

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 93 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 냉매 R-744 에 대하여 간단히 설명하십시오.
2. 물(H₂O)과 이산화탄소(CO₂)의 삼중점(三重點, triple point)에 대하여 각각 그림을 그리고 설명하십시오.
3. 불쾌지수(DI)에 대하여 설명하십시오.
4. 절대습도와 상대습도의 차이점을 설명하십시오.
5. 최근에 제시된 부하계산법으로 RTS(radiant time series)법에 대해 설명하십시오.
6. 산업현장의 공법 등에 대해 설계 또는 계획의 단계에서 실시하는 안전성평가(safety assessment)에 대하여 기술하십시오.
7. 배관응력해석(piping stress analysis)에 있어서 1 차응력(primary stress), 2 차응력(secondary stress) 및 허용응력(allowable stress)을 설명하십시오.
8. 지구온난화에 따른 기후변화협약의 주요내용을 기술하십시오.
9. CO₂ 배출계수에 대하여 설명하십시오.
10. 온열환경 인자중 PMV 와 PPD 의 상관 관계에 대하여 설명하십시오.
11. 증기보일러 감압밸브 선정시 고려사항 및 설치방법에 대하여 기술하십시오.
12. BIPV(건물일체형 태양광시스템)에 대하여 설명하십시오.
13. 난방과 관계되는 외기온도(BPT)에 대해 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 93 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 보온재의 종류 및 특성을 설명하시오.
2. 현열교환기와 전열교환기를 비교하여 설명하시오.
3. 감습장치의 종류를 나열하고 특징을 기술하시오.
4. 밀폐된 고층건축물의 연돌효과와 1 층 출입구에서 발생하는 압력차를 수식으로 제시하여 설명하시오.
5. 저온의 냉장실에는 운전중 냉각기에 착상하는 경우가 있다. 착상을 제거하는 방법과 특징을 설명하고, 그 사용상의 주의 사항을 설명하시오.
6. 지역난방의 고온수 공급에 의한 2 차측 배관방식을 기술하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 93 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 하절기 공조설계에서 잠열부하가 클 때 재열이 요구되는 현상을 습공기 선도상에서 스케치하고 설명하십시오.
2. 습공기선도의 종류를 분류하고 각 종류별 특성을 기술하십시오.
3. 흡수식과 증기압축식 냉동방법의 특징을 비교 설명하십시오.
4. 송풍기의 종류를 들고 종류별 풍량(m^3/min), 정압(mmAq), 특성과 용도를 각각 기술하십시오.
5. 냉매의 번호표기 방법을 국제 표준화기구(ISO)에서 정하는 방법에 따라 번호를 부여하는 방법에 대하여 기술하십시오.
6. 쾌적한 환경을 위한 실내 열쾌적 조건에 대하여 기술하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 93 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. LiBr 수용액의 온도와 농도에 따른 포화수증기 압력의 변화를 설명하고, 흡수식냉동기에서 발생기 온도가 저하될 때 나타나는 현상을 기술하시오.
2. 최근에 제정된 신·재생에너지 설비 지원 등에 관한 기준 및 지침에 있어서 지열설비의 “지열열펌프 유닛의 설치기준”에 대하여 기술하시오.
3. 효율적 온실가스 감축을 위한 녹색성장 국가전략계획에 대하여 기술하시오.
4. 단열성이 낮은 기존창호를 단열성이 높은 동일한 면적의 개량창호로 교체하였다. 신·구 창호의 열관류율과 실내측 및 실외측 표면 열저항 등에 대한 시험성적서가 주어졌을 경우 기존창호 대비 에너지절감율(%)을 구하는 절차를 설명하시오.
5. 주어진 증기압축식 냉동기에서 증발온도가 저하될 때 압축기의 체적효율과 소요 동력의 변화를 설명하시오.
6. 귀하가 책임감리자로 책임감리대상 현장에 배치된다면 시공현장의 책임감리자로서 “공사착수단계에서의 감리업무”가 무엇인지 기술하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제