

## 2025) 공조냉동기계산업기사 5주완성 필기 5차 정오표 [2025.6.12]

### ■ 복원 기출문제

해당 페이지	해당 위치	오	정
5-107	2024년 3회 51번 해설	도시가스 공급방식은 저압공급방식(0.1MPa 이하), 중앙공급방식(0.1~1MPa 이하), 고압공급방식(1MPa 초과)으로 나뉜다.	도시가스 공급방식은 저압공급방식(0.1MPa 미만), 중앙공급방식(0.1MPa 이상 1MPa 미만), 고압공급방식(1MPa 이상)으로 나뉜다.

## 2025) 공조냉동기계산업기사 5주완성 필기 4차 정오표 [2025.3.26]

### ■ 핵심 기출문제

해당 페이지	해당 위치	오	정
4-62	제5회 핵심기출문제 24번 문제	② 암모니아 냉매설비의 기기를 기밀시험 하는 경우 이산화탄소를 사용하면 시험 후 기기 내에 잔류하는 이산화탄소와 암모니아가 반응하여 탄산암모늄의 분말을 생성하게 된다. 따라서 암모니아 냉매설비의 기기에는 이산화탄소를 사용할 수 없다.	② 암모니아 냉매설비의 기기를 기밀시험 하는 경우 이산화탄소를 사용하면 시험 후 기기 내에 잔류하는 이산화탄소와 암모니아가 반응하여 탄산암모늄의 분말을 생성하게 된다. 따라서 암모니아 냉매설비의 기기에는 이산화탄소를 사용할 수 없다.

## 2025) 공조냉동기계산업기사 5주완성 필기 3차 정오표 [2025.2.20]

### ■ 핵심 기출문제

해당 페이지	해당 위치	오	정
4-25	제2회 핵심기출문제 25번 해설	냉동능력 $Q_2 = G \times q_2 = \frac{V_a \times \eta_v}{v} \times q_2$ 에서 $Q_A = \frac{V_a \times 0.75}{0.509} \times 1130 \approx 1165.03 V_a$ $Q_B = \frac{V_a \times 0.75}{0.077} \times 170 \approx 1655.84 V_a$ $\therefore Q_A / Q_B = \frac{1165.03 V_a}{1655.84 V_a} \approx 1.0$	냉동능력 $Q_2 = G \times q_2 = \frac{V_a \times \eta_v}{v} \times q_2$ 에서 $Q_A = \frac{V_a \times 0.75}{0.509} \times 1130 \approx 1665.03 V_a$ $Q_B = \frac{V_a \times 0.75}{0.077} \times 170 \approx 1655.84 V_a$ $\therefore Q_A / Q_B = \frac{1665.03 V_a}{1655.84 V_a} \approx 1.0$
4-85	제7회 핵심기출문제 5번 문제	① 코일의 관 내에 물 또는 증기, 냉매 등의 열매를 통과시키고 외측에는 공기를 통과시켜서 열매와 공기 간의 열교환을 시킨다.	① 코일의 관 내에 물 또는 증기, 냉매 등의 열매를 통과시키고 외측에는 공기를 통과시켜서 열매와 공기 간의 열교환을 시킨다.
4-98	제8회 핵심기출문제 12번 문제, 해설	인접실, 복도, 상층, 하층이 공조되지 않는 일반 사무실의 남측 내벽(A)의 손실 열량 [kJ/h]은? $q = KA\Delta t = 1.6 \times [(3 \times 8) - (2 \times 2)] \times (20 - 10) = 320 [\text{kJ/h}]$	인접실, 복도, 상층, 하층이 공조되지 않는 일반 사무실의 남측 내벽(A)의 손실 열량 [W]은? $q = KA\Delta t = 1.6 \times [(3 \times 8) - (2 \times 2)] \times (20 - 10) = 320 [\text{W}]$
4-104	제8회 핵심기출문제 43번 문제	③ 산세중에는 유해가스가 발생하지 않아 안전하고 배출설비도 불필요하다.	③ 산 세정은 유해가스가 발생하지 않아 안전하고 배출설비도 불필요하다.

4-131	제0회 핵심기출문제 48번 해설	(1) 이윤=(노무비+경비+일반관리비)에서 일반관리비=(재료비+노무비+경비)5.5% =순공사비×5.5% - 순공사비 =(175,000,000 + 80,000,000 × 1.15 + 23,000,000) = 290,000,000 일반관리비=290,000,000 × 0.055 = 15,950,000 이윤=(노무비+경비+일반관리비)0.15 =(80,000,000 × 1.15 + 23,000,000 + 15,950,000)0.15 = 19,648,500원 (2) 총공사원가=순공사비+일반공사비+이윤 = 290,000,000 + 15,950,000 + 19,642,500 = 325,592,500원	(1) 이윤=관리항목(즉, 노무비+경비+일반관리비) × 15% 1) 일반관리비=순공사비×5.5% 여기서, 순공사비=재료비+노무비+경비 =(175,000,000 + 80,000,000 × 1.15 + 23,000,000) = 290,000,000 따라서 일반관리비 = 290,000,000 × 0.055 = 15,950,000 2) 이윤=(노무비+경비+일반관리비) × 15% =(80,000,000 × 1.15 + 23,000,000 + 15,950,000)0.15 = 19,642,500원 (2) 총공사원가=순공사비+일반공사비+이윤 = 290,000,000 + 15,950,000 + 19,642,500 = 325,592,500원
4-139	제11회 핵심기출문제 30번 해설	동결부하는 14시간 동안에 위 3가지 부하를 제거하므로 $kW = \frac{541008 + 2427840 + 301320(kJ)}{14(h)}$ = 233,583.43kJ/h = 64.88kW	동결부하는 14시간 동안에 위 3가지 부하를 제거하므로 $kW = \frac{(541008 + 2427840 + 301320)(kJ)}{14[h] \times 3600[s/h]}$ = 64.88[kW]
4-140	제11회 핵심기출문제 35번 해설	냉동장치 내에 불응축가스(주로 공기)가 혼입하면 응축기 내에서는 불응축가스로 인하여 냉매증기의 응축면적이 좁아져서 응축압력과 온도가 상승하게 된다. 따라서 35번 문제 해설에서와 같은 현상이 발생한다.	냉동장치 내에 불응축가스(주로 공기)가 혼입하면 응축기 내에서는 불응축가스로 인하여 냉매증기의 응축면적이 좁아져서 응축압력과 온도가 상승하게 된다. (삭제)
4-149	제12회 핵심기출문제 16번 해설	실내 취득열량은 실내로 공급되는 총 전력량에서 기계로 나가는 출력을 제한 나머지 에너지가 취득 열량으로 된다.	실내 취득열량은 실내로 공급되는 총 전력량에서 기계로 나가는 출력을 제한 나머지 에너지가 취득 열량으로 된다.

■ 복원 기출문제

해당 페이지	해당 위치	오	정
5-12	2022년 1회 2번 문제	② 30분 동안에 고가수조의 용량 V(m <sup>3</sup> ) 만큼 양수할 수 있는 용량	② 30분 동안에 고가수조의 용량 V(m <sup>3</sup> ) 의 2배를 양수할 수 있는 용량
5-73	2024년 1회 2번 해설	혼합공기온도(t <sub>3</sub> ) $t_3 = \frac{m_1 t_1 + m_2 t_2}{m_1 + m_2} = \frac{25 \times 1 + 27 \times 2}{1 + 2} = 26.3^\circ C$	혼합공기온도(t <sub>3</sub> ) $t_3 = \frac{m_1 t_1 + m_2 t_2}{m_1 + m_2} = \frac{27 \times 2 + 25 \times 1}{2 + 1} = 26.3^\circ C$
5-93	2024년 2회 39번 문제	(단, 산소는 완전가스로 보고, 정압비열은 0.221[kJ/kg·K]로 한다.)	(단, 산소는 완전가스로 보고, 정압비열은 0.93[kJ/kg·K]로 한다.)

2025) 공조냉동기계산업기사 5주완성 필기 2차 정오표 [2025.1.15]

■ 3과목. 공조냉동설치·운영

해당 페이지	해당 위치	오	정
3-208	실전예상문제 2번 해설	내용 추가	※ 도면상의 조립도에서 용접개소는 레듀서가 생략되어 있으므로 레듀서 2개(65A 2개소, 50A 2개소)를 제외 하면 65A 18개소 50A 2개소가 된다.

2025) 공조냉동기계산업기사 5주완성 필기 1차 정오표 [2024.12.18]

■ 1과목. 에너지관리

해당 페이지	해당 위치	오	정
1-40	그림 공조설비 전체 흐름도		
1-91	핵심예상문제 9번 문제,해설	<p>온수난방을 시설한 건물의 설계 열손실이 100,000[kJ/h]이고 도중 배관손실이 10,000[kJ/h]이다. 보일러 출구 및 환수온도를 각각 85℃, 70℃로 하여 펌프에 의한 강제순환을 할 때 펌프 용량은 약 얼마인가?</p> $q = WC\Delta t \text{에서}$ $W = \frac{q}{C\Delta t} = \frac{100,000 + 10,000}{4.2 \times (85 - 70)}$ $= 5,238\text{L/h} = 1.46\text{L/s}$	<p>온수난방을 시설한 건물의 설계 열손실이 100,000[kJ/h]이고 도중 배관손실이 10,000[kJ/h]이다. 보일러 출구 및 환수온도를 각각 75℃, 70℃로 하여 펌프에 의한 강제순환을 할 때 펌프 용량은 약 얼마인가?</p> $q = WC\Delta t \text{에서}$ $W = \frac{q}{C\Delta t} = \frac{100,000 + 10,000}{4.2 \times (75 - 70)}$ $= 5,238\text{L/h} = 1.46\text{L/s}$
1-136	핵심예상문제 11번 문제	<p>풍량 450m<sup>3</sup>/min, 정압 50mmAq, 회전수 600rpm인 다익 송풍기의 소요동력(kW)은 약 얼마인가? (단, 정압효율은 60%이다.)</p>	<p>풍량 450m<sup>3</sup>/min, 정압 50mmAq, 회전수 600rpm인 다익 송풍기의 소요동력(kW)은 약 얼마인가? (단, 정압효율은 50%이다.)</p>

