

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 92 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	건축	자격 종목	건축기계설비기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	-----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

1. 동수구배, 온도구배 및 습압구배에 대한 각각의 정의와 단위를 설명하시오.
2. 차음된 덕트를 통과하는 90dB 의 음 에너지(Sound Energy)가 0.1 % 투과 되었을 때 차음 덕트의 SRI(Sound Reduction Index)를 구하시오.
3. 태양열 집열판에 이슬이 생기는 이유에 대하여 설명하시오.
4. Trombe Wall 의 시스템 효율과 SSF(Solar Saving Fraction)에 대하여 설명하시오.
5. Vertical Sun-Path Diagram 에 대하여 설명하시오.
6. 환기효율에 대하여 설명하시오.
7. 발포 존(Zone)의 생성원인 및 방지대책에 대하여 설명하시오.
8. 습면보정계수(CWS)에 대하여 설명하시오.
9. 관경 균등표에 의한 급수관경의 결정 순서에 대하여 설명하시오.
10. 바닥취출 공조방식의 장점을 5 가지 설명하시오.
11. 급수관이 90°엘보 → 수평단관 → 리듀서(Reducer) → 수평단관의 순서로 펌프에 연결되어 있다. 펌프보다 높은 위치로부터 물이 흡입되는 경우와 낮은 위치로부터 흡입되는 경우로 구분하여 도시하고, 낮은 위치로부터 흡입되는 경우에 동심리듀서(Reducer)를 설치시 발생하는 문제점을 제시하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 92 회

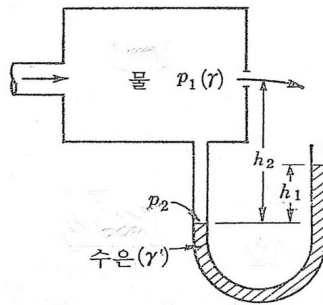
제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	건축	자격 종목	건축기계설비기술사	수험 번호	성명
----	----	----------	-----------	----------	----

12. 원형 오리피스에 있는 밀폐탱크에서 유출 유량을 측정하려 한다. 탱크 압력을 측정하기 위해 수은이 들어있는 U 자관을 연결하였다.

① 유출구에서의 압력 p_1 과 ② 오리피스를 통해 유출되는 유량(Q)의 산출 공식을 제시하시오.

(단, 유량 계수는 c , 오리피스 면적은 a 로 한다.)

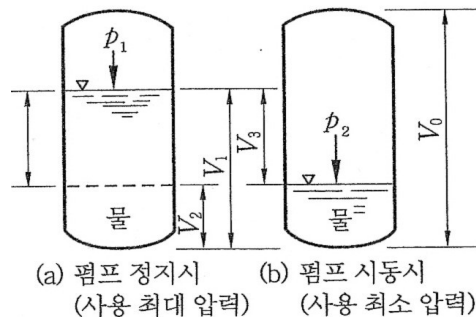


13. 그림과 같은 압력탱크 급수방식에서 ①필요 최저 급수압력(PA) ② 허용 최고 급수압력(PB) ③ 유효수량(V_3)을 식으로 나타내시오.

(단, p_1 : 압력탱크의 최고층 수전의 높이에 해당하는 수압(kg/cm^2)

p_2 : 기구 별 최저 필요압력(kg/cm^2)

p_3 : 관 내 마찰손실(kg/cm^2)



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 92 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	건축	자격 종목	건축기계설비기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	-----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. Passive Cooling System 의 개념과 시스템의 종류를 열거하고 설명하십시오.
2. 일반 유리창에 ① Low-E Coating(내부) ②Selective Low-E Coating(외부) ③Reflective Coating(외부)을 하여 유리창의 빛과 열의 성능을 향상시키려고 할 때 Coating 위치에 따른 열과 빛의 특성에 대하여 설명하십시오.
3. 압력독립형 변풍량 시스템의 TAB(Testing, Adjusting and Balancing) 절차에 대하여 설명하십시오.
4. HEPA (High Efficiency Particulate Air) 필터의 포집원리에 대하여 설명하십시오.
5. 데시칸트 공조시스템(Desiccant Air Conditioning System)에서 공조기의 구성도(급배기 흐름방향 표시 포함)를 도시하고 기존 공조시스템과의 차이점, 개요 및 장점을 각각 기술하십시오.
6. 소규모 밀폐회로 난방배관에서 다음의 문제점 (① 배관계 내에 대기압 이하로 되는 곳이 있다. ② 배관계 내의 압력이 관내 유체의 포화증기압 이상으로 유지되지 않는다. ③ 펌프와 팽창탱크 접속점의 위치가 적절하지 않다. ④ 장치 내의 순환수 온도가 변한다.)을 각각 설명하고, 이 시스템에서의 동수구배를 정의하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

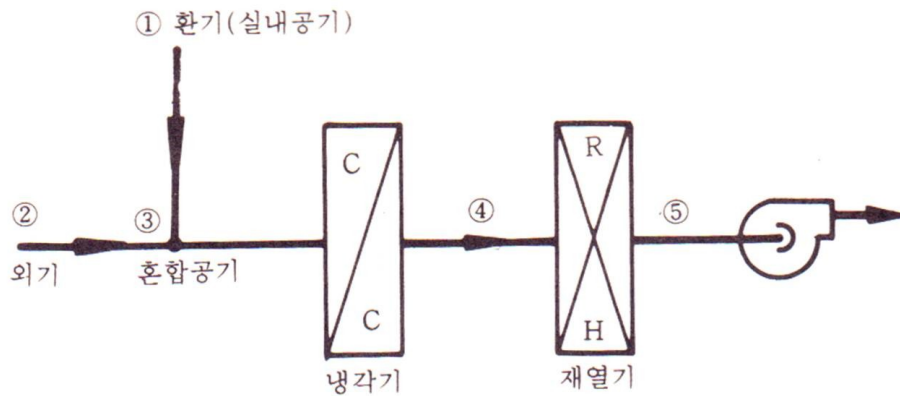
기술사 제 92 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	건축	자격 종목	건축기계설비기술사	수험 번호	성명
----	----	----------	-----------	----------	----

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

- 12 층 아파트 건물에 기존시스템(Traditional Two Pipe System)과 Sovent System 의 배수 통기 시스템을 적용했을 때 비교 설명하시오.
- 건물의 설비시스템 용량 추정과 에너지 소비량 예측방법에 대하여 설명하시오.
- 그림과 같은 공조장치의 상태변화 과정을 습공기 선도상에 도시하시오.



- 판매시설의 부하특성에 대하여 설명하시오.
- 배관 부식 중 ①설비용수에 의한 부식 ②이종금속 접촉부식 ③지중 매설관의 부식에 대하여 설명하시오.
- 극간풍의 발생원인, 극간풍량 계산법 및 극간풍 발생 최소화 방안에 하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

1 - 1

국가기술자격 기술사 시험문제

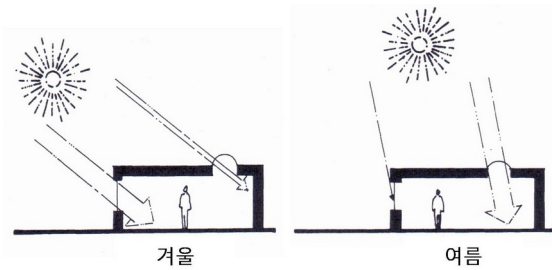
기술사 제 92 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	건축	자격 종목	건축기계설비기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	-----------	----------	--	--------	--

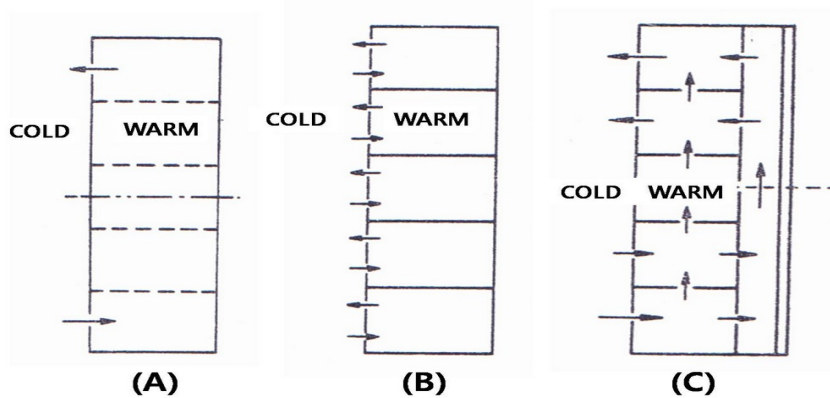
※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

- 그림과 같은 수평천창은 겨울철에는 적은 일사량 취득과 열손실의 원인이 되고, 여름철에는 과도한 일사 취득으로 냉방부하(Cooling Load)의 주요 원인으로 작용하고 있다. 여름철에는 일사부하를 줄이고 겨울철에는 태양열을 최대한 받기위한 건축적인 대책 (Passive Control Method)을 제안하고 설명하시오.



- 그림과 같은 5 층 건물의 실내·외 압력분포를 각각 그림으로 나타내고 설명하시오.

(단, A:층별 구획없음, B:층별 구획됨, C:층별 구획과 샤프트 공간 조합됨)



국가기술자격 기술사 시험문제

2 - 1

기술사 제 92 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	건축	자격 종목	건축기계설비기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	-----------	----------	--	--------	--

3. 냉각탑 주위배관을 설치할 때 고려해야할 사항에 대하여 설명하시오.
4. 지열 히트펌프 시스템 중 냉방사이클과 난방사이클의 원리 및 특징에 대하여 설명하시오.
5. 최근 중규모 상업용건물, 아파트 등에서 멀티에어컨을 많이 채택하고 있다. ① 냉매흡입관 설치 시 고려할 사항을 5 가지 제시하고, ② 증발기가 25 m 높이에 설치되어 있고 압축기는 지상에 설치하여야 할 경우 냉매 토출관 (입상관) 배관형태를 간단히 도시하고 설명하시오.
6. 초고층 건물에서 연돌효과에 의해 발생하는 문제점과 유발되는 현상을 각각 5 가지 제시하시오.

2 - 2

국가기술자격 기술사 시험문제