

2002 년도 기술사 제 68 회

분야 : 기 계

자격종목 : 공조냉동기계

제 1 교시

※ 다음 13 문제중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 공조용 압축식 냉동기의 종류와 각각의 특성을 약술하십시오.
2. 공비혼합체(Azeotropes)인 R-502 는 어떤 냉매들의 혼합물인가 ?
3. 펄티에 효과(Peltier effect)
4. 잠열식 축열방법에 대하여 약술하십시오.
5. 베르누이(Bernoulli) 방정식을 적용하기 위한 가정(assumption) 사항들을 열거하십시오.
6. 열교환기의 대수평균온도차(Logarithmic Mean Temperature Difference)
7. 습공기선도의 개략도를 그리고 각 상태량들을 표기하십시오.
8. 증기트랩의 종류를 열거하고 용도를 설명하십시오
9. 1 USRt(미냉동톤)를 kcal/hr 와 Watt 단위로 표기하십시오.
10. 상태량 선도상의 임계점(Critical Point)
11. 진공유리창의 열차단 효과
12. 마노미터(Mano meter)를 이용하여 정압, 동압, 전압 측정방법을 그림으로 표시하십시오.
13. 열역학 제 1 법칙

제 2 교시

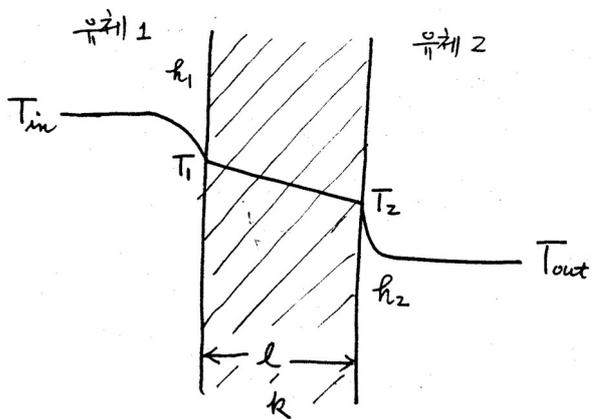
※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 냉매 R-123 과 R-134a 의 특성을 비교 설명하십시오.
2. Air Filter 의 보수방법을 열거하고 설명하십시오.
3. 공조용 가습기의 가습방식과 용도별 선정기준에 대하여 설명하십시오.
4. 전산실 또는 IDC(Internet Data Center)빌딩에 사용하는 공조기의 냉각방식을 열거하고 설명하십시오.
5. 공조설비 시스템에서 자동제어의 필요성과 제어방식을 비교 설명하십시오.
6. 현재 보급되어 사용되고 있는 빙축열 시스템의 특성을 설명하고, 각 시스템의 개선점으로 지적되고 있는 점들을 요약 설명하십시오.

제 3 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 최근 환경문제에 대한 관심이 높아짐에 따라 냉동공조산업에서 다양하게 이용되는 냉매에 대하여도 많은 시각이 집중되고 있다. 이에 따라 자연냉매의 일종인 이산화탄소를 냉매로 하는 냉동사이클의 특성과 성능향상 방안에 대하여 기술하십시오.
2. 랭킨사이클(Rankine cycle)을 설명하고 이 사이클의 열효율 증대방안을 기술하십시오.
3. 재열(Reheating)용 가열 열원에 대한 개요를 설명하고, 각 방식별 장.단점을 열거하십시오.
4. 기존 열원시스템(냉방/터보냉동기+난방/연관식 보일러인 경우)을 리모델링 하고자 한다. 어떠한 방법으로 계획하여야 최선의 방법인지 설명하십시오.
5. 터널공사중 작업자의 건강보호와 재해를 방지하고자 환기설비를 설치하여야 하는데, 이러한 환기설비의 방식에 대하여 설명하십시오.
6. 정상상태에서 그림과 같은 슬래브(SLAB)을 통하여 전달되는 열전달률(q)계산에 사용되는 총합열전달 계수(Overall heat transfer coefficient) U 를 유도하십시오.



h : 대류열전달 계수
 k : 열전도율.

제 4 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 공조덕트 설계 순서를 흐름도(Flow Chart) 방식으로 설명하십시오.
2. 공조용 스크롤(Scroll) 압축기의 원리와 특징을 설명하십시오.
3. 클린룸은 공기의 청정화, 온.습도의 일정유지를 목적으로 하기 때문에 일반건물에 비교하여 다량의 에너지를 소비하고 있어 클린룸에서의 에너지 절약은 중요한 요인으로 등장하고 있다. 이러한 클린룸의 에너지 절약 항목을 열거하고 각각을 설명하십시오.
4. 흡수식 냉온수기 및 냉동기의 지속적인 성능과 내구성을 보존하기 위해서는 흡수액(LiBr) 관리가 필요하다. 따라서, 이에 따른 흡수액 관리의 필요성과 오염된 흡수액으로 인하여 일어나는 현상을 열거하고 설명하십시오.
5. 농산물의 신선도 유지를 위해서는 수확후 신속히 예방(Pre-cooling) 처리를 하는 것이 농산물 저온 유통의 필수과정이다. 이에 따른 각 예냉방식의 종류 및 특징을 열거하십시오.
6. 귀하가 종사하고 있는 전문분야(설계, 시공, 제작, 기타 특수부문)에 대해 국내.외의 기술수준을 비교하고, 기술선진국으로의 발돋움을 위한 기술개발 과제 및 이의 개발대책, 그리고 냉동공조업계 전체로서의 전망에 대해 기술하십시오.

