**BÀI 5: NHIỆT NÓNG CHẢY RIÊNG**

**A. ĐỀ**

**I. PHẦN 1: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.**

**Câu 1.** Tính nhiệt lượng Q cần cung cấp để làm nóng chảy hoàn toàn 500g nước đá ở 0°C. Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá bằng 3,34.105J/kg.

 **A.** Q = 7.107 J **B.** Q = 167k J **C.** Q = 167J **D.**Q=167.106J

**Câu 2.** Nhiệt nóng chảy riêng của đổng là 1, 8.105 J/kg. Câu nào dưới đây là đúng?

 **A.** Khối đồng sẽ toả ra nhiệt lượng 1, 8.105 J khi nóng chảy hoàn toàn.

 **B.** Mỗi kilôgam đồng cần thu nhiệt lượng 1, 8.105 J để hoá lỏng hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy.

 **C.** Khối đồng cần thu nhiệt lượng 1, 8.105 J để hoá lỏng.

 **D.** Mỗi kilôgam đồng toả ra nhiệt lượng 1, 8.105 J khi hoá lỏng hoàn toàn.

**Câu 3.** Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là 3,34.105 J/ kg. Người ta cung cấp nhiệt lượng 5,01.105 J có thể làm nóng chảy hoàn toàn bao nhiêu kg nước đá

 **A.** 16,7 kg **B.** 1,5kg **C.** 8,35kg **D.** 0,668kg

**Câu 4.** Cho bảng nhiệt độ nóng chảy của các chất sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chất rắn** | Ni ken | Sắt | Thép | Đồng đỏ | Vàng | Bạc | Nhôm | Chì | Thiếc | Nước đá |
| **Tc (oC)** | 1452 | 1530 | 1300 | 1083 | 1063 | 960 | 659 | 327 | 232 | 0 |

Sắp xếp theo chiều tăng dần nhiệt nóng chảy riêng của các chất thép, đồng, nhôm, thiếc

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| n164 fb Do Nhung | n164 fb Do Nhung | n164 fb Do Nhung | n164 fb Do Nhung |

 **A.** Đồng, nhôm, thiếc, sắt. **B.** Thiếc, nhôm, đồng, thép

 **C.** Nhôm, đồng, thiếc, thép **D.** Thiếc, đồng, nhôm, thép

**Câu 5.** Đơn vị nào sau đây là đơn vị của nhiệt nóng chảy riêng của vật rắn?

 **A.** Jun trên kilôgam độ (J/kg. độ) **B.** Jun trên kilôgam (J/ kg).

 **C.** Jun (J) **D.** Jun trên độ (J/ độ).

**Câu 6.** Một viên đạn chì phải có tốc độ tối thiểu là bao nhiêu để khi nó va chạm vào vật cản cứng thì nóng chảy hoàn toàn? Cho rằng 80% động năng của viên đạn chuyển thành nội năng của nó khi va chạm; nhiệt độ của viên đạn trước khi va chạm là 127°C. Cho biết nhiệt dung riêng của chì là c = 130 J/kg.K; nhiệt độ nóng chảy của chì là 327°C, nhiệt nóng chảy riêng của chì là

λ = 25 kJ/kg.

 **A.** 357 m/s. **B.** 324 m/s. **C.** 352 m/s. **D.** 457 m/s.

**Câu 7.** Một chậu đựng hỗn hợp nước và nước đá có khối lượng là 10 kg. Chậu để trong phòng và người ta theo dõi nhiệt độ của hỗn hợp. Đồ thị biểu thị sự phụ thuộc nhiệt độ theo thời gian cho ở hình vẽ. Nhiệt dung riêng của nước là c = 4200 (J/kg. K) và nhiệt nóng chảy của nước là λ = 3,4. 105(J/kg). Bỏ qua nhiệt dung của chậu. Xác định khối lượng nước đá có trong hỗn hợp đầu.

 **A.** 0,296 kg **B.** 1,48 kg **C.** 0,21 kg **D.** 1,235 kg

**Câu 8*. Dùng bảng số liệu***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thời gian t (s)** | 0 | 120 | 240 | 360 | 480 | 600 | 720 | 840 | 960 |
| **Nhiệt độ t (oC)** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,3 | 0,8 | 1,5 |
| **Công suất P (W)** | 14,25 | 14,23 | 14,19 | 14,25 | 14,23 | 14,24 | 14,22 | 14,32 | 14,26 |

Dựa vào bảng số liệu trên cho biết nhiệt lượng đã cung cấp cho nước đá trong 120 s đầu tiên là bao nhiêu ?Biết khối lượng nước đá m = 0,25kg

 **A.** 1707,6 J **B.** 14,23 J **C.** 3,56 J **D.** 6870J

**Câu 9.** Gọi Q là nhiệt lượng cần truyền cho vật có khối lượng m để làm vật nóng chảy hoàn toàn vật ở nhiệt độ nóng chảy mà không thay đổi nhiệt độ của vật. Nhiệt nóng chảy riêng của chất đó là λ công thức đúng là

 **A.** λ = Q.m **B.** Q = λ. m **C.** m = Q.λ **D.** Q = λ/m

**Câu 10.** Nhiệt nóng chảy riêng của một chất là

**A.** nhiệt độ nóng chảy riêng của chất rắn

**B.** nhiệt lượng cần cung cấp cho vật để làm vật nóng chảy

**C.** là nhiệt lượng cần để làm cho một đơn vị khối lượng chất đó nóng chảy hoàn toàn.

**D.** là nhiệt lượng cần để làm cho một đơn vị khối lượng chất đó nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy mà không làm thay đổi nhiệt độ.

**II. PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.**

**Câu 1.** Người ta bỏ một miếng hợp kim chì và kẽm có khối lượng 50 gam ở nhiệt độ 136∘C vào một nhiệt lượng kế có nhiệt dung (nhiệt lượng cần để làm cho vật nóng thêm lên 1∘C ) là 50 J/K chứa 100 gam nước ở 14∘C. Biết nhiệt độ khi có sự cân bằng nhiệt trong nhiệt lượng kế là 18∘C. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường bên ngoài. Nhiệt dung riêng của kẽm là 337 J/(kg. K), của chì là 126 J/(kg. K), của nước là 4180 J/(kg. K)

**a)** Khi bỏ miếng hợp kim vào nhiệt lượng kế thì miếng hợp kim toả nhiệt và nhiệt lượng kế thu nhiệt

**b)** Khối lượng của kẽm là 0,45 kg.

**c)** Khối lượng của chì là 0,005 kg.

**d)** Tỉ số khối lượng của kẽm và chì là 1/9.

**Câu 2.** Một cốc cách nhiệt ban đầu chứa nước đá. Đổ nước từ từ vào cốc sao cho nhiệt độ của toàn bộ các vật trong cốc tại mỗi thời điểm là như nhau, biết tốc độ dòng chảy không đổi. Cho đồ thị khối lượng nước đá phụ thuộc thời gian được thể hiện như hình vẽ bên. Bỏ qua thất thoát nhiệt ra môi trường không khí và quá trình cân bằng nhiệt diễn ra tức thời. Cho biết nhiệt dung riêng của nước là 4,2$\frac{kJ}{g℃}$, nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là 32$\frac{kJ}{g}$

**a)** Tổng khối lượng nước đá ban đầu là 11 g.

**b)** Nhiệt độ ban đầu của nước đá là 𝑡02 = 0∘C.

**c)** Khối lượng nước đổ vào cốc trong mỗi 𝑠 là $\frac{1}{60}$ (g/s)

**d)** Nhiệt độ ban đầu của nước đổ vào cốc là 𝑡01 = 68, 6∘C.

**Câu 3.** Một ấm điện công suất 1000 W đun 300 g nước có nhiệt độ ban đầu là 20∘C đến khi sôi ở áp suất tiêu chuẩn. Để nước trong ấm sôi thêm 2 phút thì ****thì tắt bếp. Lấy nhiệt dung riêng và nhiệt hóa hơi riêng của nước là

c = 4200 J/kg. K và L = 2,26. 106 J/kg.

**a)** Nhiệt lượng cần để nước đạt đến nhiệt độ sôi là 10080 J.

**b)** Thời gian cần để nước đạt đến nhiệt độ sôi là 1,68 phút.

**c)** Nhiệt lượng đã chuyển cho nước trong thời gian thêm 2 phút là 120000 J.

**d)** Lượng nước đã hoá hơi trong thời gian 2 phút đun thêm là 4,2 kg.

**III. PHẦN III.** **Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.**

**Câu 1.** Để hàn các linh kiện bị đứt trong mạch điện tử, người thợ sửa chữa thường sử dụng mỏ hàn điện để làm nóng chảy dây thiếc hàn. Biết rằng loại thiếc hàn sử dụng là hỗn hợp của thiếc và chì với tỉ lệ khối lượng là 63:37, khối lượng một cuộn dây thiếc hàn là 50 g. Biết thiếc và chỉ có nhiệt nóng chảy riêng lần lượt là:0,61. 105 J/kg và 0,25. 105 J/kg. Nhiệt lượng mỏ hàn cần cungcấp để làm nóng chảy hết một cuộn dây thiếc hàn ở nhiệt độ nóng chảy bằng bao nhiêu J ?

**Câu 2.** Để làm nóng chảy hoàn toàn 2 kg đồng có nhiệt độ ban đầu 30∘C, trong một lò nung điện có công suất 20000 W. Biết đồng nóng chảy ở nhiệt độ 1084∘C. Biết chỉ có 50% năng lượng điện tiêu thụ của lò được dùng vào việc làm đồng nóng lên và nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ không đổi. Thời gian cần thiết dể làm nóng chảy đồng bằng bao nhiêu giây? (làm tròn đến hàng đơn vị) Nhiệt dung riêng của đồng là 380 K/kg.K; nhiệt nóng chảy riêng của đồng là 1, 8.105 J/kg

**Câu 3.** Người ta thả một cục nước đá khối lượng 80g ở 0oC vào một cốc nhôm đựng 0,4kg nước ở 20oC đặt trong nhiệt lượng kế. Khối lượng của cốc nhôm là 0,20kg. Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là 3,4.105J/kg. Nhiệt dung riêng của nhôm là 880J/kg.K và của nước là 4180 J/kg.K. Tính nhiệt độ của nước trong cốc nhôm (theo oC, làm tròn đến 1 chữ số thập phân) khi cục nước vừa tan hết. Bỏ qua sự mất mát nhiệt độ do nhiệt truyền ra bên ngoài nhiệt lượng kế.

**Câu 4.** Cho 5kg nước đá ở -10oC chuyển thành nước ở 0o**C.** Cho biết nhiệt dung riêng của nước đá là 2090J/kg.K và nhiệt nóng chảy riêng của nước đá 3,4.105J/kg. Tính nhiệt lượng cần cung cấp (tính ra đơn vị MegaJun MJ lấy đến số thập phân thứ 2)

**Câu 5.** Trong ruột cục nước đá lớn ở 0∘C có một cái hốc với thể tích bằng V = 160 cm3. Người ta rót vào hốc đó 60 g nước ở nhiệt độ 75∘C. Cho khối lượng riêng của nước D1 = 1 g/cm3 và của nước đá D2 = 0,9 g/cm3, nhiệt dung riêng của nước là c = 4200 J/kg. K và để làm nóng chảy hoàn toàn 1 kg nước đá ở nhiệt độ nóng chảy cần cung cấp cho khối lượng nước đá này một nhiệt lượng 3, 36.105J. Hỏi khi nước nguội hẳn thì thể tích hốc rỗng còn lại là bao nhiêu 𝑐𝑚3 (làm tròn đến hàng đơn vị)?

**B. HƯỚNG DẪN CHẤM**

**I. PHẦN 1: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **Đ/a** | **B** | **B** | **B** | **B** | **B** | **A**  | **D** | **A** | **B** | **D** |

**II. PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.**

**Câu 1.**

**a) Đúng**

**b)** **Sai**

$$m\_{k}+m\_{ch}=50g=0,05kg⇒m\_{k}<0,05kg $$

Nhiệt lượng kẽm tỏa ra $Q\_{k}=m\_{k}c\_{k}∆t\_{k}=m\_{k}.337.\left(136-18\right)=39766m\_{k} J$

Nhiệt lượng chì tỏa ra $Q\_{ch}=m\_{ch}c\_{ch}∆t\_{ch}=m\_{ch}.126.\left(136-18\right)=14868m\_{ch} J$

Nhiệt lượng nước thu vào $Q\_{n}=m\_{n}c\_{n}∆t\_{n}=0,1.4180.\left(18-14\right)=1672 J$

Nhiệt lượng nhiệt lượng kế thu vào $Q\_{nlk}=m\_{nlk}c\_{nlk}∆t\_{n}=50.\left(18-14\right)=200 J$

Phương trình cân bằng nhiệt $Q\_{k}+Q\_{ch}=Q\_{n}+Q\_{nlk}$

$$⟹39766m\_{k}+14868m\_{ch}=1672+200 và m\_{k}+m\_{ch}=0,05⟹\left\{\begin{array}{c}m\_{k}≈0,045kg\\m\_{ch}≈0,005kg\end{array}\right. $$

**c) Đúng**

**d)** **Sai**

$$\frac{m\_{k}}{m\_{ch}}≈\frac{0,045}{0,005}=9 $$

**Câu 2.**

**a)** **Sai** . Tổng khối lượng nước đá ban đầu là 10g

**b)** **Đúng** Ban đầu khi đổ nước vào thì khối lượng nước đá tăng tức là nước đã bị đông đặc thành đá nên nhiệt độ ban đầu của nước đá phải nhỏ hơn 0oC$ $

**c ) Đúng**

Trong $∆t=$ 1 phút đầu khối lượng nước đá tăng thêm $∆m=1g$ (từ 10g lên 11g) nên khối lượng nước đổ vào cốc trong mỗi giây là $\frac{∆m}{∆t}=\frac{1}{60}$ (g/s)

**b) Sai**

Lúc t = 1 phút thì khối lượng nước đá mnd = 11g

Từ t = 1 phút đến t = 11 phút thì khối lượng nước đổ vào cốc là mn = 10g

Phương trình cân bằng nhiệt: $m\_{2}c\_{n}t\_{01}=λm\_{nd}⟹10.4,2t\_{01}=320.11⟹t\_{01}≈83,81℃$

**Câu 3.**

**a) Sai**

Nhiệt lượng cần để nước đạt đến nhiệt độ sôi là

*Q = mc*$∆t$ *=* 0,3.4200.(100 – 20) = 100800J

**b) Đúng**

Thời gian cần để nước đạt đến nhiệt độ sôi là

$t=\frac{Q}{P}=\frac{100800}{1000}=100,8s=1,68ph$

**c) Đúng**

 Nhiệt lượng đã chuyển cho nước trong thời gian thêm 2 phút là

$Q\_{h}=Pt=$ 1000.2.60 = 120000 J

**d) Sai**

 $m\_{2}=\frac{Q\_{h}}{L}=\frac{120000}{2,26.10^{6}}≈0,053kg$

**PHẦN III.** **Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.**

**Câu 1.**

$\frac{m\_{1}}{m\_{2}}=\frac{63}{37}→\left\{\begin{array}{c}m\_{1}=31,5g\\m\_{2}=18,5g\end{array}\right.$

$$ Q=λ\_{1}m\_{1}+λ\_{1}λ\_{2}=0,61.10^{5}.31,5.10^{-3}+0,25.10^{5}.18,5.10^{-3}=2384J$$

**Ghi kết quả là 2384**

**Câu 2.**

Nhiệt lượng cần để tăng nhiệt độ là $Q=mc∆t=2.380.\left(1084-30\right)=801040 J$

Nhiệt nóng chảy $Q\_{nc}=λm=1,8. 10^{5}.2=3,6.10^{5} J$

Nhiệt lượng có ích $Q\_{ci}=Q+Q\_{nc}=801040+3,6.10^{5} $= 1161040 J

Điện năng tiêu thụ $A=\frac{Q\_{ci}}{H}=\frac{1161040}{0,5}=2322080 J$

Thời gian t = $\frac{A}{P}=\frac{2322080}{2000}≈116,04s$

**Ghi kết quả là 116**

**Câu 3.**

- Gọi t là nhiệt độ của cốc nước khi cục đá tan hết.

- Nhiệt lượng mà cục nước đá thu vào để tan thành nước ở toC là.



- Nhiệt lượng mà cốc nhôm và nước tỏa ra cho nước đá là.



- Áp dụng định luật bảo toàn và chuyển hóa năng lượng: Q1 = Q2



**Ghi kết quả là 4,9**

**Câu 4.**

Tổng nhiệt lượng cần cung cấp là:



**Ghi kết quả là 1,80**

**Câu 5.**

Nhiệt lượng nước tỏa ra để về 0o là $Q=m\_{1}c∆t=0,06.4200.75=18900 J$

Khối lượng nước đá tan thành nước là $m\_{2}=\frac{Q}{λ}=\frac{18900}{3,36.10^{5}}=0,05625kg=56,25g$

Thể tích nước đá bị tan là $V\_{2}=\frac{m\_{2}}{D\_{2}}=\frac{56,25}{0,9}=62,5$ cm3

Thể tích nước tạo thành do nước đá bị tan là $V\_{1}=\frac{m\_{2}}{D\_{1}}=\frac{56,25}{1}=56,25$ cm3

Thể tích của hốc đá bây giờ là $V+V\_{2}=160+62,5=222,5$ cm3

Thể tích nước chứa trong hốc là $\frac{m\_{1}}{D\_{1}}+V\_{1}=60+56,25=116,25$ cm3

Thể tích phần rỗng còn lại là 222,5 – 116,25 = 106,25 cm3

**Ghi kết quả là 106**

**Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com**

**https://www.vnteach.com**