

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 105 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 지구온난화의 주원인이 되는 온실가스의 종류와 발생원인, 그리고 탄소배출권거래제도에 대하여 설명하시오.
2. “건축물의 설비기준 등에 관한 규칙”에서 주거용 건축물 급수관의 지름 산정에 있어서 다음 사항에 대하여 설명하시오.
  - 1) 주거용 건축물의 가구 또는 세대수 급수관의 최소 지름(mm) 산정 방법
  - 2) 가구 또는 세대수의 구분이 불분명한 건축물의 가구수 산정 방법
  - 3) 가압설비 등을 설치하여 급수되는 경우의 적용 방법
3. 다음 용어의 개념에 대하여 기본공식을 나타내고 설명하시오.
  - 1) 열전도율(thermal conductivity)
  - 2) 열전도저항(resistance of thermal conduction)
  - 3) 열관류율(heat transmission coefficient)
  - 4) 열부하(heat load)
4. 건축기계설비 설계기준 중 시스템 에어컨디셔너의 실내기 설계 시 고려할 사항을 설명하시오.
5. 옥내 배수배관(drainage piping)에서 냄새가 실내로 유입되는 것을 방지할 수 있는 배수기구의 종류와 특징을 설명하시오.
6. 바닥복사 냉방 시스템의 표면결로 방지 대책을 설명하시오.

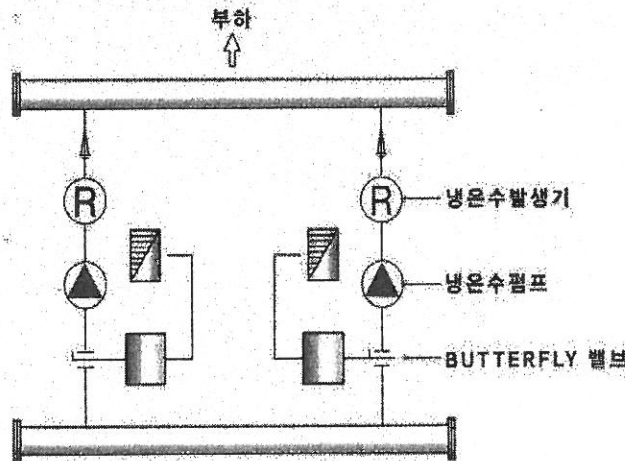
# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 105 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

7. 열교(thermal bridge)부위 단열성능을 열관류율( $W/m^2 \cdot K$ )로 평가할 수 없는 이유를 설명하시오.
8. 냉각탑 성능에 습구온도(WB; wet blub temperature)가 어떤 영향을 주는지 쓰고, 그 이유를 설명하시오.
9. 물에 대한 경도(hardness)를 정의 하고, 경도가 높은 물을 보일러에 사용했을 때 나타나는 현상을 설명하시오.
10. 아래의 그림은 열원을 부하측의 열량 연산에 의해 대수제어를 할 수 있도록 구성된 시스템이다. 열원장비의 기동정지 시 펌프와 버터플라이 밸브가 연동제어 되어 운전 중 장비 작동 초기 펌프의 흡입측에서 심한 소음이 발생하게 되었다. 소음 발생원인을 쓰고 해결방안에 대하여 시스템을 그리고 설명하시오.





# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 105 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

12. 송풍기의 1)정압(static pressure), 2)동압(dynamic Pressure or velocity pressure), 3) 전압(total pressure)에 대하여 설명하시오.
13. “건축기계설비공사 표준시방서”에서 정한 보온공사에서 특기가 없는 경우, 보온을 하지 않아도 되는 경우를 1) 기기, 2) 덕트, 3) 배관시스템(배관과 밸브 및 플랜지) 분야로 나누어서 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 105 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 유체(물)의 물리적 성질(압력, 온도, 밀도, 속도, 에너지 등)이 위치와 시간에 따라 변하는 과정을 해석하려면 일반적으로 3가지의 지배방정식을 만족시켜야 한다. 이 3가지 지배방정식에 대하여 설명하십시오.
2. “신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법”에서 정하는 1)신·재생에너지의 정의, 2)신·재생에너지의 종류, 3)신·재생에너지의 공급의무 비율(%) 산정식을 설명하십시오.
3. 신축 공동주택공사에서 “건강 친화형 주택 건설기준”에 해당하는 1)적용대상건물의 정의, 2)플러쉬아웃(flush-out)시행기준, 3)단위세대 환기성능 확보 및 성능검증에 대하여 설명하십시오.
4. 건축물 방위에 따라 창호의 열성능과 관계되는 열관류율과 일사열취득계수(SHGC: Solar Heat Gain Coefficient)의 상관관계가 부하량에 미치는 영향에 대하여 설명하십시오.
5. 펌프에서 발생하는 여러가지 현상 중 공동현상(cavitation), 수격현상(water hammering), 맥동현상(surging)에 대하여 각각의 1)발생 원인, 2)예상되는 피해, 3)방지대책(방지조건 포함)에 대하여 설명하십시오.
6. 겨울철에 발생하는 연돌효과(stack effect)의 영향으로 인한 냄새확산과 난방 불량, 출입문 개폐의 장애, 엘리베이터 출입문의 오작동 등에 대하여 각각의 1)발생 원인, 2) 문제점, 3) 방지 대책(건축적 측면 및 설비적 측면)을 설명하십시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 105 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	건축기계설비기술사	수험번호		성명	
----	----	----	-----------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 냉열원기기의 방진에 대하여 다음 사항을 설명하시오.

- 1) 방진재의 종류(3가지)와 설치방법
- 2) 각 종류별 성능과 특징
- 3) 각 종류별 사용상 주의사항 및 용도
- 4) 생활진동 규제기준

2. 흡수식 냉동기용 냉매와 흡수제에 대하여 다음 사항을 설명하시오.

- 1) 흡수식 냉동기용 냉매와 흡수제 개요
- 2) 흡수식 냉동기 냉매와 흡수제에 요구되는 성질
- 3) 현재 적용되고 있는 2종류의 냉매와 흡수제의 특성
- 4) 앞으로 개발가능한 2종류의 냉매와 흡수제의 특성

3. 사업계획승인을 받아 건설하는 1000세대 이상의 공동주택에 적용되는 “장수명 주택 건설·인증 기준”과 관련하여 1)장수명 주택에 대한 정의, 2)가변성 및 수리용이성 관련 설비계획에 대하여 설명하시오.

4. 로이(Low-E) 유리의 특징과 적용에 있어서 여름철과 겨울철을 비교 하여 은(Ag) 코팅막의 위치를 그림으로 나타내고 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 105 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	건축기계설비기술사	수험번호		성명	
----	----	----	-----------	------	--	----	--

5. 에너지 제로하우스(energy zero house)에 대하여 다음 사항을 설명하시오.

- 1) 에너지 제로 하우스의 개념
- 2) 필요조건
- 3) 기술적 요소(passive, active)별 적용기술
- 4) 국내 적용 사례

6. “건축기계설비 설계기준”에서 정한 전열교환기에 대하여 다음 사항을 설명하시오.

- 1) 폐열회수기의 종류
- 2) 선정시 유의사항
- 3) 전열교환기 선정방법

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 105 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	건축기계설비기술사	수험번호		성명	
----	----	----	-----------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

- 설계의 경제성 등 검토(VE: Value Engineering) 대상 건설공사에 있어서, 다음 사항을 설명하시오.
  - 대상공사의 범위
  - 실시 시기 및 횟수
  - 수행절차(job plan)
- 정부(관)주도공사에 적용될 BIM(Building Information Modeling) 관리지침에 대하여 다음 사항을 설명하시오.
  - BIM의 정의
  - BIM의 적용대상
  - 수행조직 및 역할
  - 발주 전 단계의 관리
  - 공고단계의 관리
  - 용역착수 전단계 · 용역수행단계 · 용역완수단계의 BIM 관리
- 저에너지 친환경 건축물에서 실내공조부하를 감소시키기 위한 방법으로서 외기를 예열, 예냉할 수 있도록 하는 기술에 대하여 2가지 사례를 들어 설명하시오.
- 모듈러(modular, 조립식 건축) 건축의 특징과 이에 적용되는 건축설비 시공 측면의 장단점을 설명하시오.



# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 105 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	건축기계설비기술사	수험번호		성명	
----	----	----	-----------	------	--	----	--

5. 공기조화기에 대하여 다음 사항을 설명하시오.

- 1) 운전 중 점검사항
- 2) 공조기내 코일 및 배관의 동파원인
- 3) 동파의 방지대책

6. 의료용 건축물(병원) 공기조화설비에 대하여 다음 사항을 설명하시오.

- 1) 기본계획 시 고려해야할 사항
- 2) 각 부분별 공기조화설비 계획
- 3) 환기설비 계획