

Mời các bạn cùng tham khảo hướng dẫn giải bài tập Trắc nghiệm môn Vật lý 8 **Bài 25: Phương trình cân bằng nhiệt** được chúng tôi chọn lọc và giới thiệu ngay dưới đây nhằm giúp các em học sinh tiếp thu kiến thức và củng cố bài học của mình trong quá trình học tập môn Vật lý.

Bộ 16 câu hỏi trắc nghiệm Vật lý lớp 8 Bài 25: Phương trình cân bằng nhiệt

Bài 1: Nếu hai vật có nhiệt độ khác nhau đặt tiếp xúc nhau thì:

- A. Quá trình truyền nhiệt dừng lại khi nhiệt độ hai vật như nhau.
 - B. Quá trình truyền nhiệt dừng lại khi nhiệt độ một vật đạt 0°C .
 - C. Quá trình truyền nhiệt tiếp tục cho đến khi nhiệt năng hai vật như nhau.
 - D. Quá trình truyền nhiệt cho đến khi nhiệt dung riêng hai vật như nhau.
- Sự truyền nhiệt xảy ra cho đến khi nhiệt độ của hai vật như nhau thì dừng lại

⇒ **Đáp án A**

Bài 2: Phương trình nào sau đây là phương trình cân bằng nhiệt?

- A. $Q_{\text{toa}} + Q_{\text{thu}} = 0$
- B. $Q_{\text{toa}} = Q_{\text{thu}}$
- C. $Q_{\text{toa}} \cdot Q_{\text{thu}} = 0$
- D. $\frac{Q_{\text{toa}}}{Q_{\text{thu}}} = 0$

Phương trình cân bằng nhiệt: $Q_{\text{toa}} = Q_{\text{thu}}$

⇒ **Đáp án B**

Bài 3: Đổ 5 lít nước ở 20°C vào 3 lít nước ở 45°C . Nhiệt độ khi cân bằng là:

- A. $2,94^{\circ}\text{C}$
- B. $293,75^{\circ}\text{C}$

C. 29,36°C

D. 29,4°C

$m_1 = 5 \text{ lít nước} = 5 \text{ kg}$, $m_2 = 3 \text{ lít nước} = 3 \text{ kg}$, $t_1 = 20^\circ\text{C}$, $t_2 = 45^\circ\text{C}$

- Gọi nhiệt độ khi cân bằng là t

- Nhiệt lượng thu vào của 5 lít nước là: $Q_1 = m_1 c \cdot (t - t_1)$

- Nhiệt lượng thu vào của 3 lít nước là: $Q_2 = m_2 c \cdot (t_2 - t)$

- Áp dụng phương trình cân bằng nhiệt ta có:

$$Q_1 = Q_2 \Leftrightarrow m_1 c \cdot (t - t_1) = m_2 c \cdot (t_2 - t)$$

$$\Leftrightarrow m_1 \cdot (t - t_1) = m_2 \cdot (t_2 - t)$$

$$\Leftrightarrow 5 \cdot (t - 20) = 3 \cdot (45 - t)$$

$$\Leftrightarrow t = 29,375 \approx 29,4^\circ\text{C}$$

⇒ Đáp án D

Bài 4: Điều nào sau đây đúng với nguyên lý truyền nhiệt:

A. Nhiệt tự truyền từ vật có nhiệt độ thấp hơn sang vật có nhiệt độ cao hơn.

B. Nhiệt tự truyền từ vật có nhiệt độ cao hơn sang vật có nhiệt độ thấp hơn.

C. Nhiệt truyền từ vật có nhiệt dung riêng cao hơn sang vật có nhiệt dung riêng thấp hơn.

D. Nhiệt truyền từ vật có nhiệt dung riêng thấp hơn sang vật có có nhiệt dung riêng cao hơn.

Nhiệt tự truyền từ vật có nhiệt độ cao hơn sang vật có nhiệt độ thấp hơn.

⇒ Đáp án B

Bài 5: Thả một miếng thép 2 kg đang ở nhiệt độ 345°C vào một bình đựng 3 lít nước. Sau khi cân bằng nhiệt độ cuối cùng là 30°C. Bỏ qua sự tỏa nhiệt qua môi

trường. Biết nhiệt dung riêng của thép, nước lần lượt là 460 J/kg.K, 4200 J/kg.K. Nhiệt độ ban đầu của nước là:

A. 7°C

B. 17°C

C. 27°C

D. 37°C

3 lít nước = 3 kg

Gọi nhiệt độ ban đầu của nước là t_0

- Nhiệt lượng của miếng thép tỏa ra là:

$$Q_1 = m_1 c_1 \Delta t_1 = 2.460.(345 - 30) = 289800 \text{ J}$$

- Nhiệt lượng mà nước thu vào là:

$$Q_2 = m_2 c_2 \Delta t_2 = 3.4200.(30 - t_0)$$

- Áp dụng phương trình cân bằng nhiệt, ta có:

$$Q_1 = Q_2 \Leftrightarrow 289900 = 3.4200.(30 - t_0)$$

$$\Rightarrow t_0 = 7^\circ\text{C}$$

⇒ Đáp án A

Bài 6: Thả một quả cầu nhôm khối lượng 0,15 kg được đun nóng tới 100°C vào một cốc nước ở 20°C. Sau một thời gian, nhiệt độ của quả cầu và của nước đều bằng 25°C. Coi quả cầu và nước chỉ truyền nhiệt cho nhau. Biết nhiệt dung riêng của nhôm và nước là 800 J/kg.K, 4200 J/kg.K. Khối lượng của nước là:

A. 0,47 g

B. 0,471 kg

C. 2 kg

D. 2 g

Ta có:

$$\left\{ \begin{array}{l} m_1 = 0,15 \text{ kg} \\ c_1 = 880 \text{ J/kg.K} \\ t_1 = 100^\circ \text{C} \end{array} \right.$$

Nhôm:

$$\left\{ \begin{array}{l} m_2 = ? \\ c_2 = 4200 \text{ J/kg.K} \\ t_2 = 20^\circ \text{C} \end{array} \right.$$

Nước:

Nhiệt độ cân bằng $t = 25^\circ \text{C}$

Nhiệt lượng mà quả cầu nhôm tỏa ra là: $Q_1 = m_1 c_1 (t_1 - t)$

Nhiệt lượng mà nước nhận được là: $Q_2 = m_2 c_2 (t - t_2)$

Áp dụng phương trình cân bằng nhiệt, ta có:

$$Q_1 = Q_2 \Leftrightarrow m_1 c_1 (t_1 - t) = m_2 c_2 (t - t_2)$$

$$\Leftrightarrow 0,15.880.(100 - 25) = m_2.4200.(25 - 20)$$

$$\Leftrightarrow m_2 = 0,471 \text{ kg}$$

⇒ **Đáp án B**

Bài 7: Người ta muốn pha nước tắm với nhiệt độ 38°C . Phải pha thêm bao nhiêu lít nước sôi vào 15 lít nước lạnh ở 24°C ?

A. 2,5 lít

B. 3,38 lít

C. 4,2 lít

D. 5 lít

15 lít nước = 15 kg

Nhiệt độ cân bằng của nước pha là $t = 38^\circ\text{C}$

Nhiệt lượng mà nước sôi tỏa ra là: $Q_1 = m_1c(t_1 - t)$

Nhiệt lượng mà 15 lít nước lạnh nhận được là: $Q_2 = m_2c(t - t_2)$

Áp dụng phương trình cân bằng nhiệt, ta có:

$$Q_1 = Q_2 \Leftrightarrow m_1c(t_1 - t) = m_2c(t - t_2)$$

$$\Leftrightarrow m_1(t_1 - t) = m_2(t - t_2)$$

$$\Leftrightarrow m_1 \cdot (100 - 38) = 15 \cdot (38 - 24)$$

$$\Leftrightarrow m_1 = 3,38 \text{ kg}$$

⇒ **Đáp án B**

Bài 8: Người ta thả một miếng đồng khối lượng 0,5 kg vào 500 g nước. Miếng đồng nguội đi từ 80°C xuống 20°C . Hỏi nước nóng lên thêm bao nhiêu độ? Biết nhiệt dung riêng của đồng là 380 J/kg.K , của nước là 4200 J/kg.K .

Nhiệt lượng mà miếng đồng tỏa ra là:

$$Q_1 = mc_{\text{đồng}}(80 - 20) = 0,5 \cdot 380 \cdot (80 - 20) = 11400 \text{ J}$$

Nhiệt lượng mà nước nhận được là:

$$Q_2 = m_{\text{nước}}c_{\text{nước}}\Delta t$$

Theo phương trình cân bằng nhiệt, ta có:

$$Q_1 = Q_2 = 11400 \text{ J}$$

$$\Rightarrow \Delta t = \frac{Q_2}{m_{\text{nước}}c_{\text{nước}}} = \frac{11400}{0,5 \cdot 4200} = 5,43^\circ\text{C}$$

Vậy nước nóng thêm được $5,43^\circ\text{C}$

Bài 9: Trộn ba chất lỏng không có tác dụng hóa học với nhau có khối lượng lần lượt là $m_1 = 2 \text{ kg}$, $m_2 = 3 \text{ kg}$, $m_3 = 4 \text{ kg}$. Biết nhiệt dung riêng và nhiệt độ của chúng lần lượt là $c_1 = 2000 \text{ J/kg.K}$, $t_1 = 57^\circ\text{C}$, $c_2 = 4000 \text{ J/kg.K}$, $t_2 = 63^\circ\text{C}$, $c_3 = 3000 \text{ J/kg.K}$, $t_3 = 92^\circ\text{C}$. Nhiệt độ hỗn hợp khi cân bằng là bao nhiêu?

- Giả sử rằng, lúc đầu ta trộn hai chất có nhiệt độ thấp hơn với nhau, ta thu được một hỗn hợp có nhiệt độ cân bằng là $t' < t_3$.

- Ta có phương trình cân bằng nhiệt:

$$Q_1 = Q_2 \Leftrightarrow m_1 c_1 (t' - t_1) = m_2 c_2 (t_2 - t') \quad (1)$$

- Sau đó ta đem hỗn hợp trộn với chất thứ 3 ta thu được hỗn hợp 3 chất có nhiệt độ cân bằng t_{cb} ($t' < t_{cb} < t_3$). Ta có phương trình cân bằng nhiệt:

$$(m_1 c_1 + m_2 c_2) \cdot (t_{cb} - t') = m_3 c_3 \cdot (t_3 - t_{cb}) \quad (2)$$

- Thế (2) vào (1) ta suy ra:

$$\begin{aligned} t_{cb} &= \frac{m_1 c_1 t_1 + m_2 c_2 t_2 + m_3 c_3 t_3}{m_1 c_1 + m_2 c_2 + m_3 c_3} \\ &= \frac{2.2000.57 + 3.4000.63 + 4.3000.92}{2.2000 + 3.4000 + 4.3000} \\ &= 74,6 \end{aligned}$$

Vậy nhiệt độ hỗn hợp khi cân bằng là $t_{cb} = 74,6^\circ\text{C}$

Bài 10: Trộn lẫn rượu vào nước, người ta thu được một hỗn hợp nặng $120,8 \text{ g}$ ở nhiệt độ $t = 30^\circ\text{C}$. Tính khối lượng nước và rượu đã pha biết rằng ban đầu rượu có nhiệt độ $t_1 = 10^\circ\text{C}$ và nước có nhiệt độ $t_2 = 90^\circ\text{C}$. Nhiệt dung riêng của rượu và nước lần lượt là $c_1 = 2500 \text{ J/kg.K}$, $c_2 = 4200 \text{ J/kg.K}$.

Gọi m_1 và m_2 lần lượt là khối lượng của rượu và nước

- Nhiệt lượng rượu thu vào: $Q_1 = m_1 c_1 (t - t_1)$

- Nhiệt lượng nước tỏa ra: $Q_2 = m_2 c_2 (t_2 - t)$

- Ta có phương trình cân bằng nhiệt:

$$Q_1 = Q_2 \Leftrightarrow m_1 c_1 (t - t_1) = m_2 c_2 (t_2 - t)$$

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{c_2 (t_2 - t)}{c_1 (t - t_1)} = \frac{4200 \cdot (90 - 30)}{2500 \cdot (30 - 10)}$$

$$\approx 5,04 \Rightarrow m_1 = 5,04 \cdot m_2$$

Mặt khác $m_1 + m_2 = 120,8 \text{ g}$

$$\Rightarrow 5,04 m_2 + m_2 = 6,04 m_2 = 120,8 \Rightarrow m_2 = 20 \text{ g} \Rightarrow m_1 = 5,04 \cdot 20 = 100,8 \text{ g}$$

Bài 11: Nếu hai vật có nhiệt độ khác nhau đặt tiếp xúc nhau, quá trình truyền nhiệt dừng lại khi:

- A. một vật đạt nhiệt độ 00C
- B. nhiệt độ hai vật bằng nhau.
- C. nhiệt năng hai vật bằng nhau.
- D. nhiệt dung riêng hai vật bằng nhau.

Lời giải:

Ta có: Sự truyền nhiệt xảy ra cho đến khi nhiệt độ của 2 vật cân bằng nhau thì ngừng lại.

⇒ Đáp án B

Bài 12: Đổ 5 lít nước ở 200C vào 3 lít nước ở 450C. Nhiệt độ khi cân bằng là:

- A. 2,940C
- B. 293,750C
- C. 29,360C
- D. 29,40C

Lời giải:

+ Đổi đơn vị:

$$5\text{l nước} = 5\text{kg}$$

$$3\text{l nước} = 3\text{kg}$$

+ Gọi nhiệt độ khi cân bằng là t

Ta có:

$$\text{- Nhiệt lượng thu vào của 5l nước là: } Q_1 = m_1c(t-t_1)$$

$$\text{- Nhiệt lượng tỏa ra của 3l nước là: } Q_2 = m_2c(t_2-t)$$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} m_1 = 5\text{kg}, t_1 = 20^\circ\text{C} \\ m_2 = 3\text{kg}, t_2 = 45^\circ\text{C} \end{cases}$$

+ Áp dụng phương trình cân bằng nhiệt, ta có:

$$Q_1 = Q_2 \leftrightarrow m_1c(t-t_1) = m_2c(t_2-t)$$

$$\leftrightarrow m_1(t-t_1) = m_2(t_2-t)$$

$$\leftrightarrow 5(t-20) = 3(45-t)$$

$$\rightarrow t = 29,375 \approx 29,4$$

Vậy nhiệt độ khi cân bằng là $29,4^\circ\text{C}$

⇒ Đáp án D

Bài 13: Một học sinh thả 300g chì ở 1000°C vào 250g nước ở 600°C . Biết nhiệt dung riêng của chì là 130J/kg.K , của nước là 4200J/kg.K . Nhiệt độ khi cân bằng là:

A. 610°C

B. 680°C

C. 750°C

D. 820C

Lời giải:

+ Gọi nhiệt độ khi cân bằng là t

Ta có:

- Nhiệt lượng thu vào của chì là: $Q_1 = m_1c_1(t-t_1)$

- Nhiệt lượng tỏa ra của nước là: $Q_2 = m_2c_2(t_2-t)$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} m_1 = 300 \text{ g} = 0,3 \text{ kg}, t_1 = 100^\circ \text{C} \\ m_2 = 250 \text{ g} = 0,25 \text{ kg}, t_2 = 60^\circ \text{C} \end{cases}$$

+ Áp dụng phương trình cân bằng nhiệt, ta có:

$$Q_1 = Q_2 \leftrightarrow m_1c_1(t-t_1) = m_2c_2(t_2-t)$$

$$\leftrightarrow 0,3 \cdot 130(100 - t) = 0,25 \cdot 4200(t - 60)$$

$$\rightarrow t \approx 610\text{C}$$

Vậy nhiệt độ khi cân bằng là 610C

⇒ Đáp án A

Bài 14: Thả một miếng thép 2kg đang ở nhiệt độ 3450C vào một bình đựng 3 lít nước. Sau khi cân bằng nhiệt độ cuối cùng là 300C. Bỏ qua sự tỏa nhiệt ra môi trường. Biết nhiệt dung riêng của thép, nước lần lượt là 460J/kg.K, 4200J/kg.K. Nhiệt độ ban đầu của nước là:

A. 70C

B. 170C

C. 270C

D. 370C

Lời giải:

Đổi đơn vị: Khối lượng của 3l nước = 3kg

+ Gọi nhiệt độ ban đầu của nước là t_0

- Nhiệt lượng của miếng thép tỏa ra là:

$$Q_1 = m_1 c_1 \Delta t_1 = 2.460(345 - 30) = 289800J$$

- Nhiệt lượng mà nước thu vào: $Q_2 = m_2 c_2 \Delta t_2 = 3.4200(30 - t_0)$

+ Áp dụng phương trình cân bằng nhiệt, ta có:

$$Q_1 = Q_2 \leftrightarrow 289800 = 3.4200(30 - t_0)$$

$$\rightarrow t_0 = 7$$

Vậy nhiệt độ ban đầu của nước là: $t_0 = 70C$

⇒ **Đáp án: A**

Bài 15: Thả một thỏi sắt có $m_1 = 2kg$ ở nhiệt độ $1400C$ vào một xô nước chứa $m_2 = 4,5kg$ nước. Sau khi cân bằng nhiệt độ cuối cùng là $270C$. Bỏ qua sự tỏa nhiệt ra môi trường. Biết nhiệt dung riêng của sắt, nước lần lượt là $460J/kg.K$, $4200J/kg.K$.

Nhiệt độ ban đầu của nước là:

A. $21,50C$

B. $170C$

C. $270C$

D. $370C$

Lời giải:

+ Gọi nhiệt độ ban đầu của nước là t_0

- Nhiệt lượng của thỏi sắt tỏa ra là: $Q_1 = m_1 c_1 \Delta t_1 = 2.460(140 - 27) = 103960J$

- Nhiệt lượng mà nước thu vào: $Q_2 = m_2 c_2 \Delta t_2 = 4,5.4200(27 - t_0)$

+ Áp dụng phương trình cân bằng nhiệt, ta có:

$$Q_1 = Q_2 \leftrightarrow 103960 = 4,5.4200(27 - t_0) \rightarrow t_0 = 21,50C$$

Vậy nhiệt độ ban đầu của nước là: $t_0 = 21,50C$

⇒ **Đáp án A**

Bài 16: Nhúng một thỏi sắt khối lượng 3kg ở 5000C vào 5kg nước ở 150C. Biết nhiệt dung riêng của sắt và của nước lần lượt là: 460J/kg.K, 4200J/kg.K. Nhiệt độ khi cân bằng là:

- A. 440C
- B. 44,90C
- C. 450C
- D. 45,90C

Lời giải:

Gọi nhiệt độ khi cân bằng là t

Thỏi sắt:
$$\begin{cases} m_1 = 3kg \\ c_1 = 460J / kg.K \\ t_1 = 500^0 C \end{cases}$$

Nước:
$$\begin{cases} m_2 = 5kg \\ c_2 = 4200J / kg.K \\ t_2 = 15^0 C \end{cases}$$

+ Nhiệt lượng thỏi sắt tỏa ra là: $Q_1 = m_1c_1(t_1-t)$

Nhiệt lượng nước thu vào là: $Q_2 = m_2c_2(t-t_2)$

+ Áp dụng phương trình cân bằng nhiệt, ta có:

$$Q_1 = Q_2 \leftrightarrow m_1c_1(t_1-t) = m_2c_2(t-t_2)$$

$$\leftrightarrow 3.460(500-t) = 5.4200(t-15)$$

$$\rightarrow t = 44,9$$

Vậy nhiệt độ khi cân bằng là $t = 44,90\text{C}$

⇒ Đáp án B

CLICK NGAY vào **TẢI VỀ** dưới đây để download giải bài tập Trắc nghiệm Vật lí lớp 8 **Bài 25: Phương trình cân bằng nhiệt** hay nhất file word, pdf hoàn toàn miễn phí.