**BÀI 4: NHIỆT DUNG RIÊNG**

**DẠNG 1**

**Câu 1:** Đơn vị của nhiệt dung riêng là

1. J. **B.** J/K. **C.** J/kg.K. **D.** J/kg.

**Câu 2:** Cho nhiệt dung riêng của một số chất ở 00C ở bảng sau:

|  |  |
| --- | --- |
| Chất | Nhiệt dung riêng (J/kg.K) |
| Nhôm | 880 |
| Đồng | 380 |
| Chì | 126 |
| Nước đá | 1800 |

Nếu các chất trên có cùng khối lượng thì chất nào sẽ dễ nóng lên và cũng dễ nguội đi so với các chất còn lại?

1. Nhôm. **B.** Đồng. **C.** Chì. **D.** Nước đá.

**Câu 3:** Khối đồng có khối lượng 2 kg nhận nhiệt lượng 7600 J thì tăng thêm 10°C. Nhiệt dung riêng của đồng là

**A.** 380 J/kg.K          **B.** 2500 J/kg.K          **C.** 4200 J/kg.K          **D.** 130 J/kg.K

**Câu 4:** Nhiệt lượng mà vật thu vào hay tỏa ra phụ thuộc vào

**A**. khối lượng, thể tích và độ thay đổi nhiệt độ của vật.

**B**. thể tích, nhiệt độ ban đầu và chất cấu tạo nên vật.

**C**. khối lượng của vật, chất cấu tạo nên vật và độ thay đổi nhiệt độ của vật.

**D**. nhiệt độ ban đầu, nhiệt độ lúc sau và áp suất của môi trường.

**Câu 5:** Nhiệt lượng cần thiết cần cung cấp để tăng nhiệt độ 𝑚 kg vật liệu (có nhiệt dung riêng c J/kg.K) từ nhiệt độ t1 lên tới nhiệt độ t2 là

**A.** 𝑄=𝑚𝑐(𝑡2−𝑡1). **B.** 𝑄 = 𝑚𝑐(𝑡2 + 𝑡1). **C.** 𝑄 = 𝑚𝑐(𝑡2. 𝑡1). **D.** 𝑄 = 𝑚𝑐(𝑡2/𝑡1).

**Câu 6:** Trong công thức tính nhiệt lượng thu vào: 𝑄 = 𝑚𝐶𝛥𝑡 = 𝑚𝐶(𝑡2 − 𝑡1), 𝑡2 là

**A**. nhiệt độ lúc đầu của vật. **B.** nhiệt độ lúc sau của vật.

**C.** thời điểm bắt đầu vật nhận nhiệt lượng. **D.** thời điểm sau khi vật nhận nhiệt lượng.

**Câu 7:** Nhiệt dung riêng của đồng lớn hơn chì. Vì vậy để tăng nhiệt độ của 4 kg đồng và 4 kg chì thêm

10∘C thì

**A**. khối chì cần nhiều nhiệt lượng hơn khối đồng.

**B**. khối đồng cần nhiều nhiệt lượng hơn khối chì.

**C**. hai khối đều cần nhiệt lượng như nhau.

**D**. không khẳng định được.

**Câu 8:** Một lượng nước và một lượng rượu có thể tích bằng nhau được cung cấp các nhiệt lượng tương ứng là Q1 và Q2. Biết khối lượng riêng của nước là 1 000 kg/m3 và của rượu là 800 kg/m3, nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K và của rượu là 2 500 J/kg.K. Để độ tăng nhiệt độ của nước và rượu bằng nhau thì

**A.** Q1 = Q2. **B.** Q1 = 1,25 Q2. **C.** Q1 = 1,68Q2. **D.** Q1 = 2,1Q2.

**Câu 9:** Thả một quả cầu nhôm có khối lượng 0,5kg 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 35°C**.** Coi như chỉ có quả cầu và nước truyền nhiệt cho nhau, biết nhiệt dung riêng của nhôm và của nước lần lượt là CAl = 880 J/kg.K, CH2O = 4200J/kg.K. Khối lượng nước bằng

**A.** 4,54 kg **B.** 5,63kg **C.**  0,563kg **D.** 0,454 kg

**Câu 10:** Một nhiệt lượng kế bằng đồng thau khối lượng 128 g chứa 210 g nước ở nhiệt độ 8,4∘C. Người ta thả một miếng kim loại khối lượng 192 g đã nung nóng tới 100∘C vào nhiệt lượng kế. Xác định nhiệt dung riêng của chất làm miếng kim loại, biết nhiệt độ khi bắt đầu có sự cân bằng nhiệt là 21,5∘C. Bỏ qua sự truyền nhiệt ra môi trường bên ngoài. Nhiệt dung riêng của đồng thau là 0,128. 103 J/(kg. K).

**A.** 2,1.103 J/(kg.K) **B.** 0,78.103 J/(kg.K) **C.** 7,8.103 J/(kg.K) **D.** 0,21.103 J/(kg.K)

**Dạng 2**

**Câu 1:** Để xác định nhiệt dung riêng của nước, có thể tiến hành thí nghiệm theo sơ đồ nguyên lí như hình bên dưới

A diagram of a device with wires

Description automatically generated

|  |  |
| --- | --- |
| **a)** Oát kế dùng để đo cường độ dòng điện chạy trong mạch | 🞎 |
| **b)** Nhiệt lượng toả ra trên dây điện trở bằng nhiệt lượng mà nước thu vào | 🞎 |
| **c)** Nhiệt lượng kế ngăn cản sự truyền nhiệt của nước trong bình với môi trường bên ngoài | 🞎 |
| **d)** Có thể thay oát kế bằng cách mắc ampe kế và vôn kế vào mạch để đo công suất | 🞎 |

**ĐS: S – Đ – Đ – Đ**

**Câu 2.** Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **đúng**, phát biểu nào **sai**?

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Để làm nóng 1 miếng sắt và 1 miếng nhôm có cùng khối lượng đến một nhiệt độ như nhau sẽ tốn thời gian như nhau, chứng tỏ nhiệt lượng cần cung cấp như nhau. | 🞎 |
| 1. Nhiệt lượng cần để làm nóng 1 kg nước lên thêm 1°C bằng với nhiệt lượng cần để làm nóng 1 kg rượu lên thêm 1° C | 🞎 |
| 1. Trước khi tiến hành thí nghiệm đo nhiệt dung riêng, một trong những việc cần làm là cần rửa sạch và lau khô các dụng cụ và chuẩn bị nước nóng và nước lạnh. | 🞎 |
| 1. Nhiệt dung riêng của nước lớn gấp hơn hai lần của dầu, nhưng trong bộ tản nhiệt (làm mát) của máy biến thế, người ta lại dùng dầu mà không dùng nước như trong bộ tản nhiệt của động cơ nhiệt, một trong những lí do là vì: Điểm nóng chảy và nhiệt độ sôi của dầu thấp hơn so với nước, giúp nó có thể hoạt động ở nhiệt độ cao hơn mà không cần áp lực cao. | 🞎 |

**Đáp số: S – S – Đ - S**

**Câu 3:** Đổ một chất lỏng có khối lượng , nhiệt dung riêng và nhiệt độ  vào một chất lỏng có khối lượng , nhiệt dung riêng và nhiệt độ 

|  |  |
| --- | --- |
| **a)** Nhiệt độ cân bằng là t với t1< t <t2 | 🞎 |
| **b)** Nhiệt độ của chất lỏng thứ hai tăng đến khi có cân bằng nhiệt | 🞎 |
| **c)** Nếu bỏ qua sự trao đổi nhiệt giữa hai chất lỏng với môi trường thì khi có cân bằng nhiệt, nhiệt độ  của hai chất lỏng trên có giá trị | 🞎 |
| **d)** Nếu không bỏ qua sự trao đổi nhiệt giữa hai chất lỏng với môi trường thì khi có cân bằng nhiệt, nhiệt độ t của hai chất lỏng trên có giá trị | 🞎 |

**Đáp số: Đ – S – Đ – S**

**Câu 4.** Một cốc nhôm có khối lượng l00 g chứa 300g nước ở nhiệt độ 20°C. Người ta thả vào cốc nước một thìa đồng khối lượng 75g vừa rút ra từ nồi nước sôi 100°C. Nhiệt độ cân bằng là t0C. Bỏ qua các hao phí nhiệt ra ngoài. Biết nhiệt dung riêng của nhôm, đồng, nước lần lượt là CAl = 880 J/kg.K, CCu = 380 J/kg.K, CH2O = 4190 J/kg.K.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Nhiệt lượng do thì đồng tỏa ra là: 28,5.t− 2850 | 🞎 |
| 1. Nhiệt lượng nước thu vào là: 1257.t − 25140 | 🞎 |
| 1. Nhiệt lượng Al thu vào là: 88.t −1760 | 🞎 |
| 1. Nhiệt độ cân bằng là: t = 18,27°C | 🞎 |

**Đáp số: S – Đ – Đ - S**

**Dạng 3:**

**Câu 1:** Người ta thả một miếng nhôm khối lượng 500 g vào 500 g nước. Miếng nhôm nguội đi từ 800 xuống 200. Hỏi nước nhận một lượng nhiệt bằng bao nhiêu kJ? Cho nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K; của nhôm là 880 J/kg.K

**Đáp án. 26,4**

**Câu 2.** Tính nhiệt lượng cần thiết theo đơn vị Kilo Jun để đun 5 kg nước từ 15 °C đến 100 °C trong một cái thùng bằng sắt có khối lượng 1,5 kg. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K; của sắt là 460 J/kg.K.

**Đáp án. 1844**

|  |
| --- |
| **Câu 3.** Một ấm nhôm có khối lượng 300 g chứa 0,5 lít nước đang ở nhiệt độ 25°C. Biết nhiệt dung riêng của nhôm, nước lần lượt là  = 880 J/(kg.K),  = 4200 J/(kg.K). Nhiệt lượng tối thiểu để đun sôi nước trong ấm là bao nhiêu kJ? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)  **Đáp án. 177** |

**Câu 4:** Thả một miếng đồng có khối lượng 200 g ở 1000C vào 1 nhiệt lượng kế bằng đồng có khối lượng 100 g chứa 738 g nước ở 150C. Tính nhiệt dung riêng của đồng theo J/kg.K. Cho nhiệt độ khi cân bằng là 170C và nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K.

**Đáp án. 378**

**Câu 5:** Khitruyền nhiệt lượng 260 J cho 100 g chì thì tăng nhiệt độ của nó từ 15oC lên 35oC. Tìm nhiệt dung riêng của chì theo J/kg.K

**Đáp án. 130**