

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 83 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 비체적, 밀도가 무엇인지 간단히 설명하고 식과 단위를 쓰시오.
2. 열역학적 절대온도란 무엇인지 설명하십시오.
3. 공조시 재열을 하여야 하는 경우가 있다. 어느 경우 재열이 필요한지 설명하고 공기선도를 이용하여 재열부하를 구하는 식을 쓰시오.
4. 가스흡수식 냉온수기의 성적계수(COP)는 어떻게 정의되는지 설명하고 성적계수가 1.1에서 1.3으로 증가하면 이산화탄소의 배출량은 몇 % 감소하는지 구하십시오.
5. 이산화탄소를 냉매로 사용하는 초임계 냉동사이클을 압력-엔탈피(p-h)선도에 표시하고 설명하십시오.
6. 왕복동 압축기의 체적효율(volumetric efficiency)에 대하여 설명하십시오.
7. 냉동장치에서 응축온도가 비정상적으로 올라가는 경우, 그 이유와 영향을 각각 설명하십시오.
8. 정풍량 공조기의 기내정압과 기외정압을 설명하고 기내정압과 기외정압을 결정하는 요소를 각각 쓰시오.
9. 이원냉동사이클(cascade refrigeration cycle)의 원리와 용도를 설명하십시오.
10. 제빙톤에 대하여 설명하십시오.
11. 덕트내 전압.정압.동압 측정에 따른 마노미터 배열방법에 대하여 설명하십시오.
12. 덕트의 종횡비(aspect ratio)에 대하여 설명하십시오.
13. 투습저항에 대하여 설명하십시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 83 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)

1. 초고층 아파트에 적용이 가능한 냉방기에 대하여 공냉식과 수냉식(덕트연결형)으로 구분하여 개요, 부하대응, 장점, 단점을 비교 설명하십시오.
2. 온도식 팽창밸브(thermostatic expansion valve, TEV)의 사용목적, 작동원리, 종류에 대하여 설명하십시오.
3. Building Commissioning 에 대하여 설명하십시오.
4. 건물에 가해지는 열부하의 종류를 들고 그 성질을 설명하십시오.
5. 냉풍건조 프로세스의 흐름도 및 공기선도 상의 상태 변화를 표현하고, 송풍량, 냉각열량, 감습량의 식을 쓰시오.
6. 대규모 종합병원의 공조 조닝(Zoning)에 대하여 설명하십시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 83 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

- 최근 자연냉매에 대한 관심이 높아지고 있다. 자연냉매로서 이산화탄소, 물, 암모니아의 특성에 대하여 설명하시오.
- 구역형 집단에너지 사업(CES)에 대하여 설명하시오.
- 고층(건물높이 지상 150m) 호텔을 계획하고자 한다. 냉열원은 증기를 사용하는 흡수식 냉동기를 사용할 예정이고 동절기의 냉방수요를 위해서 동절기에는 냉각탑을 이용하여 냉방하려 한다. 조닝을 고층부, 중층부, 저층부(공용부)로 하고 이에 맞는 냉, 온열원의 흐름도를 작성하고 설명하시오.
(단, 냉각탑은 옥상에 설치하는 것으로 하고 용량은 고려하지 않는다.)
- 초고층 주상복합 건물에서 주거부분의 욕실에 적용 가능한 환기설비를 중앙식과 개별식으로 나누어 개요, 장점, 단점을 설명하시오.
- 태양광 발전에 대하여 설명하시오.
- 해안지역에 대규모 건축물을 계획하고자 한다. 해일, 폭우 등을 대비하여 기계설비적으로 대비책이 어떤 것이 있는지 기술하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 83 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)

1. 지열히트펌프를 이용한 냉.난방 시스템에 대하여 설명하십시오.
2. 열병합설비 중 터빈을 이용한 고압증기 회수방식과 엔진을 이용한 온수 회수방식에 대한 흐름도(flow diagram)와 개요, 장점, 단점을 설명하고 터빈방식에서 터빈의 연도와 보조보일러의 연도를 하나의 연도로 사용할 경우 주의해야 할 사항이 무엇인지 설명하십시오.
(단, 보조보일러는 콘덴싱 보일러를 사용한다.)
3. 저압수액기와 액펌프 주위 배관도를 작성하고 유의해야 할 사항을 설명하십시오.
4. 변풍량(VAV) 유닛의 종류와 특징을 설명하십시오.
5. 동관 접합방식에 있어서 soldering 과 brazing 의 차이점을 설명하십시오.
6. 항온항습실의 건축계획, 설계상의 주안점 및 공조 방식에 대하여 설명하십시오.