

# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 80 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	기계	자격 종목	공조냉동기계기술사	수험 번호		성명	
----	----	----------	-----------	----------	--	----	--

※ 다음 문제중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 에너지 대사율(Relative Metabolism Rate : RMR)에 대하여 설명하십시오.
2. J-T(Joule-Thomson)효과의 원리에 대하여 설명하십시오.
3. 연료의 고위발열량(Higher Heating Value)과 저위발열량(Lower Heating Value)에 대해 설명하십시오.
4. 확산반경(최대 확산반경, 최소 확산반경)에 대해 설명하십시오.
5. 에너지 효율비(Energy Efficiency Ratio)란 무엇인지 관계식을 포함하여 설명하십시오.
6. 압축기의 등엔트로피 효율(Isentropic Efficiency)에 대해 설명하십시오.
7. 평균복사온도(Mean Radiant Temperature : MRT)에 대해 설명하십시오.
8. 현열교환방식에서 런 어라운드 방식(Run Around System)에 대하여 ① 개요(개념) ② 작동설명 ③ 특징 ④ 계통도(구조) 순으로 기술하십시오.
9. 열교환기에서 대수평균 온도차(Log Mean Temperature Difference)에 대해 설명하십시오.
10. 실용화된 자연냉매 3 종류를 열거하고 그 특징을 간단히 서술하십시오.
11. 유효흡입수두(Net Positive Suction Head : NPSH)에 대해 설명하십시오.
12. 캐리오버(Carry Over) 현상이 무엇인지를 설명하십시오.
13. 두가지 냉매를 사용하는 캐스캐이드(Cascade) 사이클과 한가지 냉매를 사용하는 단단 압축 냉동사이클을 비교하여 논하십시오.

# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 80 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	기계	자격 종목	공조냉동기계기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	-----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

- 증기압축식 냉동기의 냉매가 갖추어야 할 일반적인 특성에 대해 다음과 같이 분류하여 기술하십시오.
  - 열역학적 특성
  - 열전달 특성
  - 화학적 특성
  - 안전, 환경관련 특성
  - 기타 특성
- 공조(空調) 시스템 선정시 에너지 절약을 위해 검토되어야 할 사항을 모두 열거하십시오.
- Heat-Pump 방식중 공기- 물 방식(Air To Water System)에 대하여 ① 개요(개념) ② 방법 ③ 개략계통도(구조)를 그리고 기기의 역할 설명 ④ 적용 가능한 곳에 대하여 기술하십시오.
- 이중 효용 흡수식 냉동기의 개념을 확장한 삼중효용 흡수식 냉동기의 작동원리를 설명하고 LiBr-물을 사용하는 삼중효용 흡수식 냉동기에서 기술적으로 예상되는 문제점을 서술하십시오.
- 단효용 흡수식 냉동기(LiBr-물)의 원리도를 도시하고 설명하십시오.
- 최근 건물의 리-모델링이 증가하고 있는 추세에 있다. 건물을 갱신하기 위해서는 ①개요(개념) ② 갱신계획 ③ 갱신계획시 유의사항 ④ 시공계획시 유의사항에 대하여 기술하십시오.

# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 80 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	기계	자격 종목	공조냉동기계기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	-----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

- 흡수식 냉동기에 사용되는 작동유체 중 LiBr-물과 물-암모니아의 특징을 비교하여 설명하십시오.
- 소음 및 진동을 방지하기 위한 건축계획시 고려사항과 설비계획시 고려사항을 기술하십시오.
- 실내에서 거주하는 시간이 늘어남으로서 실내공기 오염의 심각성이 강조되고 있다. 다음과 같은 인자가 실내에서 발생되고 있을 때 환기량을 구하는 관계식과 기호에 대한 설명을 포함해서 기술하십시오.
  - 실내 발열량  $H(\text{kcal/h})$ 이 있는 경우
  - $M(\text{kg/h})$ 인 가스의 발생이 있는 경우
  - $W(\text{kg/h})$ 인 수증기 발생이 있는 경우
- 증기압축식 냉동기의 압축기 토출관 관경 결정과 시공상 유의할 점에 대해 기술하십시오.
- 저온공기조화 방식에 대하여 기술하십시오.
- 우리나라도 지진의 안전지대가 될 수 없다는 측면에서 건축기계설비의 내진 설계는 필요한 것이다. 이와 관련하여 어떻게 계획을 하는 것이 좋은지 ① 개요(개념) ② 계획시 고려사항에 대해서 기술하십시오.

# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 80 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	기계	자격 종목	공조냉동기계기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	-----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

- 증기압축식 냉동기에서 팽창밸브나 모세관 대신에 냉매가 팽창하면서 동력을 얻을 수 있는 팽창기(Expander)를 사용하는 방식이 최근에 논의되고 있다. 팽창기를 사용하는 경우에 얻을 수 있는 효과를 압력-엔탈피 선도(Pressure-Enthalpy Diagram)를 이용하여 설명하십시오.
- 배관의 부식 원인 및 방지대책에 대해 기술하십시오.
- 용량이 큰 냉동장치에서 수액기의 ①개요(개념) ② 종류 ③ 용도 ④ 수용량 ⑤ 용적의 결정에 관한 사항을 기술하십시오.
- 축류 취출구에서 취출기류의 4 영역을 도시하고 설명하십시오.
- 높은 건물에 공기조화 설비를 계획하고자 할 때 ① 고려사항 ② 공조기 배치와 공급방식 ③ 에너지 절약에 대해서 기술하십시오.
- 액백(Liquid-Back)의 발생원인, 영향, 대책에 대해 기술하십시오.