

Giải bài tập SGK Vật lý lớp 8 Bài 24: Công thức tính nhiệt lượng

Bài C1 (trang 84 SGK Vật Lý 8): Trong thí nghiệm trên, yếu tố nào làm 2 cốc giữ giống nhau, yếu tố nào được thay đổi? Tại sao phải làm như thế? Hãy tìm số thích hợp cho các chỗ trống ở hai cột cuối bảng 24.1. Biết nhiệt lượng của ngọn lửa còn truyền cho nước tỷ lệ với thời gian đun.

	Chất	Khối lượng	Độ tăng nhiệt độ	Thời gian đun	Số sánh khối lượng	Số sánh nhiệt lượng
Cốc 1	Nước	50 g	$\Delta t_1^\circ = 20^\circ$	$t_1 = 5$ phút	$m_1 = \dots m_2$	$Q_1 = \dots Q_2$
Cốc 2	Nước	100 g	$\Delta t_2^\circ = 20^\circ$	$t_2 = 5$ phút		

Lời giải:

Độ tăng nhiệt độ và chất làm vật (nước) được giữ giống nhau.

Khối lượng thay đổi.

Làm như vậy mới tìm hiểu được mối quan hệ giữa nhiệt lượng và khối lượng.

Ta có: $m_1 = \frac{1}{2} m_2$ và $Q_1 = \frac{1}{2} Q_2$

Bài C2 (trang 84 SGK Vật Lý 8): Từ thí nghiệm trên có thể kết luận gì về mối quan hệ giữa nhiệt lượng vật cần thu vào để nóng lên và khối lượng của vật?

Lời giải:

Khối lượng càng lớn thì nhiệt lượng cần cung cấp càng lớn.

Bài C3 (trang 84 SGK Vật Lý 8): Trong thí nghiệm này cần phải giữ không đổi những yếu tố nào? Muốn vậy phải làm thế nào?

Lời giải:

Cần phải giữ khối lượng và chất làm vật giống nhau. Muốn vậy, hai cốc phải đựng cùng một lượng nước giống nhau.

Bài C4 (trang 84 SGK Vật Lý 8): Trong thí nghiệm này cần phải thay đổi yếu tố nào? Muốn vậy phải làm thế nào?

Sau đây là bảng kết quả thí nghiệm làm với 2 cốc, mỗi cốc đựng 50 g nước, được lần lượt đun nóng bằng đèn cồn trong 5 phút, 10 phút (H.24.2)

Hãy tìm số thích hợp cho các ô trống ở 2 cột cuối của bảng.

	Chất	Khối lượng	Độ tăng nhiệt độ	Thời gian đun	So sánh khối lượng	So sánh nhiệt lượng
Cốc 1	Nước	50 g	$\Delta t_1 = 20^\circ$	$t_1 = 5$ phút		
Cốc 2	Nước	50 g	$\Delta t_2 = 20^\circ$	$t_2 = 10$ phút	$\Delta t_1 = \dots t_2^\circ$	$Q_1 = \dots Q_2$

Lời giải:

Cần phải thay đổi độ tăng nhiệt độ của hai cốc khác nhau. Muốn vậy thời gian đun hai cốc phải khác nhau:

$$\text{Ta có: } \Delta t_1 = \frac{1}{2} \Delta t_2 \text{ và } Q_2 = \frac{1}{2} Q_1$$

Bài C5 (trang 85 SGK Vật Lý 8): Từ thí nghiệm trên, có thể rút ra kết luận gì về mối quan hệ giữa nhiệt lượng vật thu vào để nóng lên và độ tăng nhiệt độ?

Lời giải:

Nhiệt lượng vật thu vào để nóng lên càng lớn thì độ tăng nhiệt độ của vật cũng càng lớn.

Bài C6 (trang 85 SGK Vật Lý 8): Trong thí nghiệm này những yếu tố nào thay đổi, không đổi?

Lời giải:

Khối lượng và độ tăng nhiệt độ không đổi.

Chất làm vật thay đổi.

$$\text{Ta có: } Q_1 \Rightarrow Q_2$$

Bài C7 (trang 85 SGK Vật Lý 8): Nhiệt lượng vật cần thu vào để nóng lên có phụ thuộc chất làm vật không?

Lời giải:

Nhiệt lượng vật cần thu vào để nóng lên có phụ thuộc vào chất làm vật.

Bài C8 (trang 86 SGK Vật Lý 8): Muốn xác định nhiệt lượng vật thu vào cần tra bảng để biết độ lớn của đại lượng nào và đo độ lớn của những đại lượng nào, bằng những dụng cụ nào?

Lời giải:

Muốn xác định nhiệt lượng vật thu vào cần tra bảng để biết độ lớn của nhiệt dung riêng của chất làm vật và đo độ lớn của khối lượng bằng cân, độ tăng nhiệt độ bằng nhiệt kế.

Bài C9 (trang 86 SGK Vật Lý 8): Tính nhiệt lượng cần truyền cho 5kg đồng để tăng nhiệt độ từ 20°C lên 50°C.

Lời giải:

Nhiệt lượng cần truyền cho 5kg đồng để tăng nhiệt độ từ 20°C lên 50°C là:

$$Q = m.c(t_2 - t_1) = 5.380(50 - 20) = 57000J = 57 \text{ kJ}$$

Bài C10 (trang 86 SGK Vật Lý 8): Một ấm đun nước bằng nhôm có khối lượng 0,5kg chứa 2 lít nước ở 25°C. Muốn đun sôi ấm nước này cần một nhiệt lượng bằng bao nhiêu?

Lời giải:

Khi nước sôi thì nhiệt độ của ấm và của nước đều bằng 100°C.

Nhiệt lượng nước cần thu vào để nước nóng lên 100°C là:

$$Q_1 = m_1.c_1. \Delta t = 2.4200.(100 - 25) = 630000J$$

Nhiệt lượng ấm cần thu vào để ấm nóng lên 100°C là:

$$Q_2 = m_2.C_2. \Delta t = 0,5.880.(100 - 25) = 33000J$$

Nhiệt lượng tổng cộng cần cung cấp là:

$$Q = Q_1 + Q_2 = 63000 + 33000 = 663000\text{J} = 663 \text{ kJ}.$$