**BÀI 6. NHIỆT HÓA HƠI RIÊNG**

**DẠNG 1**

**Câu 1.** Nhiệt hoá hơi riêng là

**A.** nhiệt lượng cần để làm cho một kilogam chất lỏng đó hoá hơi hoàn toàn ở nhiệt độ xác định.

**B.** nhiệt lượng cần cung cấp cho một lượng chất lỏng hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ không đổi

**C.** nhiệt lượng cần cung cấp cho một lượng chất khí hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ không đổi

**D.** nhiệt lượng cần để làm cho một kilogam chất bất kỳ hoá hơi hoàn toàn ở nhiệt độ xác định.

**Câu 2.** Đơn vị của nhiệt hoá hơi riêng

**A.** kg/J. **B.** J.kg.  **C.** J/kg. **D.** J.

**Câu 3.** Trong các hiện tượng sau đây, hiện tượng nào ***không*** phải là sự bay hơi?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** Quần áo sau khi giặt được phơi khô. | **B.** Lau ướt bảng, một lúc sau bảng sẽ khô. | **C.** Mực khô sau khi viết. | **D.** Sự tạo thành giọt nước đọng trên lá cây. |
|  |  |  |  |

**Câu 4.** Có bao nhiêu câu **đúng** trong các câu sau:

1. Đơn vị của nhiệt hoá hơi là Jun trên kilôgam (J/kg ).

2. Để xác định nhiệt hoá hơi riêng của nước cần xác định nhiệt lượng cần cung cấp cho nước hoá hơi và khối lượng của nước.

3. Trong tiến hành thí nghiệm xác định nhiệt hoá hơi riêng của nước bằng cách xác định công suất trung bình của nguồn điện bằng oát kế và thời gian.

4. Dụng cụ sử dụng để tiến hành thí nghiệm xác định nhiệt hoá hơi riêng của nước là biến thế nguồn, bộ đo công suất nguồn điện (oát kế) có tích hợp chức năng đo thời gian, nhiệt kế điện tử, nhiệt lượng kế bằng nhựa có vỏ xốp, dây điện trở, cân điện tử, các dây nối, nước nóng.

5. Nhiệt hoá hơi riêng là nhiệt lượng cần cung cấp cho một lượng chất lỏng hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ không đổi

**A.** 2. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 3.

**Câu 5:** Điều nào sau đây là **sai** khi nói về nhiệt hoá hơi.

**A.** Nhệt lượng cần cung cấp cho khối chất lỏng trong quá trình sôi gọi là nhiệt hoá hơi của khối chất lỏng ở nhiệt độ sôi.

**B.** Nhiệt hoá hơi tỉ lệ với khối lượng của phần chất lỏng đã biến thành hơi.

**C.** Đơn vị của nhiệt hoá hơi là Jun trên kilôgam (J/kg ).

**D.** Nhiệt hoá hơi được tính bằng công thức Q = L.m trong đó L là nhiệt hoá hơi riêng của chất lỏng, m là khối lượng của chất lỏng.

**Câu 6.** Cần đo đại lượng nào để xác định nhiệt hoá hơi riêng của nước

**A**. khối lượng và thể tích của khối chất lỏng

**B**. nhiệt lượng cần cung cấp cho nước hoá hơi và khối lượng của nước.

**C**. nhiệt lượng cung cấp cho khối chất lỏng trong khoảng thời gian

**D**. nhiệt lượng cung cấp cho khối chất lỏng và khoả thời gian cung cấp nhiệt lượng đó

**Câu 7.** Đặc điểm nào sau đây là của sự bay hơi?

**A.** Xảy ra ở bất kì nhiệt độ nào của chất lỏng

**B.** Chỉ xảy ra trong lòng chất lỏng.

**C.** Xảy ra với tốc độ như nhau ở mọi nhiệt độ.

**D.** Chỉ xảy ra đối với một số ít chất lỏng.

**Câu 8**. Lấy 0,01 kg hơi nước ở 1000C cho ngưng tụ trong bình nhiệt lượng kế chứa 0,2kg nước ở 9,50**C.** Nhiệt độ cuối cùng đo được là 400**C.** Cho nhiệt dung riêng của nước là C = 4180J/kg.K. Hãy tính nhiệt hóa hơi của nước?

**A.** 6,9.106 J/kg. **B.** 2,3.106 J/kg **C.** 4,6.106 J/kg. **D.** 3,2.106 J/kg.

**Câu 9**. Tính nhiệt lượng cần phải cung cấp để làm cho 0,2 kg nước đá ở -20°C tan thành nước và sau đó được tiếp tục đun sôi để biến hoàn toàn thành hơi nước ở 100°**C.** Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là 3,4.105J/kg, nhiệt dung riêng của nước đá là 2,09.103 J/kg.K, nhiệt dung riêng của nước 4,18.103 J/kg.K, nhiệt hóa hơi riêng của nước là 2,3.106 J/kg.

**A.** 180 kJ **B.** 619,96 kJ **C.** 840 kJ **D.** 804,5 kJ

**Câu 10**. Để xác định nhiệt hóa hơi của nước, người ta làm thí nghiệm sau. Đưa l0g hơi nước ở nhiệt độ 1000C vào một nhiệt lượng kế chứa 290g nước ở 200**C.** Nhiệt độ cuối của hệ là 400**C.** Hãy tính nhiệt hóa hơi của nước, cho biết nhiệt dung của nhiệt lượng kế là 46J/độ, nhiệt dung riêng của nước là 4,18J/g.độ.

**A.** 6900 J/g. **B.** 2265,6J/g **C.** 4600 J/g. **D.** 3200 J/g.

**DẠNG 2**

**Câu 1.** Một ấm điện có công suất 1000 W chứa 300 g nước ở 20°C đến khi sôi ở áp suất tiêu chuẩn. Cho nhiệt dung riêng và nhiệt hóa hơi riêng của nước lần lượt là 4,2.103 J/kg.K và 2,26.106 J/kg.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Mỗi kilôgam nước cần thu một lượng nhiệt là 2,26.106 J để bay hơi hoàn toàn ở nhiệt độ sôi và áp suất chuẩn. | **Đ** |  |
| **b.** Nhiệt lượng cần cung cấp để 200 g nước hóa hơi hoàn toàn ở 1000C là 678.106 J |  | **S** |
| **c.** Thời gian cần thiết để đun nước trong ấm đạt đến nhiệt độ sôi là 100,8 phút | **S** |  |
| **d.** Sau khi nước đến nhiệt độ sôi, người ta để ấm tiếp tục đun nước sôi trong 226 s. Khối lượng nước còn lại trong ấm xấp xỉ 100 g. | **S** |  |

**Lời giải**

a. Vì nhiệt hóa hơi riêng của nước là 2,26.106 J/kg.

**b.** Nhiệt lượng cần cung cấp để 200 g nước hóa hơi hoàn toàn ở 1000C:



**c.** Thời gian cần thiết để đun nước trong ấm đạt đến nhiệt độ sôi: 

**d.** Khối lượng nước đã hóa hơi trong 2 phút: 

\*Khối lượng nước còn lại trong ấm: 

**Câu 2.** Để xác định gần đúng nhiệt lượng cần phải cung cấp cho 1 kg nước đá hóa hơi khi sôi (ở 1000C), một em học sinh đã làm thí nghiệm sau. Cho 1 lít nước (coi là 1 kg nước) ở 100C vào ấm rồi đặt lên bếp điện để đun. Theo thời gian đun, em học sinh đó ghi chép được các số liệu sau đây:

– Để đun nóng nước từ 100C đến 1000C cần 18 phút.

– Để cho 200 g nước trong ấm hóa hơi khi sôi cần 23 phút.

Từ thí nghiệm này hãy tính nhiệt lượng cần phải cung cấp cho 1 kg nước hóa hơi ở nhiệt độ sôi 1000C. Bỏ qua nhiệt dung của ấm, biết nhiệt dung riêng của nước là 4,18.103 J/kg.K

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Nhiệt lượng cần cung cấp cho một lượng chất lỏng hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ không đổi là Q = Lm. | **Đ** |  |
| **b.** Nhiệt lượng để làm nóng 1 kg nước đá từ 100C lên đến 1000C là 376200J | **Đ** |  |
| **c.** Công suất của bếp điện là | **Đ** |  |
| **d.** Nhiệt hóa hơi riêng của nước ở 1000C là 2.106 J |  | **S** |

**Lời giải**

**a. Đ**

**b.** Nhiệt lượng để làm nóng 1 kg nước đá từ 100C lên đến 1000C:



**c.** Bếp điện cung cấp nhiệt lượng trong thời gian 18 phút, công suất của bếp điện:



**d.** Nhiệt lượng dùng để hóa hơi 0,2 kg nước ở nhiệt độ sôi: 

Nhiệt hóa hơi riêng của nước ở 1000C: 

**Câu 3.** Một học sinh làm thí nghiệm đun nóng để làm 0,020 kg nước đá (thể rắn) ở 0 °C chuyển hoàn toàn thành hơi nước ở 100 °C. Cho nhiệt nóng chảy của nước ở 0 °C là 3,34.105 J/kg; nhiệt dung riêng của nước là 4,20 kJ/kgK; nhiệt hoá hơi riêng của nước ở 100 °C là 2,26.106 J/kg. Bỏ qua hao phí toả nhiệt ra môi trường. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là đúng, phát biểu nào là sai?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a.** Nhiệt nóng chảy Q =λm | **Đ** |  |
| **b.** Nhiệt hóa hơi Q = mc.ΔT |  | **S** |
| **c.** Nhiệt lượng cần thiết để làm hoá hơi hoàn toàn 0,020 kg nước ở 100 °C là 42 500 J. | **Đ** |  |
| **d.** Nhiệt lượng để làm 0,020 kg nước đá (thể rắn) ở 0 °C chuyển hoàn toàn thành hơi nước ở 100 °C là 60 280 J. | **Đ** |  |

Giải

1. Đ
2. Đ
3. Nhiệt lượng cần thiết để làm hoá hơi hoàn toàn 0,020 kg nước ở 100 °C:

Q1 = mL= (0,020 kg).(2,26.106 J/kg) = 45 200 J.

1. Nhiệt lượng cần thiết để làm nóng chảy hoàn toàn 0,020 kg nước đá tại nhiệt độ nóng chảy: Q2=mλ= (0,020 kg).(3,34.105 J/kg) = 6 680 J.
2. Nhiệt lượng cần thiết để đưa 0,020 kg nước từ 0 °C đến 100,0 °C (tăng 100 độ):

Q3 = mc.ΔT = (0,020 kg).(4,20.103 J/kgK).(100,0 K) = 8 400 J.

Tổng nhiệt lượng cần thiết: Q = Q1 + Q2 + Q3 = 60 280 J.

**Câu 4.** Có 0,5 lít nước có nhiệt độ ban đầu 27°C chứa trong chiếc ấm bằng đồng khối lượng m2 = 0,4kg. Sau khi sôi được một lúc đã có 0,1 lít nước biến thành hơi. Biết nhiệt hóa hơi riêng của nước là 2,3.106 J/kg, nhiệt dung riêng của nước và của đồng tương ứng là c1 = 4180J/kg.K; c2 = 380J/kg.K.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** |
| **a)** Mỗi kilôgam nước cần thu một lượng nhiệt là 2,3.106 J để bay hơi hoàn toàn ở nhiệt độ sôi và áp suất chuẩn. | **Đ** |  |
| **b)** Nhiệt lượng cần thiết để đưa ấm nước từ nhiệt độ 27°C đến nhiệt độ sôi 100°C là 2090 (J) |  | **S** |
| **c)** Tổng nhiệt lượng đã cung cấp cho ấm nước trong quá trình trên là 393666J | **Đ** |  |
| **d)** Dùng một thiết bị điện có công suất 2,5 kW để đun lượng nước trong quá trình trên. Biết chỉ có 80% điện năng tiêu thụ được dùng để làm nóng nước. Thời gian đun nước là 196,8 (s ) | **Đ** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Giải | | |  | |  | | |
| **Câu 4.**  **a)** Nhiệt hóa hơi riênglượng nhiệt để 1kg nước bay hơi hoàn toàn ở nhiệt độ sôi và áp suất chuẩn.  **b)** Nhiệt lượng cần thiết để đưa ấm từ nhiệt độ 27°C đến nhiệt độ sôi 100°C.    → 01 = (0,5.4180 + 0,4.380).(100 - 27) = 163666 (J)  **c)** Nhiệt lượng cần cung cấp cho 0,1 lít nước hóa hơi là:  Q2 = Δm.L = 0,1.2,3.106 = 2,3.105J  Tổng nhiệt lượng đã cung cấp cho ấm nước:  → Q = Q1 + Q2 = 163666 + 230000 = 393666J  Như vậy cần cung cấp nhiệt lượng 393666J để 0,1lit nước biến thành hơi  **d)** Hiệu suấtcủa quá trình đun nước (J)  Thời gian đun nước = 196,8 (s)  **Câu 5.** Để xác định nhiệt dung riêng của nước, có thể tiến hành thí nghiệm theo sơ đồ nguyên lí như hình bên dưới. Ban đầu trong bình chứa 0,2 kg nước ở 200C Cho biết nước nước có nhiệt dung riêng là 4180J/kg.K và  đá có nhiệt nóng chảy riêng 3,4.105 J/kg và nhiệt dung riêng là 2,09.103 J/kg.K;     |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Phát biểu** | **Đúng** | **Sai** | | **a.** Biến áp nguồn có nhiệm vụ cung cấp cho mạch một hiệu điện thế | **Đ** |  | | **b.** Nhiệt lượng kế ngăn cản sự truyền nhiệt của các chất đặt trong bình với môi trường bên ngoài | **Đ** |  | | **c.** Khi đun lượng nước trên đến nhiệt độ sôi 1000C, cần cung cấp lượng nhiệt 66800 (J). Nhiệt dung riêng của nước là 4180J/kg.K |  | **S** | | **d.** Để lượng nước trên biến hoàn toàn thành hơi nước ở nhiệt độ sôi và áp suất chuẩn, cần cung cấp tổng nhiệt lượng 526880 (J). Biết nhiệt hóa hơi riêng của nước là là 2,3.106 J/kg. | **Đ** |  |   Giải   1. Đ 2. Đ 3. Nhiệt dung riêng của nước:   (J)   1. Nhiệt lượng cần thiết để làm hoá hơi hoàn toàn 0,20 kg nước ở 100 °C:   Q2 = mL= 0,2.2,3.106 = 460000 J.  Tổng nhiệt lượng cần thiết: Q = Q1 + Q2 = 526800 J.  **DẠNG 3:** | | |  | |
| **Câu 1.** Tính nhiệt lượng cần thiết để làm cho 10 kg nước ở250C chuyển hoàn toàn thành hơi ở 1000C. Cho nhiệt dung riêng là 4200J/kg.K; nhiệt hoá hơi riêng của nước là 2,26.106 J/kg. (tính theo đơn vị MJ và làm tròn đến 1 chữ số thập phân)   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Đáp án:** | **2** | **5** | **,** | **8** | | | |  | | |
| **Câu 2.** Nước trong một ấm điện công suất 1000W có khối lượng 300g có nhiệt độ ban đầu 200C. Nếu để nước trong ấm sôi thêm 2 phút thì lượng nước còn lại trong ấm là bao nhiêu g? Cho nhiệt dung riêng là 4200J/kg.K; nhiệt hoá hơi riêng của nước là 2,26.106 J/kg. Bỏ qua mất mát nhiệt lượng qua thành ấm và ra bên ngoài (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Đáp án:** | **2** | **4** | **7** |  | | | n29 zalo Nguyen Thanh Dan | | | |

**Câu 3.** Một ấm điện công suất 1000W. Tính thời gian cần thiết (tính theo giây) để đun 300g nước có nhiệt độ ban đầu 200C đến khi sôi ở áp suất tiêu chuẩn (làm tròn đến hàng đơn vị). Cho nhiệt dung riêng là 4200J/kg.K

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đáp án:** | **1** | **0** | **1** |  |

**Câu 4.** Cần cung cấp một nhiệt lượng bằng bao nhiêu theo đơn vị kJ và làm tròn đến hàng đơn vị để làm cho m = 200 g nước lấy ở t1 = 10 oC sôi ở t2 = 100 oC và 10 % khối lượng của nó đã hóa hơi khi sôi. Biết nhiệt dung riêng của nước là c = 4190 J/kg.K và nhiệt hóa hơi của nước là L = 2,26.106 J/kg.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đáp án:** | **1** | **2** | **1** |  |

**Câu 5**. Lượng nước sôi có trong một chiếc ấm có khối lượng m = 300 g. Đun nước tới nhiệt độ sôi, dưới áp suất khí quyển bằng 1atm. Cho nhiệt hóa hơi riêng của nước là 2,3.106 J/kg. Tính Nhiệt lượng cần thiết để có m’ = 100 g nước hóa thành hơi theo đơn vị kJ và làm tròn đến hàng đơn vị.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đáp án:** | **2** | **3** | **0** |  |

*Q = Lm’ = 2,3.106.0,1 = 2,3.105 J = 230 kJ.*