

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 94 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

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

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

1. 현재 국제적으로 온실가스라고 규정한 물질 6 가지를 제시하고, 지구온난화지수 (global warming potentials)와 석유환산톤(ton of oil equivalent)을 설명하십시오.
2. 열역학 제 2 법칙(에너지 흐름의 방향성)에 대해 설명하십시오.
3. 대한민국 표준 기상데이터의 내용과 표준기상데이터에 포함되는 요소 4 가지를 설명하십시오.
4. 백화점 건축물의 외기냉방 가능성에 대해 설명하십시오.
5. 친환경건축물 인증에 활용되는 비오톱(biotop)을 수생비오톱과 육생비오톱으로 구분하여 설명하십시오.
6. 동절기 지상높이 h 인 아파트 1 층 부분에서 실 · 내외에 발생하는 차압을 계산하는 공식을 설명 하시오.
(단, 중성대는 건물의 중간높이에 형성되어 있으며 바람의 영향을 무시한다.)
7. 다음 용어에 적합한 단위를 SI unit 로 표기하십시오.
밀도, 비열, 열전도율, 중량, 응력, 열통과율, 가속도, 힘, 엔탈피, 압력
8. 급수배관에 설치하는 위생기구용 워터해머 흡수기의 설치기준에 대하여 설명하십시오.
9. 에너지 절약 차원에서 시행하는 건물의 냉난방 온도제한 건물에 대해 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 94 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

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

10. 기계설비공사의 시방서에서 중요성에 대해 설명하십시오.
11. 건축물에 설치되는 급수설비에서 오염의 원인과 오염방지 대책에 대해 설명하십시오.
12. 건축기계설비에서 LCC(life cycle cost)의 구성 요소에 대하여 설명하십시오.
13. 건물에서 나이트퍼지(night purge)의 필요성과 효과에 대하여 설명하십시오.

기술사 제 94 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

국가기술자격 기술사 시험문제

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 배관 부식 중 (1)설비용수에 의한 부식, (2)지중 매설관의 부식, (3)이종금속 접촉부식에 대하여 설명하시오.
2. 동관을 이용한 건축설비 배관에서 용접이음으로 활용되는 soldering 과 brazing 의 특징에 대하여 설명하시오.
3. 배수수직관의 결합통기관과 오프셋(off set)부 통기관의 의미.설치목적 및 접속방법을 도면으로 표시하고, 각각에 대하여 설명하시오.
4. 위생설비시스템의 배수배관에서 트랩의 봉수(seal water)가 그 양이 줄거나 없어지는 이유는 자기사이펀, 흡출, 분출작용 등이며 이중 분출작용에 대해 설명하시오.
5. 펌프(pump)의 진동원인과 방진대책에 대해 설명하시오.
6. 공동주택 1 층 세대의 세탁기 배수구로 비누거품이 역류되는 민원이 발생하였다. 그 원인과 대책에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 94 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 초고층건물에서 연돌효과로 인하여 발생하는 문제점과, 연돌효과로 인하여 유발되는 현상에 대하여 각각 설명하시오.
2. 대향류형 냉각탑의 위치선정 및 설치 유의사항에 대해 설명하시오.
3. 아트리움의 열적특성, 공조방식 및 설계 시 고려사항을 설명하시오.
4. 대학교 건물의 특성에 부합되는 에너지절약형 공조설비 계획에 대해 설명하시오.
5. 건축물에서 에너지 절약을 위해 설치되고 있는 급탕 2 단 열교환기(2-stage system)에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

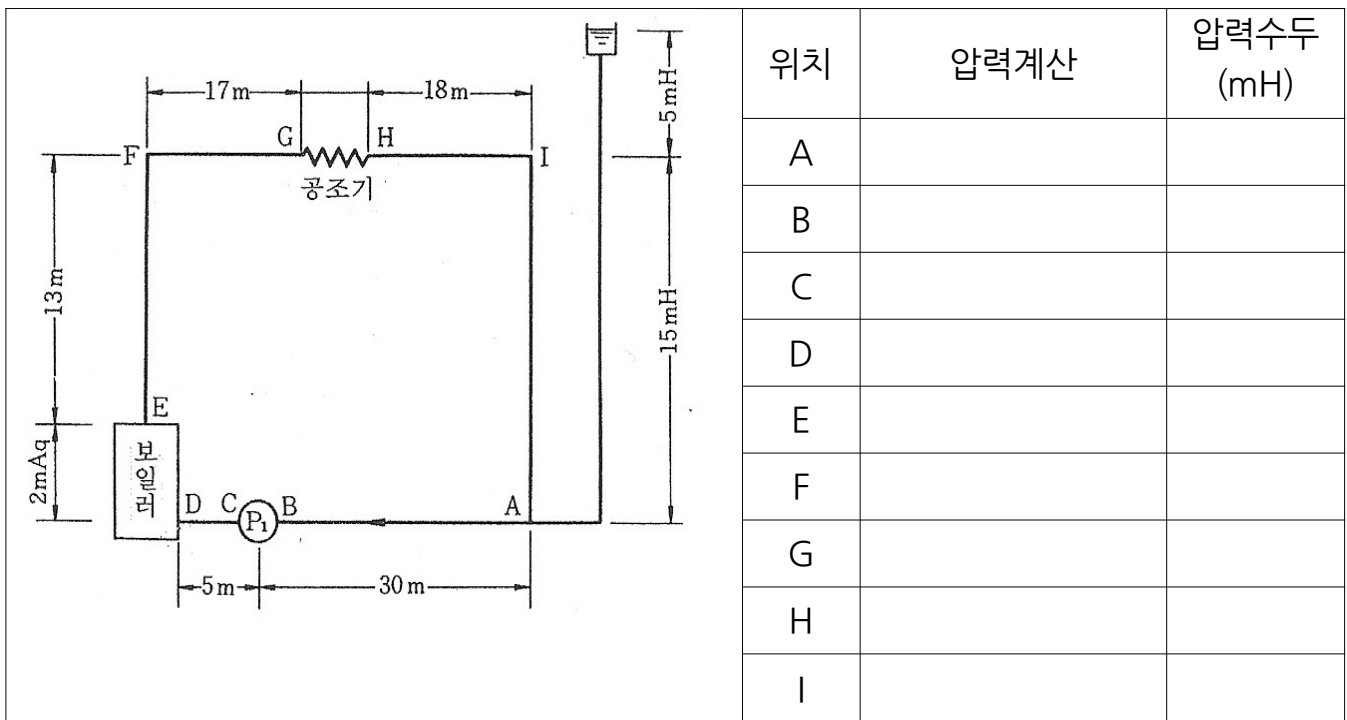
기술사 제 94 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

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

6. 다음 온수난방시스템에서 (1)배관내 압력이 부압(압)이 된 경우와 펌프의 흡입측이 부압이 된 경우 발생하는 문제점을 제시하시오. (2) 그림에서 난방순환펌프의 최저필요양정(mAq)과 펌프운전 중 각 위치별 압력 수두(mH)를 산출하시오.

[단, 배관마찰손실 4mAq/100m, 기기압력손실(보일러 2mAq, 공조기 3mAq), 위치별 압력계산과 압력수두는 표에 적어 넣고 다이어그램은 그리지 않는다.]



2 - 2

기술사 제 94 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

국가기술자격 기술사 시험문제

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 건물에서 에너지 효율증대를 위해 건축 계획시 주의 사항과 기계설비설계 부분의 검토 내용에 대하여 설명하시오.
2. 초고층건물에서 사용되는 하이브리드 환기의 다음 사항에 대하여 설명하시오.
 - (1) 하이브리드 환기의 정의
 - (2) 하이브리드 환기시스템의 유형
 - (3) 하이브리드 환기의 구성요소 및 제어방법
3. 친환경 건축물에서 자연환기에 활용되는 에코샤프트(eco-shaft)에 대해 설명하시오.
4. 수직밀폐형 지열 히트펌프를 이용한 냉·난방을 할 경우 지열이용 원리에 대하여 설명하고, 지중열 교환기 시공 과정에 대하여 설명하시오.
5. 건축기계설비 기본 설계시 타 분야(토목, 건축, 전기, 소방)와 협의 사항에 대하여 설명하시오.
6. 건축물에 사용되는 이중외피(이중창호)시스템의 겨울철과 여름철의 운전모드에 대해 설명하시오.