

BỘ ĐỀ THI NHIỆT KỸ THUẬT

1. Theo định nghĩa Hệ nhiệt động thì:
- Hệ nhiệt động là chất môi giới được khảo sát bằng phương pháp nhiệt động.
 - Hệ nhiệt động là nguồn nóng để thực hiện quá trình nhiệt động.
 - Hệ nhiệt động là nguồn lạnh để thực hiện quá trình nhiệt động.
 - Hệ nhiệt động gồm tất cả 3 thành phần trên.**

Đáp án: d

2. Hệ nhiệt động trong các loại máy nhiệt sau, hệ nào là hệ nhiệt động kín:
- Động cơ đốt trong.
 - Động cơ Diesel.
 - Bơm nhiệt.**
 - Cả 3 câu đều đúng.

Đáp án: c

3. Hệ nhiệt động trong các loại máy nhiệt sau, hệ nào là hệ nhiệt động hở:
- Động cơ đốt trong.**
 - Máy lạnh.
 - Chu trình Rankin của hơi nước
 - Cả 3 câu đều đúng.

Đáp án: a

4. Áp suất nào sau đây mới là thông số trạng thái: R
- Áp suất dư.
 - Áp suất tuyệt đối.**
 - Độ chân không.
 - Áp suất khí trời

Đáp án: b

5. Đơn vị áp suất nào là đơn vị chuẩn theo hệ SI. R
- kg/m^2 .
 - kg/cm^2 .
 - N/m^2 .**
 - PSI.

Đáp án: c

6. Chất khí gần với trạng thái lý tưởng khi: R
- Nhiệt độ càng cao và áp suất càng lớn.
 - Nhiệt độ càng thấp và áp suất càng nhỏ.
 - Nhiệt độ càng thấp và áp suất càng lớn.
 - Nhiệt độ càng cao và áp suất càng nhỏ.**

Đáp án: d

7. Nội động năng của khí lý tưởng phụ thuộc vào thông số trạng thái nào:
- Áp suất.
 - Nhiệt độ.**

- c. Thể tích riêng.
- d. Phụ thuộc cả 3 thông số trên.

Đáp án: b

8. Phương trình trạng thái khí lý tưởng như sau:

- a. $pV = RT$.
- b. $pV = GRT$.
- c. $pV = RT$.**
- d. $pV = GT$.

Đáp án: c

9. Hằng số khí lý tưởng R trong phương trình trạng thái có trị số bằng:

- a. 8314 kJ/kg⁰K.
- b. 8314 J/kg⁰K.
- c. $\frac{8314}{\mu}$ J/kg⁰K.**
- d. $\frac{8314}{\mu}$ kJ/kg⁰K.

Đáp án: c

10. Phát biểu nào sau đây là đúng:

- a. Nhiệt và Công là các thông số trạng thái.
- b. Nhiệt và Công chỉ có ý nghĩa khi xét quá trình biến đổi của hệ nhiệt động.**
- c. Nhiệt và Công có ý nghĩa xác định trạng thái của chất môi giới.
- d. Cả 3 phát biểu đều đúng.

Đáp án: b

11. Đơn vị nào sau đây là đơn vị tính của năng lượng: R

- a. kcal/h
- b. kWh**
- c. J/s
- d. BTU/h

Đáp án: b

12. Quan hệ giữa các loại nhiệt dung riêng như sau:

- a. $\mu c_p - \mu c_v = 8314 \text{ J/kg.độ}$.
- b. $c_p - c_v = R$.
- c. $\frac{c_p}{c_v} = k$

d. Cả 3 câu đều đúng.

Trong đó: R : hằng số khí lý tưởng; k : số mũ đoạn nhiệt.

Đáp án: d

13. Hơi nước ở trạng thái quá nhiệt là hơi:

- a. Có nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ hơi bão hòa khô ở cùng áp suất**
- b. Có nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ hơi bão hòa khô
- c. Có thể tích riêng nhỏ hơn hơi bão hòa khô ở cùng áp suất

Diễn đàn Nhiệt Lạnh Việt Nam
<http://www.nhietlanhvietnam.net>

d. Có nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ hơi bão hòa khô ở cùng áp suất

Đáp án: a

14. Khi nước đạt nhiệt độ sôi, nếu ta tiếp tục cấp nhiệt (áp suất không đổi) cho nó thì: R

- a. Nhiệt độ của nước sôi tăng
- b. Nhiệt độ của nước sôi không đổi**
- c. Thể tích riêng của nước sôi tăng
- d. Thể tích riêng của nước sôi giảm

Đáp án: b

15. Hơi nước có áp suất 1 bar, nhiệt độ 200 °C, đây là hơi:

- a. Bão hòa ẩm
- b. Bão hòa khô
- c. Hơi quá nhiệt**
- d. Tất cả đều sai

Đáp án: c

16. Định luật nhiệt động 1 viết cho hệ hở, như sau:

- a. $dq = c_v dT + vdp$.
- b. $dq = c_p dT + vdp$.
- c. $dq = c_p dT - vdp$.**
- d. $dq = c_v dT - vdp$.

Đáp án: c

17. Định luật nhiệt động 1 viết cho hệ kín, như sau:

- a. $dq = c_p dT + pdv$.
- b. $dq = c_v dT + pdv$.**
- c. $dq = c_p dT - pdv$.
- d. $dq = c_v dT - pdv$.

Đáp án: b

18. Trong quá trình đẳng tích: R

- a. Nhiệt lượng của quá trình bằng sự biến thiên nội năng.**
- b. Nhiệt lượng của quá trình bằng sự biến thiên entanpi.
- c. Nhiệt lượng của quá trình bằng công thay đổi thể tích.
- d. Nhiệt lượng của quá trình bằng công kỹ thuật.

Đáp án: a

19. Trong quá trình đẳng áp: R

- a. Nhiệt lượng của quá trình bằng sự biến thiên nội năng.
- b. Nhiệt lượng của quá trình bằng sự biến thiên entanpi.**
- c. Nhiệt lượng của quá trình bằng công thay đổi thể tích.
- d. Nhiệt lượng của quá trình bằng công kỹ thuật.

Đáp án: b

20. Trong quá trình đẳng nhiệt: R

- a. Nhiệt lượng của quá trình bằng sự biến thiên nội năng.
- b. Nhiệt lượng của quá trình bằng sự biến thiên entanpi.

- c. **Nhiệt lượng của quá trình bằng công thay đổi thể tích và công kỹ thuật.**
d. Nhiệt lượng của quá trình bằng không.

Đáp án: c

21. Trong quá trình đoạn nhiệt:

- a. Công thay đổi thể tích chuyển hóa hoàn toàn thành nội năng của hệ.
b. Công kỹ thuật chuyển hóa hoàn toàn thành entanpi của hệ.
c. Tỷ lệ giữa công kỹ thuật và công thay đổi thể tích là một hằng số.
d. **Cả 3 câu trên đều đúng.**

Đáp án: d

22. Chất khí có khối lượng 4 kg, thể tích là 2 m^3 thì khối lượng riêng có giá trị:

- a. **2 kg/ m^3**
b. $0,5 \text{ kg/ m}^3$
c. 5 kg/ m^3
d. 8 kg/ m^3

Đáp án: a

23. Chất khí có khối lượng 4 kg, thể tích 2 m^3 thì thể tích riêng có giá trị:

- a. $2 \text{ m}^3/\text{kg}$
b. **$0,5 \text{ m}^3/\text{kg}$**
c. $5 \text{ m}^3/\text{kg}$
d. $8 \text{ m}^3/\text{kg}$

Đáp án: b

24. Nhiệt dung riêng khối lượng đẳng tích của không khí có giá trị: R

- a. **$C_v = 0,71 \text{ kJ/ kg.độ}$**
b. $C_v = 1,01 \text{ kJ/ kg.độ}$
c. $C_v = 20,9 \text{ kJ/ kg.độ}$
d. $C_v = 29,3 \text{ kJ/ kg.độ}$

Đáp án: a

25. Không khí có khối lượng 2 kg, nhiệt độ 20°C , $s_1 = 0,2958 \text{ kJ/ kg.K}$, $s_2 = 1,0736 \text{ kJ/ kg.độ}$.

Vậy nhiệt lượng cần thiết để làm thay đổi entropi chất khí là:

- a. 31 kJ
b. 45,6 kJ
c. **456 kJ**
d. 310 kJ

Đáp án: c

26. Trong quá trình đẳng tích, biết: $P_1 = 2 \text{ at}$, $P_2 = 4 \text{ at}$, $t_1 = 30^\circ\text{C}$, tính t_2 :

- a. **333°C**
b. 60°C
c. $151,5^\circ\text{C}$
d. 15°C

Đáp án: a

27. Áp suất của khí quyển là 1 bar, áp suất dư là 5 bar, vậy áp suất tuyệt đối của chất khí có giá trị là:

- a. 2 bar
- b. 6 bar**
- c. 4 bar
- d. 8 bar

Đáp án: b

28. Độ biến thiên nội năng của khí lý tưởng được tính:

- a. $\Delta u = c_v \cdot \Delta t$**
- b. $\Delta u = c_p \cdot \Delta t$
- c. $\Delta u = c_{\mu v} \cdot \Delta t$
- d. $\Delta u = c_{\mu p} \cdot \Delta t$

Đáp án: a

29. Độ biến thiên Entanpi của khí lý tưởng được tính:

- a. $\Delta i = c_v \cdot \Delta t$
- b. $\Delta i = c_p \cdot \Delta t$**
- c. $\Delta i = c_{\mu v} \cdot \Delta t$
- d. $\Delta i = c_{\mu p} \cdot \Delta t$

Đáp án: b

30. Hàm entanpi được viết như sau:

- a. $i = u + pv$**
- b. $i = v + pu$
- c. $i = u - pv$
- d. $i = v - pu$

Đáp án: a

31. Hiệu suất nhiệt được sử dụng để đánh giá hiệu quả của chu trình nào?

- a. Chu trình thuận chiều**
- b. Chu trình ngược chiều
- c. được sử dụng cho cả hai chu trình thuận chiều và ngược chiều
- d. Tất cả đều sai

Đáp án: a

32. Hệ số làm lạnh được sử dụng để đánh giá hiệu quả của chu trình nào?

- a. Chu trình thuận chiều
- b. Chu trình ngược chiều**
- c. được sử dụng cho cả hai chu trình thuận chiều và ngược chiều
- d. Tất cả đều sai

Đáp án: b

33. Với chu trình thuận chiều ta có: R

- a. $l \geq 0, q \geq 0$**
- b. $l \geq 0, q \leq 0$
- c. $l \leq 0, q \geq 0$

Diễn đàn Nhiệt Lạnh Việt Nam
<http://www.nhietlanhvietnam.net>

d. $l \leq 0, q \leq 0$

Đáp án: a

34. Với chu trình ngược chiều ta có:

a. $l \geq 0, q \geq 0$

b. $l \geq 0, q \leq 0$

c. $l \leq 0, q \geq 0$

d. **$l \leq 0, q \leq 0$**

Đáp án: d

35. Hiệu suất nhiệt của chu trình thuận chiều có giá trị:

a. $\eta_t = 1$

b. $\eta_t > 1$

c. **$\eta_t < 1$**

d. Tất cả đều sai

Đáp án: c

36. Công kỹ thuật của khí lý tưởng cho quá trình đẳng tích được tính:

a. $l_{kt} = v(p_2 - p_1), J/kg$

b. **$l_{kt} = v(p_1 - p_2), J/kg$**

c. $l_{kt} = p(v_2 - v_1), J/kg$

d. $l_{kt} = p(v_1 - v_2), J/kg$

Đáp án: b

37. Nhiệt lượng của khí lý tưởng cho quá trình đẳng tích được tính:

a. **$q = c_v(t_2 - t_1), J/kg$**

b. $q = c_p(t_2 - t_1), J/kg$

c. $q = c_v(t_1 - t_2), J/kg$

d. $q = c_p(t_1 - t_2), J/kg$

Đáp án: a

38. Nhiệt lượng của khí lý tưởng cho quá trình đẳng áp được tính:

a. $q = c_v(t_2 - t_1), J/kg$

b. **$q = c_p(t_2 - t_1), J/kg$**

c. $q = c_p(t_1 - t_2), J/kg$

d. $q = c_v(t_1 - t_2), J/kg$

Đáp án: b

39. Công thay đổi thể tích của khí lý tưởng cho quá trình đẳng áp được tính:

a. $l = v(p_2 - p_1), J/kg$

b. **$l = p(v_2 - v_1), J/kg$**

c. $l = p(v_1 - v_2), kJ/kg$

d. $l = v(p_1 - p_2), J/kg$

Đáp án: b

40. Hệ số bơm nhiệt của chu trình ngược chiều có giá trị:

a. $\varphi = 1$

Diễn đàn Nhiệt Lạnh Việt Nam
<http://www.nhietlanhvietnam.net>

- b. $\varphi < 1$
- c. $\varphi > 1$
- d. $\varphi = 0$

Đáp án: c

41. Hơi nước có áp suất 10 bar, nhiệt độ 179.88 °C, đây là hơi:

- a. **Bão hòa ẩm**
- b. Bão hòa khô
- c. Hơi quá nhiệt
- d. Tất cả đều sai

Đáp án: a

42. Độ khô được xác định bằng biểu thức:

- a. $x = \frac{G}{G_h}$
- b. $x = 1 - G$
- c. $x = \frac{G_h}{G}$
- d. $x = 1 - G_h$

Trong đó:

G: Lượng hơi bão hòa ẩm

G_h : Lượng hơi bão hòa khô

Đáp án: c

43. Đối với nước sôi và hơi bão hòa khô, ta chỉ cần biết thêm thông số nào sẽ xác định được trạng thái của hơi nước:

- a. Áp suất
- b. Entanpi
- c. Nhiệt độ
- d. **Tất cả đều đúng**

Đáp án: d

44. Ẩn nhiệt hóa hơi là:

- a. **Nhiệt lượng cần thiết làm bay hơi hoàn toàn 1 kg nước sôi**
- b. Nhiệt lượng cần thiết làm bay hơi hoàn toàn 1 kg nước
- c. Nhiệt lượng cần thiết làm bay hơi hoàn toàn 1 kg hơi bão hòa ẩm
- d. Tất cả đều đúng

Đáp án: a

45. Đối với hơi bão hòa khô, ta biết trước:

- a. $x = 0$
- b. $x = 1$

Diễn đàn Nhiệt Lạnh Việt Nam
<http://www.nhietlanhvietnam.net>

- c. $0 < x < 1$
- d. $x < 0$.

Đáp án: b

46. Quá trình gia nhiệt không khí ẩm thì:

- a Độ chứa hơi tăng
- b Độ chứa hơi giảm
- c **Độ chứa hơi không đổi**
- d Tất cả đều sai

Đáp án: c

47. Quá trình làm lạnh không khí ẩm trên nhiệt độ đọng sương thì:

- a Độ chứa hơi tăng
- b Độ chứa hơi giảm
- c **Độ chứa hơi không đổi**
- d Tất cả đều sai

Đáp án: c

48. Quá trình làm lạnh không khí ẩm dưới nhiệt độ đọng sương thì:

- a Độ chứa hơi tăng
- b **Độ chứa hơi giảm**
- c Độ chứa hơi không đổi
- d Tất cả đều sai

Đáp án: b

49. Đặc điểm quá trình sấy (Dùng không khí ẩm làm tác nhân sấy)

- a Entanpi của không khí ẩm tăng
- b Entanpi của không khí ẩm giảm
- c **Entanpi của không khí ẩm không đổi**
- d Tất cả đều sai

Đáp án: c

50. Đặc điểm quá trình sấy (Dùng không khí ẩm làm tác nhân sấy)

- a **Độ chứa hơi của không khí ẩm tăng**
- b Độ chứa hơi của không khí ẩm giảm
- c Độ chứa hơi của không khí ẩm không đổi
- d Tất cả đều sai

Đáp án: a

51. Trong vùng nhiệt độ kỹ thuật điều hòa không khí, hơi nước trong không khí ẩm có trạng thái:

- a Hơi bão hòa khô
- b **Hơi quá nhiệt**
- c Lỏng sôi
- d Lỏng chưa sôi.

Đáp án: b

Diễn đàn Nhiệt Lạnh Việt Nam
<http://www.nhietlanhvietnam.net>

52. Không khí ẩm sau khi được làm lạnh dưới nhiệt độ đọng sương thì có độ ẩm tương đối:

- a $\varphi = 0$
- b $\varphi = 1$**
- c $0 < \varphi < 1$
- d $\varphi > 1$

Đáp án: b

53. Độ chứa hơi d là:

- a. Lượng hơi nước chứa trong không khí ẩm ứng với 1 kg không khí khô**
- b. Lượng hơi nước chứa trong không khí ẩm ứng với 1 kg không khí ẩm
- c. Lượng hơi nước chứa trong không khí ẩm
- d. Tất cả đều sai

Đáp án: a

54. Áp suất không khí ẩm có tính chất:

- a. $p = p_k + p_h$**
- b. $p = p_k + p_a$
- c. $p = p_k = p_h$
- d. Tất cả đều sai

Đáp án: a

Trong đó:

- p : Áp suất không khí ẩm
- p_k : Áp suất không khí khô
- p_h : Áp suất hơi nước
- p_a : Áp suất khí trời

55. Nhiệt độ không khí ẩm có tính chất:

- a. $t = t_k + t_h$
- b. $t = t_k - t_h$
- c. $t = t_k = t_h$**
- d. $t = t_h - t_k$

Đáp án: c

Trong đó:

- t : Nhiệt độ không khí ẩm
- t_k : Nhiệt độ không khí khô
- t_h : Nhiệt độ hơi nước

56. Thể tích không khí ẩm có tính chất:

- a. $V = V_k + V_h$
- b. $V = V_k - V_h$
- c. $V = V_k = V_h$**
- d. $V = V_h - V_k$

Đáp án: c

Trong đó:

Diễn đàn Nhiệt Lạnh Việt Nam
<http://www.nhietlanhvietnam.net>

- V: Thể tích không khí ẩm
- V_k : Thể tích không khí khô
- V_h : Thể tích hơi nước

57. Khối lượng không khí ẩm có tính chất:

- a. $G = G_k + G_h$
- b. $G = G_k - G_h$
- c. $G = G_k = G_h$
- d. Tất cả đều sai

Đáp án: a

Trong đó:

- G: Khối lượng không khí ẩm
- G_k : Khối lượng không khí khô
- G_h : Thể tích hơi nước

58. Dụng cụ đo áp suất phổ biến trong kỹ thuật lạnh:

- a. Áp suất tuyệt đối và Áp suất dư.
- b. **Áp suất dư và áp suất chân không.**
- c. Áp suất tuyệt đối và áp suất chân không.
- d. Áp suất tuyệt đối.

Đáp án: b

Bài tập 1: (Từ câu 59 đến câu 64)

Trong một bình kín thể tích $V=0,015 \text{ m}^3$ chứa lượng không khí với áp suất đầu $p_1=2 \text{ bar}$, nhiệt độ $t_1=30 \text{ }^\circ\text{C}$. Ta cấp cho không khí lượng nhiệt 16 kJ. Xem không khí là khí lý tưởng .

59. Hằng số khí R của không khí:

- a. **286,6896 J/kg.°K**
- b. 300,6896 J/kg.°K
- c. 290,6896 J/kg.°K
- d. 295,6896 J/kg.°K

Đáp án: a

60. Khối lượng không khí trong bình:

- a. 0,6520 kg
- b. 0,7520 kg
- c. **0,0345 kg**
- d. 0,3450 kg

Đáp án: c

61. Nhiệt độ cuối quá trình

- a. 800 °C

Diễn đàn Nhiệt Lạnh Việt Nam
<http://www.nhietlanhvietnam.net>

- b. 673 °C
- c. 750 °C
- d. 760 °C

Đáp án: b

62.Áp suất cuối quá trình

- a. 6,24 bar
- b. 7,25 bar
- c. 8,25 bar
- d. 9,25 bar

Đáp án: a

63.Lượng biến đổi nội năng

- a. 10 kJ
- b. 15 kJ
- c. 16 kJ
- d. 18 kJ

Đáp án: c

64.Lượng biến đổi entanpi

- a. 20,44 kJ
- b. 22,44 kJ
- c. 22,41 kJ
- d. 50, 45 kJ

Đáp án: c

Bài tập 2:(Từ câu 65 đến câu 74)

Bao hơi của lò hơi có thể tích 10m³ chứa 2500 kg hỗn hợp nước sôi và hơi bão hòa khô ở áp suất 110 bar.

65. Nhiệt độ bão hòa của hơi nước là:

- a. 318 °C
- b. 331 °C
- c. 311 °C
- d. 325 °C

Đáp án: a

66. Thể tích riêng của hơi nước là:

- a. 100 m³/ kg
- b. 1 m³/ kg
- c. 0,004 m³/ kg
- d. 10 m³/ kg

Đáp án: c

67. Thể tích riêng của nước sôi (lỏng sôi) là:

Diễn đàn Nhiệt Lạnh Việt Nam
<http://www.nhietlanhvietnam.net>

- a. $100 \text{ m}^3/\text{kg}$
- b. **$0,001489 \text{ m}^3/\text{kg}$**
- c. $0,004 \text{ m}^3/\text{kg}$
- d. $10 \text{ m}^3/\text{kg}$

Đáp án: b

68. Thể tích riêng của hơi bão hòa khô là:

- a. $100 \text{ m}^3/\text{kg}$
- b. $0,001489 \text{ m}^3/\text{kg}$
- c. **$0,01598 \text{ m}^3/\text{kg}$**
- d. $10 \text{ m}^3/\text{kg}$

Đáp án: c

69. Độ khô của hơi nước là:

- a. 0,40000
- b. 0,37320
- c. 0,27320
- d. **0,17328**

Đáp án: d

70. Entanpi của nước sôi (lòng sôi) là:

- a. 2805 kJ/kg
- b. 2800 kJ/kg
- c. 2705 kJ/kg
- d. **1450,2 kJ/kg**

Đáp án: d

71. Entanpi của hơi bão hòa khô là:

- a. 2805 kJ/kg
- b. 2800 kJ/kg
- c. **2705 kJ/kg**
- d. 1450,2 kJ/kg

Đáp án: c

72. Entanpi của hơi bão hòa ẩm

- a. **1667,6 kJ/kg**
- b. 1836,5 kJ/kg
- c. 2203,5 kJ/kg
- d. 2570,5 kJ/kg

Đáp án: a

73. Khối lượng của hơi nước bão hòa khô là:

- a. **433 kg**
- b. 450 kg
- c. 475 kg
- d. 500 kg

Đáp án: a

74. Khối lượng của nước sôi là:

Diễn đàn Nhiệt Lạnh Việt Nam
<http://www.nhietlanhvietnam.net>

- a. 2067 kg
- b. 2050 kg
- c. 2025 kg
- d. 2000 kg

Đáp án: a

Bài tập 3:(Từ câu 75 đến câu 80)

10 kg hơi nước có áp suất $p = 10 \text{ bar}$, nhiệt độ $t = 300 \text{ }^\circ\text{C}$.

75.Hơi nước đang khảo sát ở trạng thái:

- a Lồng sôi
- b Hơi bão hòa khô
- c Hơi bão hòa ẩm
- d **Hơi quá nhiệt**

Đáp án: d

76.Thể tích riêng của hơi nước:

- a. **0,2578 m³/ kg**
- b. 2,578 m³/ kg
- c. 0,1946 m³/ kg
- d. 0,17525 m³/ kg

Đáp án: a

77.Thể tích của hơi nước:

- a. 0,2578 m³
- b. **2,578 m³**
- c. 0,1946 m³
- d. 0,17525 m³

Đáp án: b

78.Entanpi của hơi nước:

- a. 3058 kJ
- b. 763 kJ
- c. **30580 kJ**
- d. 2400 kJ

Đáp án: c

79.Nội năng của hơi nước:

- a. **28002 kJ**
- b. 45005 kJ
- c. 55005 kJ
- d. 50250 kJ

Đáp án: a

80.Entropi của hơi nước:

- a 7,116 kJ/ K

Diễn đàn Nhiệt Lạnh Việt Nam
<http://www.nhietlanhvietnam.net>

- b 711,6 kJ/K
- c 71,16 kJ/ K**
- d 7116 kJ/ K

Đáp án: c

Bài tập 4:(Từ câu 81 đến câu 88)

Hơi nước ở áp suất 30 bar và Entanpi 1500 kJ/kg được cấp nhiệt để đạt đến nhiệt độ 400 °C ở điều kiện áp suất không đổi.

81. Tên gọi đúng của hơi nước ở đầu quá trình.

- a. Lỏng sôi
- b. Hơi bão hoà khô
- c. Hơi bão hoà ẩm**
- d. Hơi quá nhiệt.

Đáp án: c

82. Entanpi của nước sôi (lỏng sôi) trước khi cấp nhiệt

- a. 1008 kJ/kg**
- b. 2804 kJ/kg
- c. 2015 kJ/kg
- d. 7260 kJ/kg

Đáp án: a

83. Entanpi của hơi bão hoà khô trước khi cấp nhiệt

- a. 1008 kJ/kg
- b. 2804 kJ/kg**
- c. 2015 kJ/kg
- d. 7260 kJ/kg

Đáp án: b

84. Tên gọi đúng của hơi nước ở cuối quá trình.

- a Lỏng sôi
- b Hơi bão hoà khô
- c Hơi bão hoà ẩm
- d Hơi quá nhiệt.**

Đáp án: d

85. Độ khô của hơi nước trước khi cấp nhiệt

- a. 0,1222
- b. 0,1333
- c. 0,1251

d. 0,2739

Đáp án: d

86. Entanpi của hơi nước sau khi cấp nhiệt

- a. 2988 kJ/kg
- b. 3111 kJ/kg
- c. 3229 kJ/kg
- d. 1729 kJ/kg

Đáp án: c

87. Biến thiên Entanpi

- a. 1729 kJ/kg
- b. 2111 kJ/kg
- c. 2229 kJ/kg
- d. 3229 kJ/kg

Đáp án: a

88. Lượng nhiệt cần cung cấp

- a. 1729 kJ/kg
- b. 2111 kJ/kg
- c. 2229 kJ/kg
- d. 3229 kJ/kg

Đáp án: a

Bài tập 5: (Từ câu 89 đến câu 100)

Khảo sát không khí ẩm ở áp suất $p = 1$ bar có nhiệt độ $t_1 = 29$ °C, độ ẩm tương đối $\phi_1 = 0,6$. Làm lạnh khối không khí này xuống $t_2 = 17,514$ °C ở điều kiện áp suất không đổi.

89. Công thức tính Entanpi của không khí ẩm là:

- a. $I = t + d(2500 + 1,93t)$; kJ/kg kk
- b. $I = d(2500 + 1,93t)$; kJ/kg kk
- c. $I = t + d(2500 + 1,93)$; J/kg kk
- d. $I = d(2500 + 1,93t)$; J/kg kk

Đáp án: a

90. Áp suất của hơi nước có trong không khí ẩm đang khảo sát là:

- a. 0,212 bar
- b. 0,512 bar
- c. 0,024 bar
- d. 0,612 bar

Diễn đàn Nhiệt Lạnh Việt Nam
<http://www.nhietlanhvietnam.net>

Đáp án: c

91. Nhiệt độ đọng sương của không khí ẩm đang khảo sát là:

- a. 20 °C
- b. 22 °C
- c. 23 °C
- d. 26 °C

Đáp án: a

92. Độ chứa hơi của không khí ẩm đang khảo sát là:

- a. 0,05025 kg/kg kk
- b. 0,01529 kg/kg kk
- c. 0,03526 kg/kg kk
- d. 0,02035 kg/kg kk

Đáp án: b

93. Entanpi của không khí ẩm đang khảo sát là:

- a. 45 kJ/kg kk
- b. 68 kJ/kg kk
- c. 65 kJ/kg kk
- d. 70 kJ/kg kk

Đáp án: b

94. Quá trình làm lạnh của khối không khí ẩm này là:

- a. Trên nhiệt độ đọng sương
- b. Dưới nhiệt độ đọng sương
- c. Bằng nhiệt độ đọng sương.
- d. Không xác định

Đáp án: b

95. Độ ẩm tương đối của không khí ẩm sau khi làm lạnh là:

- a. 0,7
- b. 0,8
- c. 0,9
- d. 1,0

Đáp án: d

96. Áp suất của hơi nước trong không khí ẩm sau khi làm lạnh:

- a. 0,020 bar
- b. 0,011828 bar
- c. 0,028996 bar
- d. 0,023632 bar

Đáp án: a

97. Độ chứa hơi của không khí ẩm sau khi làm lạnh:

- a. 0,00747 kg/kg kk
- b. 0,01269 kg/kg kk

Diễn đàn Nhiệt Lạnh Việt Nam
<http://www.nhietlanhvietnam.net>

- c. 0,01857 kg/kg kk
- d. 0,01505 kg/kg kk

Đáp án: b

98. Lượng nước ngưng thoát ra từ không khí ẩm sau quá trình làm lạnh là:

- a. 0,005678 kg/kg kk
- b. 0,004575 kg/kg kk
- c. **0,002600 kg/kg kk**
- d. 0,005525 kg/kg kk

Đáp án: c

99. Entanpi của không khí ẩm sau khi làm lạnh là:

- a. 45 kJ/kg kk
- b. **50 kJ/kg kk**
- c. 55 kJ/kg kk
- d. 56 kJ/kg kk

Đáp án: b

100. Lượng nhiệt không khí ẩm thải ra là:

- a. **18 kJ/kg kk**
- b. 22 kJ/kg kk
- c. 26 kJ/kg kk
- d. 30 kJ/kg kk

Đáp án: a

PHỤ LỤC

Bảng 1: Bảng tra nhiệt dung riêng hằng số (Của khí lý tưởng)

Khí	kJ/kmol.độ	
	μc_v	μc_p
Một nguyên tử	12,6	20,9
Hai nguyên tử	20,9	29,3
Ba và nhiều nguyên tử	29,3	37

Bảng 2: Bảng tra nước và hơi nước bão hòa theo áp suất

P (bar)	t (°C)	v' (m ³ /kg)	v'' (m ³ /kg)	i' (kJ/kg)	i'' (kJ/kg)	r (kJ/kg)	s' (kJ/kg.độ)	s'' (kJ/kg.độ)
0,01500	13,038	0,001	87,90	54,75	2525	2470	0,1958	8,827
0,02000	17,514	0,001	66,97	73,52	2533	2459	0,2609	8,722
0,02500	21,094	0,0010021	54,24	88,50	2539	2451	0,3124	8,642
0,03166	25	0,001003	43,40	104,81	2547	2442	0,3672	8,557
0,04000	29	0,0010041	34,81	121,42	2554	2433	0,4225	8,473
0,04241	30	0,001044	32,93	125,71	2556	2430	0,4366	8,4523
1	99,64	0,0010432	1,694	417,4	2675	2258	1,3026	7,360
6	158,84	0,0011007	0,3156	670,5	2757	2086	1,931	6,761
10	179,88	0,0011273	0,1946	726,7	2778	2015	2,138	6,587
15,551	200	0,0011565	0,1272	852,4	2793	1941	2,3308	6,4318
30	233,83	0,0012163	0,06665	1008,3	2804	1796	2,646	6,186
100	310,96	0,0014521	0,01803	1407,7	2725	1317,0	3,360	5,615
110	318,04	0,001489	0,01598	1450,2	2705	1255,0	3,430	5,553

Bảng 3: Bảng tra nước chưa sôi và hơi quá nhiệt

P bar	t °C	200	300	350	400
6	v (m ³ /kg)	0,3520	0,4342	0,4741	0,5136
	i (kJ/kg)	2849	3059	3164	3270
	s (kJ/kg.độ)	6,963	7,366	7,541	7,704

10	v (m ³ /kg)	0,2060	0,2578	0,2822	0,3065
	i (kJ/kg)	2827	3058	3156	3263
	s (kJ/kg.độ)	6,692	7,116	7,296	7,461
30	v (m ³ /kg)	0,0011551	0,08119	0,09051	0,09929
	i (kJ/kg)	852,6	2988	3111	3229
	s (kJ/kg.độ)	2,326	6,530	6,735	6,916

BỘ ĐỀ THI MÔN NKT LỚP CDLT 4
(Thí sinh không được phép sử dụng tài liệu)

- 101.** Theo định nghĩa Hệ nhiệt động thì:
- e. Hệ nhiệt động là chất môi giới được khảo sát bằng phương pháp nhiệt động.
 - f. Hệ nhiệt động là nguồn nóng để thực hiện quá trình nhiệt động.
 - g. Hệ nhiệt động là nguồn lạnh để thực hiện quá trình nhiệt động.
 - h. Hệ nhiệt động gồm tất cả 3 thành phần trên.**

Đáp án: d

- 102.** Hệ nhiệt động trong các loại máy nhiệt sau, hệ nào là hệ nhiệt động kín:
- e. Động cơ đốt trong.
 - f. Động cơ Diesel.
 - g. Bơm nhiệt.**
 - h. Cả 3 câu đều đúng.

Đáp án: c

- 103.** Hệ nhiệt động trong các loại máy nhiệt sau, hệ nào là hệ nhiệt động hở:
- e. Động cơ đốt trong.**
 - f. Máy lạnh.
 - g. Chu trình Rankin của hơi nước
 - h. Cả 3 câu đều đúng.

Đáp án: a

- 104.** Nhiệt độ:
- a. Là một thông số trạng thái.
 - b. Quyết định hướng truyền của dòng nhiệt

Diễn đàn Nhiệt Lạnh Việt Nam
<http://www.nhietlanhvietnam.net>

- c. Phát biểu a. và b. đều đúng.
- d. Phát biểu a. và b. đều sai.

Đáp án: c

105. Thang nhiệt độ nào sau đây là thông số trạng thái (theo hệ SI):
- a. Nhiệt độ bách phân.
 - b. Nhiệt độ Rankine.
 - c. **Nhiệt độ Kelvin**
 - d. Nhiệt độ Fahrenheit

Đáp án: c

106. Áp suất nào sau đây mới là thông số trạng thái:
- e. Áp suất dư.
 - f. **Áp suất tuyệt đối.**
 - g. Độ chân không.
 - h. Áp suất khí trời

Đáp án: b

107. Đơn vị áp suất nào là đơn vị chuẩn theo hệ SI.
- e. kg/m^2 .
 - f. kg/cm^2 .
 - g. **N/m^2 .**
 - h. PSI.

Đáp án: c

108. Chất khí gần với trạng thái lý tưởng khi:
- e. Nhiệt độ càng cao và áp suất càng lớn.
 - f. Nhiệt độ càng thấp và áp suất càng nhỏ.
 - g. Nhiệt độ càng thấp và áp suất càng lớn.
 - h. **Nhiệt độ càng cao và áp suất càng nhỏ.**

Đáp án: d

109. Nội năng là năng lượng bên trong của vật. Trong phạm vi nhiệt động lực học, sự biến đổi nội năng bao gồm:
- a. **Biến đổi năng lượng (động năng và thế năng) của các phân tử.**
 - b. Biến đổi năng lượng liên kết (hóa năng) của các nguyên tử.
 - c. Năng lượng phát sinh từ sự phân rã hạt nhân.
 - d. Bao gồm tất cả các biến đổi năng lượng trên.

Đáp án: a

110. Nội động năng của khí lý tưởng phụ thuộc vào thông số trạng thái nào: