, suhu akhir campuran itu adalah 40oC.

1. Selembar pelat terbuat dari perunggu seperti gambar (α= 1,8 x 10-6 C-1) pada suhu 0o C. jika plat tersebut dipanaskan sampai 80oC, pertambahan luas permukaan plat tersebut adalah….

200 cm

100 cm

Jawab: Diketahui:

A0 = luas awal = (200 x 100) cm

β = koefisien muai luas = 1,8 x (10^-6)/°C

∆T = perubahan suhu = 80°C

Ditanya:

∆A (pertambahan luas)

Dijawab:

∆A = A0 . β . ∆T

∆A = (2 meter x 1 meter) x (1,8 x (10^-6)/°C) x 80°C

∆A = 2 m² x 0,000018 x 80

∆A = 2 m² x 0,00018 x 8

∆A = 2 m² x 0,00144

∆A = 0,00288 m²

1. Sebuah gas mempunyai volume awal V dan tekanan P pada suhu T. Jika tekanan di ubah menjadi 2 kali tekanan awal. Dan suhunya di naikkan 4 kali semula. Volume gas menjadi….

Jawab:

PV = nRT

P1V1/T1 = P2V2/T2

P1V1/T1 = 2P2V2/4T2

V1 = 2V2/4

V1 = 2/4 V2

V1 = 1/2 V2

1. Dua batang logam A dan B mempunyai ukuran sama disambung satu sama lain pada salah satu ujungnya. Jika suhu ujung bebas logam A dan B berturut-turut adalah 210 0C dan 30 0C serta koefisien konduksi kalor logam A = dua kali koefisien konduksi kalor logam B, maka suhu pada sambungan kedua logam tersebut adalah…

A

B

210 oC

30 oC

Jawaban:

Aa = Ab

La = Lb

ka = 2 kb

ta = 210 ºC tb = 30 ºC

Ha = Hb

ka Aa Δta / La = kb Ab Δtb / Lb

ka Δta = kb Δtb

2 kb (210 - t) = kb (t - 30)

2 (210 - t) = (t - 30)

420 - 2t = t - 30

450 = 3t

t = 150 ºC