

- 1) ID = 232801052313: Cho 3 kg không khí ẩm có nhiệt độ bằng 30 °C, độ ẩm bằng 60 %, áp suất bằng 1.5 bar thực hiện quá trình trao đổi nhiệt đến trạng thái có nhiệt độ bằng 40 °C, độ ẩm bằng 80 %. Xác định biến thiên entanpi của không khí ẩm.
 - a) **47.84 kJ/kgk (100%)**
 - b) 81.47 kJ/kgk (0%)
 - c) 57.55 kJ/kgk (0%)
 - d) 105.39 kJ/kgk (0%)

- 2) ID = 342111021324: Bình chứa 2.9 kg khí Ar ở nhiệt độ bằng 60 °C, áp suất bằng 125 kPa. nạp vào bình 1.1 kg khí H₂ ở nhiệt độ bằng 35.2 °C, áp suất bằng 100 kPa. Xác định khối lượng riêng sau hỗn hợp
 - a) 0.151 kg/m³ (0%)
 - b) 0.078 kg/m³ (0%)
 - c) **2.49 kg/m³ (100%)**
 - d) 1.805 kg/m³ (0%)

- 3) ID = 441506021324: Xác định lượng nhiệt trao đổi trong quá trình nhiệt động cơ bản của khí Ar ở trạng thái ban đầu có nhiệt độ bằng 144 kPa và thể tích riêng bằng 0.4361 m³/kg. Sau khi trao đổi năng lượng với môi trường, thể tích riêng và áp suất của khí tương ứng bằng 0.0779 m³/kg và 0.9 MPa. Khối lượng môi chất là 4 kg. Thời gian thực hiện quá trình là 2 phút
 - a) 18.19 kJ/kg (0%)
 - b) -414.12 kJ/kg (0%)
 - c) -3.45 kJ/kg (0%)
 - d) **-103.53 kJ/kg (100%)**

- 4) ID = 331102011144: Bình kín chứa 1.27 m³ khí CO₂ đặt trong phòng có nhiệt độ bằng 28 °C. Áp kế gắn trên bình chỉ áp suất bằng 200 kPa. Nhiệt dung riêng kmol đẳng tích của khí bằng 24.94 J/(mol.K). Xác định khối lượng của khí trong bình
 - a) 23.98 kg (0%)
 - b) 4.46 kg (0%)
 - c) **2.23 kg (100%)**
 - d) 47.97 kg (0%)

- 5) ID = 241903041144: Hỗn hợp của 3.4 kg khí CO₂ ở nhiệt độ bằng 34 °C, áp suất bằng 100 kPa và 2.6 kg khí H₂ ở nhiệt độ bằng 50 °C, áp suất bằng 100 kPa. Xác định thể tích tương đương của hỗn hợp
 - a) **36.9 m³ (100%)**
 - b) 6.15 m³ (0%)
 - c) 0.976 m³ (0%)
 - d) 0.163 m³ (0%)

- 6) ID = 441702011211: Xác định công thay đổi thể tích trong quá trình nhiệt động cơ bản của khí N₂. Biết trạng thái ban đầu có áp suất bằng 115 kPa và thể tích riêng bằng 0.7711 m³/kg. Sau khi trao đổi năng lượng với môi trường, nhiệt độ và áp suất của khí tương ứng bằng 62 °C và 0.9 MPa. Khối lượng môi chất là 3 kg. Thời gian thực hiện quá trình là 2 phút
 - a) -579.88 kJ/kg (0%)
 - b) -193.29 kJ/kg (0%)
 - c) -547.38 kJ/kg (0%)
 - d) **-182.46 kJ/kg (100%)**

- 7) ID = 213507011422: Xác định biến thiên entanpi của quá trình nén đa biến ($n=1.3$). Biết khí vào máy nén có nhiệt độ bằng $25\text{ }^{\circ}\text{C}$, áp suất bằng 101 kPa , phân tử lượng bằng 29 kg/kmol số mũ đoạn nhiệt $k = 1.4$. Công kỹ thuật của quá trình nén và lưu lượng của khí ra khỏi máy nén tương ứng là -188387 J/kg và 8 kg/s
- a) **152.2 kJ/kg (100%)**
 b) 304.5 kJ/kg (0%)
 c) 108.7 kJ/kg (0%)
 d) 1217.3 kJ/kg (0%)
- 8) ID = 411203021324: 4 kg khí Ar ở trạng thái ban đầu có áp suất bằng 150 kPa và thể tích riêng bằng $0.445\text{ m}^3/\text{kg}$. Sau khi trao đổi năng lượng với môi trường, nhiệt độ và thể tích riêng của khí tương ứng bằng $64\text{ }^{\circ}\text{C}$ và $0.0779\text{ m}^3/\text{kg}$. Xác định số mũ đa biến của quá trình nhiệt động nêu trên
- a) 1.191 (0%)
 b) **1.028 (100%)**
 c) 0.947 (0%)
 d) 0.991 (0%)
- 9) ID = 232707011222: 3 kg không khí ẩm có nhiệt độ bằng $25\text{ }^{\circ}\text{C}$, độ ẩm bằng 75% . Xác định thể tích riêng của không khí ẩm. Biết áp suất của không khí ẩm bằng 100 kPa .
- a) $58.2174\text{ m}^3/\text{kg}$ (0%)
 b) $0.8755\text{ m}^3/\text{kg}$ (0%)
 c) **0.8625 m³/kg (100%)**
 d) $1.1595\text{ m}^3/\text{kg}$ (0%)
- 10) ID = 3324170333: Chu trình máy lạnh nén hơi sử dụng môi chất R22. Biết nhiệt độ hóa hơi bằng $0.12\text{ }^{\circ}\text{C}$, áp suất ngưng tụ bằng 2.701 MPa và hiệu suất của quá trình nén bằng 80% . Xác định nhiệt nhận được từ môi trường. a) 162.87 kJ/kg b) 173.6 kJ/kg c) 119.91 kJ/kg d) 42.96 kJ/kg
- a) a) (0%)
 b) **c) (100%)**
 c) d) (0%)
 d) b) (0%)
- 11) ID = 2317400132: Máy lạnh sử dụng môi chất R22 có hệ số bơm nhiệt bằng 4 . Biết năng suất nhiệt của thiết bị ngưng tụ bằng 186.12 kW . Xác định công suất của máy nén. a) 46.53 kW b) 93.06 kW c) 34.9 kW d) 139.59 kW
- a) c) (0%)
 b) b) (0%)
 c) d) (0%)
 d) **a) (100%)**
- 12) ID = 143008022444: Không khí ẩm có nhiệt độ bằng $26.2\text{ }^{\circ}\text{C}$, độ ẩm bằng 79.5% , áp suất bằng 1 bar . Khi đi qua thiết bị gia nhiệt của hệ thống thiết bị sấy, nhiệt độ không khí bằng $70\text{ }^{\circ}\text{C}$. Sau khi ra khỏi thiết bị sấy đoạn nhiệt, không khí có nhiệt độ bằng $37\text{ }^{\circ}\text{C}$. Xác định lượng không khí ẩm thoát ra khỏi thiết bị sấy nếu công suất của thiết bị gia nhiệt là 94.77 kW
- a) **7616.31 kg/h (100%)**
 b) 7487.49 kg/h (0%)
 c) 7601.9 kg/h (0%)

- 13) ID = 332003011342: Hỗn hợp của 1.5 kg khí Ar ở nhiệt độ bằng 34 °C, áp suất bằng 100 kPa và 2.5 kg khí H₂ ở nhiệt độ bằng 50 °C, áp suất bằng 100 kPa. Xác định nhiệt dung riêng kmol đẳng áp của hỗn hợp
- 6.614 kJ/(kmol.K) (0%)
 - 28.858 kJ/(kmol.K) (100%)**
 - 9.289 kJ/(kmol.K) (0%)
 - 20.548 kJ/(kmol.K) (0%)
- 14) ID = 431403011231: Khí N₂ ở trạng thái ban đầu có áp suất bằng 100 kPa và thể tích riêng bằng 0.9001 m³/kg. Sau khi trao đổi năng lượng với môi trường, nhiệt độ và thể tích riêng của khí tương ứng bằng 62 °C và 0.1106 m³/kg. Xác định biến thiên entropy của 3 kg khí. Thời gian thực hiện quá trình là 2 phút
- 0.55 kJ/(kg.K) (100%)**
 - 23.76 kJ/(kg.K) (0%)
 - 33.26 kJ/(kg.K) (0%)
 - 1.64 kJ/(kg.K) (0%)
- 15) ID = 341804011123: Hỗn hợp của 1.6 kg khí CO₂ ở nhiệt độ bằng 34 °C, áp suất bằng 100 kPa và 2.4 kg khí H₂ ở nhiệt độ bằng 50 °C, áp suất bằng 100 kPa. Xác định thành phần kmol của CO₂
- 0.4 (0%)
 - 0.6 (0%)
 - 0.971 (0%)
 - 0.029 (100%)**
- 16) ID = 421302011313: Khí Ar ở trạng thái ban đầu có áp suất bằng 100 kPa và thể tích riêng bằng 0.6509 m³/kg. Sau khi trao đổi năng lượng với môi trường, nhiệt độ và áp suất của khí tương ứng bằng 64 °C và 0.9 MPa. Xác định biến thiên nội năng của 4 kg khí. Thời gian thực hiện quá trình là 2 phút
- 7.48 kJ/kg (100%)**
 - 12.47 kJ/kg (0%)
 - 29.93 kJ/kg (0%)
 - 49.9 kJ/kg (0%)
- 17) ID = 433102033221: Hệ thống điều hoà không khí tạo ra điều kiện tiện nghi trong phòng có nhiệt độ bằng 23.5 °C, độ ẩm bằng 70 %, áp suất bằng 1 bar. Không khí ngoài trời có nhiệt độ bằng 36 °C, độ ẩm bằng 90 %. Sau khi qua thiết bị xử lý nhiệt ẩm, không khí có nhiệt độ bằng 16.5 °C, độ ẩm bằng 88 %. Xác định năng suất xử lý ẩm của thiết bị xử lý nhiệt ẩm. Biết lưu lượng không khí qua thiết bị xử lý nhiệt ẩm là 5500 kg/h và tỉ lệ khí ngoài trời đi vào thiết bị xử lý nhiệt ẩm là 10 %
- 24.75 kg/h (0%)
 - 24.44 kg/h (100%)**
 - 0.005 kg/h (0%)
 - 107.92 kg/h (0%)

- 18) ID = 346503021344: Khí Ar ở trạng thái ban đầu có áp suất bằng 150 kPa và thể tích riêng bằng 0.4159 m³/kg. Sau khi trao đổi năng lượng với môi trường, nhiệt độ và thể tích riêng của khí tương ứng bằng 64 °C và 0.0779 m³/kg. Xác định biến thiên entanpy của 4 kg khí. Thời gian thực hiện quá trình là 2 phút
- a) 76.92 kJ/kg (0%)
 - b) 46.14 kJ/kg (0%)
 - c) 11.53 kJ/kg (0%)
 - d) 19.23 kJ/kg (100%)**
- 19) ID = 412904022221: Cho 3 kg không khí ẩm có nhiệt độ bằng 35 °C, độ ẩm bằng 85 %, áp suất bằng 1 bar hỗn hợp với 2 kg không khí ẩm có nhiệt độ bằng 40 °C, độ ẩm bằng 80 %, áp suất bằng 1 bar. Xác định độ ẩm tương đối của hỗn hợp.
- a) 80% (0%)
 - b) 83.29 % (100%)**
 - c) 85 % (0%)
 - d) 82.5 % (0%)
- 20) ID = 241603011143: Xác định công kỹ thuật trong quá trình nhiệt động cơ bản của khí CO₂ . Biết trạng thái ban đầu có áp suất bằng 100 kPa và thể tích riêng bằng 0.5804 m³/kg. Sau khi trao đổi năng lượng với môi trường, nhiệt độ và thể tích riêng của khí tương ứng bằng 60 °C và 0.0699 m³/kg. Khối lượng môi chất là 2 kg. Thời gian thực hiện quá trình là 2 phút
- a) -128.02 kJ/kg (0%)
 - b) -256.05 kJ/kg (0%)
 - c) -265.88 kJ/kg (0%)
 - d) -132.94 kJ/kg (100%)**