

- 1) ID = 111203011112: 2 kg khí CO₂ ở 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. Xác định số mũ đa biến của quá trình nhiệt động nêu trên

a) **1.038 (100%)**

b) 0.892 (0%)

c) 1.349 (0%)

d) 0.983 (0%)

(0.50 points)

- 2) ID = 131806021434: Hỗn hợp của 3.2 kg khí CH₄ ở nhiệt độ bằng 34 °C, áp suất bằng 100 kPa và 1.85 kg khí H₂ ở nhiệt độ bằng 50 °C, áp suất bằng 100 kPa. Xác định thành phần khối lượng của H₂

a) 0.178 (0%)

b) **0.366 (100%)**

c) 0.822 (0%)

d) 0.634 (0%)

(0.50 points)

- 3) ID = 131405021424: Khí CH₄ ở trạng thái ban đầu có nhiệt độ bằng 28.1 °C và thể tích riêng bằng 195 kPa. Sau khi trao đổi năng lượng với môi trường, thể tích riêng và áp suất của khí tương ứng bằng 0.1958 m³/kg và 0.9 MPa. Xác định biến thiên entropy của 5 kg khí. Thời gian thực hiện quá trình là 2 phút

a) **-0.55 kJ/(kg.K) (100%)**

b) 59.08 kJ/(kg.K) (0%)

c) 78.78 kJ/(kg.K) (0%)

d) -2.74 kJ/(kg.K) (0%)

(0.50 points)

- 4) ID = 231802011224: Hỗn hợp của 1.25 kg khí N₂ ở nhiệt độ bằng 34 °C, áp suất bằng 100 kPa và 2.75 kg khí H₂ ở nhiệt độ bằng 50 °C, áp suất bằng 100 kPa. Xác định phân tử lượng tương đương của hỗn hợp

- a) **2.818 g/mol (100%)**
- b) 2950.728 g/mol (0%)
- c) 9.52 g/mol (0%)
- d) 31.419 g/mol (0%)

(0.50 points)

- 5) ID = 221902011343: Hỗn hợp của 1.3 kg khí Ar ở nhiệt độ bằng 34 °C, áp suất bằng 100 kPa và 2.7 kg khí H₂ ở nhiệt độ bằng 50 °C, áp suất bằng 100 kPa. Xác định khối lượng riêng tương đương của hỗn hợp

- a) 37.1 kg/m³ (0%)
- b) 0.431 kg/m³ (0%)
- c) **0.108 kg/m³ (100%)**
- d) 9.275 kg/m³ (0%)

(0.50 points)

- 6) ID = 322104021222: Cho 2.95 kg khí N₂ ở nhiệt độ bằng 55 °C, áp suất bằng 120 kPa hỗn hợp theo thể tích với 1.05 kg khí H₂ ở nhiệt độ bằng 35 °C, áp suất bằng 100 kPa. Xác định thể tích riêng sau hỗn hợp

- a) 0.812 m³/kg (0%)
- b) 8.386 m³/kg (0%)
- c) 12.81 m³/kg (0%)
- d) **3.961 m³/kg (100%)**

(0.50 points)

- 7) ID = 311705011124: Xác định công thay đổi thể tích trong quá trình nhiệt động cơ bản của khí CO₂. Biết trạng thái ban đầu có nhiệt độ bằng 34 °C và thể tích riêng bằng 100 kPa. Sau khi trao đổi năng lượng với môi trường, thể tích riêng và áp suất của khí tương ứng bằng 0.0699 m³/kg và 0.9 MPa. Khối lượng môi chất là 2 kg. Thời gian thực hiện quá trình là 2 phút

- a) -256.05 kJ/kg (0%)
- b) -265.88 kJ/kg (0%)
- c) -128.02 kJ/kg (100%)**
- d) -132.94 kJ/kg (0%)

(0.50 points)

- 8) ID = 322804052441: Cho 3 kg không khí ẩm có nhiệt độ bằng 30 °C, độ ẩm bằng 75 %, áp suất bằng 1 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) 57.72 kJ (0%)
- b) 326.63 kJ (0%)
- c) 169.72 kJ (100%)**
- d) 411.49 kJ (0%)

(0.50 points)

- 9) ID = 132115011211: Cho 1.05 kg dòng khí N₂ ở nhiệt độ bằng 35 °C, áp suất bằng 120 kPa hỗn hợp theo dòng với 2.95 kg dòng khí H₂ ở nhiệt độ bằng 55 °C, áp suất bằng 100 kPa. Áp suất sau hỗn hợp bằng 100.496 kPa. Xác định thể tích riêng sau hỗn hợp

- a) 10.25 m³/kg (100%)**
- b) 0.762 m³/kg (0%)
- c) 11.945 m³/kg (0%)
- d) 13.641 m³/kg (0%)

(0.50 points)

10) ID = 132001011322: Hỗn hợp của 1.1 kg khí Ar ở nhiệt độ bằng 34 °C, áp suất bằng 100 kPa và 2.9 kg khí H₂ ở nhiệt độ bằng 50 °C, áp suất bằng 100 kPa. Xác định nhiệt dung riêng khối lượng đẳng tích của hỗn hợp

- a) 20.635 kJ/(kg.K) (0%)
- b) 7.622 kJ/(kg.K) (100%)**
- c) 28.945 kJ/(kg.K) (0%)
- d) 10.692 kJ/(kg.K) (0%)

(0.50 points)

11) ID = 411902031414: Hỗn hợp của 2.65 kg khí CH₄ ở nhiệt độ bằng 34 °C, áp suất bằng 100 kPa và 1.75 kg khí H₂ ở nhiệt độ bằng 50 °C, áp suất bằng 100 kPa. Xác định khối lượng riêng tương đương của hỗn hợp

- a) 0.159 kg/m³ (100%)**
- b) 6.304 kg/m³ (0%)
- c) 27.738 kg/m³ (0%)
- d) 0.698 kg/m³ (0%)

(0.50 points)

12) ID = 211102051131: Bình kín chứa 0.78 m³ khí CO₂ đặt trong phòng có nhiệt độ bằng 60 °C. Áp kế gắn trên bình chỉ áp suất bằng 280 kPa. Nhiệt dung riêng kmol đẳng tích của khí bằng 24.94 J/(mol.K). Xác định khối lượng của khí trong bình

- a) 12.38 kg (0%)
- b) 3.47 kg (0%)
- c) 19.26 kg (0%)
- d) 2.23 kg (100%)**

(0.50 points)

- 13) ID = 231503021243: Xác định lượng nhiệt trao đổi trong quá trình nhiệt động cơ bản của khí N₂ ở trạng thái ban đầu có áp suất bằng 118 kPa và thể tích riêng bằng 0.7505 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. Khối lượng môi chất là 3 kg. Thời gian thực hiện quá trình là 2 phút

- a) -457.2 kJ/kg (0%)
- b) -152.4 kJ/kg (100%)**
- c) -3.81 kJ/kg (0%)
- d) 38.35 kJ/kg (0%)

(0.50 points)

- 14) ID = 241604011311: Xác định công kỹ thuật trong quá trình nhiệt động cơ bản của khí Ar. Biết trạng thái ban đầu có nhiệt độ bằng 40 °C và áp suất bằng 100 kPa. Sau khi trao đổi năng lượng với môi trường, nhiệt độ và áp suất của khí tương ứng bằng 64 °C và 0.0779 m³/kg. Khối lượng môi chất là 4 kg. Thời gian thực hiện quá trình là 2 phút

- a) -574.17 kJ/kg (0%)
- b) -594.13 kJ/kg (0%)
- c) -143.54 kJ/kg (0%)
- d) -148.53 kJ/kg (100%)**

(0.50 points)

- 15) ID = 222706021442: 3 kg không khí ẩm có nhiệt độ bằng 35 °C, độ ẩm bằng 85 %. Xác định entanpy của không khí ẩm. Biết áp suất của không khí ẩm bằng 200 kPa.

- a) 3.3115 kJ (0%)
- b) 74.0968 kJ (0%)
- c) 218.979 kJ (100%)**
- d) 222.2905 kJ (0%)

(0.50 points)

- 16) ID = 312708021322: 3 kg không khí ẩm có nhiệt độ bằng 35 °C, độ ẩm bằng 90 %. Xác định khối lượng riêng của không khí ẩm. Biết áp suất của không khí ẩm bằng 100 kPa.

- a) 0.9302 kg/m³ (0%)
- b) 28.3166 kg/m³ (0%)
- c) 0.9006 kg/m³ (0%)
- d) 1.1104 kg/m³ (100%)**

(0.50 points)

- 17) ID = 342905042221: Cho 3 kg không khí ẩm có nhiệt độ bằng 30 °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 khối lượng riêng của hỗn hợp.

a) **1.116 kg/m³ (100%)**
b) 1.089 kg/m³ (0%)
c) 1.084 kg/m³ (0%)
d) 0.032 kg/m³ (0%)

(0.50 points)

- 18) ID = 312901022313: Cho 3 kg không khí ẩm có nhiệt độ bằng 35 °C, độ ẩm bằng 80 %, 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 entanpi của hỗn hợp.

a) 124.95 kJ/kgk (0%)
b) 139.95 kJ/kgk (0%)
c) **121.88 kJ/kgk (100%)**
d) 109.95 kJ/kgk (0%)

(0.50 points)

- 19) ID = 142805072243: Cho 3 kg không khí ẩm có nhiệt độ bằng 25 °C, độ ẩm bằng 65 %, áp suất bằng 1 bar thực hiện quá trình trao đổi nhiệt đến trạng thái có nhiệt độ bằng 40 °C, độ ẩm bằng 80 %, áp suất bằng 1 bar. Xác định lượng hơi nước trong không khí ẩm đã thay đổi.

a) 0.026 kgh (0%)
b) **0.075 kgh (100%)**
c) 0.075 kgh (0%)
d) 0.038 kgh (0%)

(0.50 points)

20) ID = 441301011122: Khí CO₂ ở trạng thái ban đầu có nhiệt độ bằng 34 °C và thể tích riêng bằng 0.5804 m³/kg. Sau khi trao đổi năng lượng với môi trường, nhiệt độ và áp suất của khí tương ứng bằng 60 °C và 0.9 MPa. Xác định biến thiên nội năng của 2 kg khí. Thời gian thực hiện quá trình là 2 phút

- a) 39.31 kJ/kg (0%)
- b) 19.65 kJ/kg (0%)
- c) 29.47 kJ/kg (0%)
- d) 14.74 kJ/kg (100%)**

(0.50 points)