

4.2 Memahami muatan haba tentu

Murid boleh:

- menyatakan maksud muatan haba tentu (c).
- menentukan muatan haba tentu cecair.
- menentukan muatan haba tentu pepejal.
- menghuraikan aplikasi muatan haba tentu.
- menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan muatan haba tentu

1. _____ suatu bahan ialah kuantiti haba yang diperlukan untuk menaikkan suhu 1 kg bahan itu sebanyak .
(Muatan haba tentu , 1kg , 1^o C or 1 K.)

2. Muatan haba tentu, $c = \frac{Q}{m\theta}$

Dimana $m =$ (jisim)

$Q =$ (haba)

$\theta =$ (perbezaan suhu)

3. Unit muatan haba tentu ialah(J kg⁻¹ 1^o C⁻¹)

4. Kuantiti haba yang diserap atau dibebaskan dari jasad yang diberi oleh,,

$Q =$ (Q=mc θ)

5. Berapa banyak tenaga haba yang diperlukan oleh 1.5 kg air untuk menaikkan suhu dari 30°C hingga ke takat didih? Muatan haba tentu air ialah $4200\text{ J kg}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.

441000 J

6. Perubahan tenaga

- (a) Tenaga elektrik daripada pemanas berubah kepada tenaga haba.

$$Pt \dots\dots\dots = m c \theta$$

- (b) Tenaga keupayaan sesuatu objek yang jatuh berubah kepada tenaga haba

$$mgh \dots\dots\dots = m c \theta$$

- (c) Tenaga kinetik objek yang bergerak berubah kepada tenaga haba apabila ia dihentikan kerana geseran.

$$\frac{1}{2} mv^2 \dots\dots\dots = m c \theta$$

7. Sebuah pemanas elektrik 700 W digunakan untuk memanaskan 2 kg air selama 10 minit. Kirakan kenaikan suhu air. Muatan haba tentu air ialah $4200\text{ J kg}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.

50°C

8. Satu blok tembaga berjisim 2 kg dijatuhkan dari ketinggian 20 m. Berapakah kenaikan suhu blok tembaga selepas ia mencecah lantai. Muatan haba tentu bagi kuprum ialah $400\text{ J kg}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.

0.5°C

9. Sebutir peluru ditembak dengan kelajuan 60 m s^{-1} ke arah sebuah beg pasir. Suhu peluru meningkat sebanyak 4.5°C . Kirakan muatan haba tentu peluru tersebut.

$400\text{ J kg}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$

10. 100 g air pada suhu 90°C dicampurkan dengan 200 g air pada suhu 30°C . Dengan anggapan tiada kehilangan haba, hitungkan suhu akhir campuran itu.

50°C

11. Lengkapkan jadual di bawah.

| Bahan yang mempunyai muatan haba tentu yang tinggi. | Bahan yang mempunyai muatan haba tentu yang rendah |
|--|---|
| Mengambil masa yang lebih lama untuk dipanaskan | Mengambil masa yang lebih singkat untuk dipanaskan |
| Hilang haba dengan susah | kehilangan haba dengan mudah. |
| Penebat haba | Pengalir haba |