

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 121 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 역카르노 사이클의 P-V선도와 T-S선도를 그리고, COP와 열량(q), 절대온도(T)의 관계를 설명하시오.
2. 냉수코일에서 By Pass Factor와 이 값을 작아지게 하는 요인에 대하여 설명하시오.
3. 난방설비의 캐스케이드 시스템에 대하여 설명하시오.
4. 공기멸균공조기(Bio-Safety Air Conditioner)에 대하여 설명하시오.
5. 저압수액기에 대하여 설명하시오.
6. 메탄, 에탄계 냉매의 표기방법에 대하여 설명하시오.
7. 냉동기 오일의 종류와 그 특성에 대하여 설명하시오.
8. 압축기를 용적식과 터보식으로 분류하여 설명하시오.
9. 냉매 배관에서 동관의 접합(연결)방법에 대하여 설명하시오.
10. 클린룸 중 BHZ(Bio Hazard) 대하여 설명하시오.
11. 엔탈피와 엔트로피에 대하여 설명하시오.
12. ODP(Ozone Depletion Potential)와 GWP(Global Warming Potential)에 대하여 설명하시오.
13. 냉동장치에서 플래시 가스(Flash Gas) 발생원인과 장치에 미치는 영향에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 121 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 빙축열을 이용한 대온도차공조시스템 개념도를 그리고, 구성요소 및 특성에 대하여 설명하십시오.
2. 우리나라 기후에 적합한 고효율 chilled beam(High Performance Chilled Beam) 수배관 시스템에 대하여 설명하십시오.
3. 중간냉각이 불완전한 2단압축 2단팽창 냉동사이클 냉동장치의 개략도, P-h선도를 그리고, 냉매순환량과 성적계수를 유도하십시오.
4. 원심식 압축기의 성능을 나타내는 무차원 성능변수인 유량계수, Mach 수, 비속도에 대하여 설명하십시오.
5. 공기조화설비의 TAB에 대하여 다음 사항을 설명하십시오.
 - 1) 시행 전 확인사항
 - 2) 필요성 및 기대효과
 - 3) 발주시기
 - 4) 활성화 대책
6. 강관 배관재 선정 시 기술적 고려사항과 연결방법에 대하여 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 121 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	기계	종목	공조냉동기계기술사	수험번호		성명	
----	----	----	-----------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 공조용 Fan 소음의 특성(주파수, 청각상 등)과 방음·방진대책에 대하여 설명하시오.
2. 500세대 이상 신축 공동주택에 열회수 환기장치를 설치할 경우, 다음 사항에 대하여 설명하시오.
 - 1) 열회수 환기시스템 결로방지 방안
 - 2) 고성능 외기청정 필터 성능기준(입자 포집률)
 - 3) 한국산업표준(KS B6141)에 의한 비색법 또는 광산란적산법 필터 성능시험방법
3. 오일 드럼(Oil Drum)의 용도, 가열법, 주위배관을 그림과 함께 설명하시오.
4. 유분리기의 종류와 이를 필요로 하는 냉동장치에 대하여 설명하시오.
5. 집단에너지 공급방식 중 지역 냉·난방 방식과 관련된 다음 사항에 대하여 설명하시오.
 - 1) 특징
 - 2) 열공급배관망 방식 및 구조
 - 3) 사용자 기계실 계통도 및 주요 기기의 설치목적
6. VE(Value Engineering)에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 121 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25점)

1. 기계실 내에 헤더방식(Header Type)과 루프방식(Loop Type) 공조배관 설계기법에 대하여 설명하십시오.
2. 배관 보온 관련 다음 사항에 대하여 설명하십시오.
 - 1) 보온재 선정 시 고려해야 할 사항
 - 2) 기존 건축물 배관 보온의 문제점
 - 3) 설계도서 특기사항이 없는 경우, 보온을 하지 않는 덕트공사 범위
 - 4) 표준시방서 배관보온 기준 개선방안
3. 냉동컨테이너가 구비해야 할 사항을 설명하십시오.
4. 저온물류의 개념, 특징, 온도영역에 대하여 설명하십시오.
5. 고층 건축물의 냉난방 시 연돌효과(Stack Effect)와 방지대책에 대하여 설명하십시오.
6. 수배관에서 스케일 종류 및 생성 원인, 방지대책에 대하여 설명하십시오.