

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 126 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

- 현열과 잠열에 대하여 설명하십시오.
- 이상기체의 정의, 상태방정식, 가정에 대하여 설명하십시오.
- 열역학 제2법칙의 엔트로피(Entropy)에 대하여 설명하십시오.
- 다음 용어에 대해 설명하십시오.
 - 에너지 요구량($\text{kWh/m}^2 \cdot \text{년}$)
 - 에너지 소요량($\text{kWh/m}^2 \cdot \text{년}$)
 - 1차에너지 소요량($\text{kWh/m}^2 \cdot \text{년}$)
- 공기조화설비에서 축열부하를 줄이기 위한 공실제어 방법에 대하여 설명하십시오.
 - 예열(Warming Up), 예냉(Pre-Cooling)
 - 야간외기취입제어(Night Purge Control)
 - 야간운전제어(Night Set Back Control)
- 냉동사이클에서 냉동효과(冷凍效果), 건압축(乾壓縮), 습압축(濕壓縮), 단열압축(斷熱壓縮)에 대하여 설명하십시오.
- 공조방식 중 복사(輻射)냉·난방 방식에 대하여 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 126 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

8. 가벼운 작업을 하고 있는 경우 인체의 탄산가스 토출량은 $0.03 \text{ m}^3/\text{h}$ 정도이다. 실내 탄산가스허용농도가 1000 ppm, 외기탄산가스농도가 350 ppm일 때 필요 환기량(m^3/h)을 구하시오.
9. 냉동창고에 있어 고내온도 -30°C 의 냉동실에 생선을 입고할 때 아래조건에 의한 입고부하(kcal/h)를 구하시오.

<설계조건>

수용능력 1500 ton(톤), 입고율 3.5%, 입고 전 생선의 물품온도 -5°C ,
입고 전 생선의 비열 $0.4 \text{ kcal}/\text{kg}\cdot^\circ\text{C}$, 24시간 기준

10. 농산물의 예냉방법 중 차압 통풍냉각 / 진공냉각 / 냉수냉각에 대하여 설명하시오.
11. 콜드 드래프트(Cold draft) 발생원인 및 해결방안에 대하여 설명하시오.
12. 제로 에너지 밴드(Zero Energy Band)에 대하여 설명하시오.
13. 냉동사이클에서 불응축가스의 혼입되는 원인 및 해결방안에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 126 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 펌프의 유효흡입양정(NPSH: Net Positive Suction Head)의 정의, 펌프 설치 시 주의 사항 및 과부하 운전의 원인과 대책에 대하여 설명하시오.
2. 송풍기 및 펌프의 속도제어에 사용하는 VVVF(Variable Voltage Variable Frequency)의 에너지절감 원리, 제어방식의 종류, 고조파의 영향에 대하여 설명하시오.
3. 주택의 주방에서 조리과정에 발생하는 오염물질을 원활하게 배출시키고 주거공간으로의 확산을 방지하는 에너지절약형 주방 배기시스템에 대하여 설명하시오.
4. 클린룸 단일덕트 재열방식에 대하여 설명하시오.
5. 피스톤 압축기의 체적효율, 압축효율, 기계효율에 대하여 설명하시오.
6. 프레온 냉동장치 중 건조기(Dryer)내부에 사용하는 건조제의 종류 중 아래 항목에 대하여 각각 설명하시오.
1) 활성알루미나 2) 실리카겔 3) 드라이얼라이트 4) 염화칼슘 5) 산화칼슘 6) 산화바륨

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 126 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 냉각수 배관계통에서 발생하는 장애의 종류, 문제점, 대책에 대하여 설명하시오.
2. 공조시스템에 있어서 소음의 전달방법과 방지대책에 대하여 설명하시오.
3. 유니트쿨러(Unit Cooler)의 제상방식 중 살수방식, 전기히터 방식, 핫 가스(Hot gas) 제상방식에 대하여 설명하시오.
4. 프레온 냉매설비의 기밀시험 및 진공시험에 대하여 목적과 순서를 설명하시오.
5. 냉동기의 냉매 주입에 필요한 주요 기구를 포함하여 프레온 냉동사이클을 도시하고 주입방법에 대하여 설명하시오.
6. 공조시스템에서 환절기 엔탈피 제어(Enthalpy control)의 목적과 최적의 운전조건을 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 126 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 피드백(Feedback Control)제어계의 구성도, 특징, 구성요소에 대하여 설명하시오.
2. 공기조화설비 시험, 측정, 조정(T.A.B) 용역수행시 목적, 적용범위, 관련규정, 제출서류, 종합보고서에 대하여 설명하시오.
3. 자연냉매인 R-717과 R-744에 대하여 설명하시오.
4. 식품의 동결보존에서 얼음결정 생성의 영향에 대하여 설명하시오.
5. 고밀도부하 전산실에서 항온항습을 위한 직팽창식 공조기의 응축열을 활용한 에너지 절감방안에 대하여 설명하시오.
6. 열병합발전 시스템(Co-generation system)에 대하여 설명하시오.