

국가기술자격 기술사 시험문제

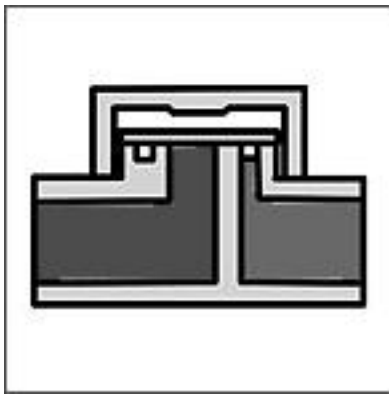
기술사 제 110 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 신재생 에너지공급 의무화(RPS)제도에 대하여 설명하시오.
(단, 관련 법규, 공급 의무자의 범위를 중심으로 한다.)
2. 태양열 시스템의 구성 요소를 집열부, 축열부, 이용부로 구분하여 개념도를 그리고 설명하시오.
3. 신재생에너지 중에 지열 에너지의 장·단점에 대해 각각 4가지를 설명하시오.
4. 냉동능력을 나타내는 냉동톤(Refrigeration Ton, RT)을 SI 단위로 설명하시오.
5. 아래 그림은 표준형 디스크식 증기 트랩(steam trap)의 단면을 나타낸 것입니다. 이 증기 트랩의 작동 원리를 설명하시오.



6. 응축잠열회수식(凝縮潛熱回收式; Condensing) 보일러에 대하여 설명하시오.
7. 실내의 공기조화에 대한 쾌적성을 나타내는 PMV(Predicted Mean Vote)에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 110 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

8. 분젠버너(Bunsen burner)에 대하여 설명하시오.
9. 냉동장치에서 불응축가스가 존재하면 어떠한 영향을 미치는지에 대하여 설명하시오.
10. 냉매 건조기(dryer)의 흡습제 종류 2가지를 설명하시오.
11. 공기조화장치의 송풍기를 선정할 때 고려할 사항 8가지를 설명하시오.
12. 제빙 장치의 브라인 교반기(brine agitator)의 역할에 대하여 설명하시오.
13. 냉동기 증발기의 제상(defrost) 방식에 대하여 3가지를 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 110 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 냉동 창고의 방습 시공 시 주의 사항 5가지를 설명하시오.
2. 제로에너지빌딩(Zero Energy Building; ZEB)에 대하여 설명하시오.
3. 소용량 보일러의 다관설치(多罐設置: Multi-Boiler Installation)에 대하여 설명하시오.
4. 아이스링크 경기장의 제빙방식 중에서
 - 1) 직접 제빙방식과
 - 2) 간접제빙 방법(1차 냉매를 열교환시켜 2차 냉매를 링크장에 순환시키는 방식)에 관한 개념도를 그려서 설명하고, 동결시간, 배관위치, 투자비, 운전비, 장·단점을 설명하시오.
5. 하이브리드 제습방식(실내공기와 외기가 혼합된 공기를 공조기 냉수코일을 통과한 후, 히트펌프의 증발기에 의한 냉각제습하고, 제습 휠(Desiccant wheel)에 의한 흡착 제습을 하는 과정을 가진 장치)을 공기선도에 그 개념을 표시하고 설명하시오.
6. 전염성 감염병원균 방지를 위한 의료시설의 공기조화에 대하여 다음을 설명하시오.
 - 1) 음압입원 치료병상의 기본 개념도
 - 2) 구역별 청정도에 의한 조닝(zoning)과 실내조건, 압력조건
 - 3) 급배기와 음압 제어

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 110 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 냉동기의 성능시험 종류와 그 방법에 대하여 설명하시오.
2. 냉동장치의 중간검사를 받아야할 공정에 대하여 설명하시오.
3. 식물공장(plant factory: 植物工場)에 걸맞은 다기능성 공기조화기술에 대하여 설명하시오.
4. 공조와 냉동에 사용되는 냉매는 세계적인 환경규제에 의하여 대체로 자연냉매→CFC(Chloro Fluoro Carbon; 염화불화탄소: 프레온가스)→HCFC(Hydro Chloro Fluoro Carbon; 수소화염화불화탄소)→HFC(Hydro Fluoro Carbon; 수소화불화탄소)→LGWP(Low Global Warming Potential: 저지구온난화지수)→자연냉매로 바뀌고 있는 경향을 보이고 있습니다. 이와 같은 변경과정 마다의 요인과 앞으로 사용될 자연냉매에 대하여 설명하시오.
5. 지열 히트펌프 시스템 중에서 국내에서 가장 많이 이용되는 수직 밀폐형 시스템의 개념도를 그려서 설명하고, 시공방법 및 장·단점을 설명하시오.
6. 실내공기와 실외공기를 혼합하여 냉각 시켜서, 실내에 공급하는 시스템을 SHF(Sensible Heat Factor; 현열비)를 사용하여 구하는 방법을 공기선도 상에 나타내어 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 110 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 냉동장치의 압축기 토출압력이 너무 높을 경우에 대한 원인과 그 대책을 설명하시오.
2. 배관공작에서 동관(copper tube)의 이음방법을 설명하시오.
3. 진공식 온수 보일러(Vacuum Type Hot Water Heater)의 구조, 주요부품, 작동원리, 용도, 장·단점에 대하여 설명하시오.
4. 클린룸 공기조화 설비 유지보수 관리의 중요성과 사용되는 기술에 대하여 설명하시오.
5. 변풍량 시스템(variable volume system)의 개략도를 그려서 설명하고, 장·단점 및 에너지 절약기능에 대하여 설명하시오.
6. 수-공기 방식(water-air system)을 이용한 중앙식 공기조화장치를 설명하고, 장·단점 및 시스템 구성방식에 대하여 설명하시오.