

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 107 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	건축기계설비기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	-----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 냉동기의 성능(性能)에서 체적 효율(η_v)이 100%가 되지 않는 이유에 대하여 설명하시오.
2. 유효 드래프트 온도(EDT: Effective Draft Temperature)를 정의하고 콜드 드래프트 (Cold draft) 현상의 발생원인(환경상태)에 대하여 설명하시오.
3. 증기배관에서 증기트랩(관말트랩) 설치기준과 short circuiting 현상에 대하여 설명하시오.
4. 2014년 1월 4일부터 시행된 절수설비(대변기, 대소변이 구분되는 대변기, 소변기) 기준과 절수방식에 대하여 설명하시오.
5. 진태양시, 평균태양시 및 균시차에 대하여 설명하시오.
6. 아크용접봉 피복제(flux)의 기능과 역할에 대하여 설명하시오.
7. TAB(Testing, Adjusting and Balancing)의 필요성에 대하여 설명하시오.
8. 슬라이드플랜지(slide flange) 방식에 대하여 설명하시오.
9. 생물막법(biological film process)에 대하여 설명하시오.
10. 공조에서 냉온수 순환용 원심펌프의 운전에서 설계사양보다 실제 운전양정을 낮게 할 때(저양정시)와 높게 할 때(고양정시) 나타날 수 있는 현상을 설명하시오.
11. 중앙집중식 공조가 필요한 건축물의 설계시 건축기계설비입장에서 건축 설계자로부터 반드시 확보하여야 할 공간 3곳을 설명하시오.
12. 배수 입상배관에 있어 도피통기관이 필요한 부분을 그림으로 나타내고 설명하시오.
13. 창호의 열관류율(U-value)과 일사열취득계수(SHGC: Solar Heat Gain Coefficient)의 특징에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 107 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	건축기계설비기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	-----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 배관의 마찰손실 계산방법으로 사용되고 있는 달시-웨버(Darcy-Weisbach)의 식과 하젠-윌리엄즈(Hazen-Williams) 실험식의 차이점에 대하여 설명하시오.
2. 폐열회수 환기시스템에서 열교환 방식별 전열교환기에 대하여 설명하시오.
3. T-Method 덕트 설계법에 대하여 설명하시오.
4. 항공기 실내에 적용하는 공기 순환 에어컨 시스템 및 기화 순환 에어컨 시스템에 대하여 설명하시오.
5. 저속치환공조시스템(DACS : Displacement Air Conditioning System)의 개요와 특징에 대하여 설명하시오.
6. 대규모 주상복합건물에 도시가스를 이용한 소형 분산형 열병합발전을 적용하고자 할 때 엔진과 터빈방식을 구분하여 전력, 냉방, 난방 및 급탕에 대한 시스템을 그림으로 그리고 특징을 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 107 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	건축기계설비기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	-----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 급수 배관 내에 형성되는 스케일의 종류별 발생원인과 방지대책에 대하여 설명하시오.
2. 공동주택 실내공간의 결로현상 발생원인과 방지대책에 대하여 설명하시오.
3. VAV 시스템(Variable Air Volume System)의 자동제어 방식의 특징에 대하여 설명하시오.
4. 증기난방 방식의 종류를 응축수 환수방식에 의하여 분류하고 설명하시오.
5. 공조를 위한 대온도차 시스템의 종류와 기술기준(고효율 인증)에 대하여 설명하시오.
6. 최근에 발생된 중동호흡기 증후군(MERS) 등의 예를 보고 병원건축물의 설비적 2차 감염방지를 위한 공조시스템에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 107 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	건축기계설비기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	-----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 온수 배관에서 배관저항 밸런싱(balancing) 방법에 대하여 설명하시오.

가. 역환수(reverse return)에 의한 방법

나. 밸브에 의한 방법

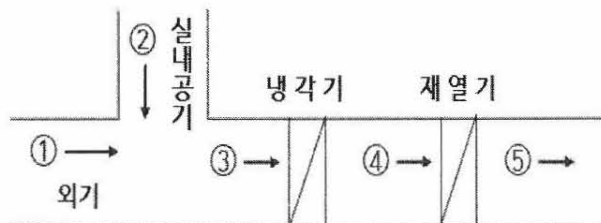
다. 관경에 의한 방법

라. 오리피스에 의한 방법

마. 펌프에 의한 방법

2. 실내에서의 현열비(SHF)가 적은 경우 냉각·감습만 행하는 조작에서는 토출공기의 온도가 낮아져서 실내가 과냉된다. 이 경우에는 그림과 같이 재열기로서 토출공기의 온도를 높여야 한다. 공기선도를 작도하고 필요풍량(kg/h, m³/h), 냉열부하 q(W), 감습량(kg/h)을 식으로 설명하시오.

(단, 현열부하는 $q_s(W)$ 라 한다.)



[그림. 공기조화기]

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 107 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	건축기계설비기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	-----------	----------	--	--------	--

3. 호텔의 부하특성 및 에너지 절약 계획에 대하여 설명하시오.
4. 잠열축열장치에 대하여 다음 물음에 답하시오.
 - 가. 빙축열 및 수축열과의 비교
 - 나. 잠열 축열재가 갖추어야할 조건
 - 다. 잠열 축열조의 종류 및 특징 비교
5. 주방에 있어 변풍량 환기(DCV: Demand Control Ventilation)방식의 특징과 제어방식에 대하여 설명하시오.
6. 동절기에 준공이 된 중앙집중 난방방식의 대규모 고층 공동주택에 있어 입주율이 극히 낮을 경우 운전시 나타날 수 있는 난방상의 문제점과 대책을 설명하시오.