국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 110 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 다음 물리량에 대한 국제표준단위(SI)를 영문 대소문자를 정확하게 구분하여 표시하시오.

물리량	SI 단위
기체상수	
열관류율	
열	
에너지	
일	
동력	
압력	
중량	
열전도율	
질량	

2. 지역난방방식의 공동주택 기계설비의 자동제어 관제점을 제어, 계측 그리고 경보로 구분하여 설명하시오.
3. 에너지성능지표(Energy Performance Index)의 개요와 검토서 중 검토항목을 설명하시오.
4. 동관용접의 방법 중 저온용접의 원리를 설명하시오.
5. 난방설비의 용량을 표시하는 방법 3가지를 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 110 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

6. 복사(Radiation)열전달에서 방사율(Emissivity, ϵ), 형태계수(Configuration Factor)를 설명하시오.
7. 건축물에서 중성대(Neutral Zone)를 설명하시오.
8. 이중보온관(Pre-Insulated Pipe)을 설명하고 사용용도에 대하여 설명하시오.
9. 수력직경(Hydraulic Diameter)에 대하여 설명하시오.
10. 지열에너지의 특징을 설명하고 지열시스템을 위한 천공 시 그라우팅(Grouting)의 목적을 설명하시오.
11. 온수난방 배관을 단관식에서 복관식으로 변경할 때의 효과와 직접환수방식을 역환수방식으로 변경할 때의 효과에 대해서 설명하시오.
12. 중앙난방방식에서 보일러 사용 연료를 B-C유에서 도시가스로 전환하는 경우 고려해야 할 사항을 버너선정시, 가스공사시, 불용시설 처리로 구분하여 설명하시오.
13. 도시가스 사용시설 검사기준 중 다음과 관련한 사항에 대해 설명하시오.
 - 1) 가스계량기 설치를 제한하는 장소
 - 2) 배관 설치를 제한하는 장소
 - 3) 배관의 매설 깊이 확보가 어려운 경우의 보호조치 기준

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 110 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 건축 기준층 면적이 50m × 50m의 정방형 고층 사무용 건물(건물 A)과 30m × 80m의 장방형 고층 사무용 건물(건물 B)에서의 건축환경적 특성을 설명하고 공조설비의 기본 전략을 수립하시오.
2. 펌프에서 유효흡입양정($NPSH_{av}$)와 필요흡입양정($NPSH_{re}$), 공동(Cavity)의 발생 원인을 각각 설명하고 펌프 설계 시 고려사항을 설명하시오.
3. 대학 캠퍼스 내에 가스터빈발전기를 이용한 열병합발전소를 구축하여 캠퍼스 내의 모든 건물에 전기, 온수 및 냉수를 공급하고자 할 때 시스템의 개략적 구성도를 그리고 각각의 과정을 설명하시오.
(단, 외부로부터의 전기는 공급받지 않는 것을 가정한다.)
4. 건설기술진흥법 시행령 제75조에 따른 설계내용에 대한 대안별 경제성 및 타당성 검토 대상 및 시행시기, 기본개념, VE(Value Engineering)의 기대효과를 기술하시오.
5. 공동주택 설계 중 건물 배치계획 시 기계분야에서 검토할 사항과 계획설계 시 기계분야에서 타 설계분야(건축, 전기, 토목)와 협의해야 할 사항을 설명하시오.
6. 지진발생 시 건축물에 적용되는 지진대응 원리인 내진, 면진 및 제진에 대해서 설명하고, 건축기계설비의 손상 요인 및 피해경감 대책에 대해 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 110 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 보일러에 사용되는 용수를 수처리하지 않고 공급하였을 때 발생하는 장애에 대해 설명하시오.
2. 오수정화시설의 종류별 특징과 오수정화시설의 설계순서를 설명하시오.
3. 수배관에서 마찰손실을 정의하고 일반적인 층류흐름에서의 마찰손실을 구하는 방법과 난류흐름에서의 마찰손실을 구하는 방법을 설명하시오.
4. 종국속도(terminal velocity)와 종국길이(terminal length)에 대해 기술하고, 스토크(Stoke's law)법칙 $V_t = \frac{g(\rho - \rho_s)D^2}{18\mu}$ 을 증명하시오. (여기서, V_t : 속도, g : 중력가속도, ρ : 입자의 밀도, ρ_s : 유체의 밀도, D : 입자의 직경, μ : 점성계수)
5. 공기조화설비 계획 시 단계별 검토사항을 설명하시오.
6. 자연형 태양열주택의 종류와 특징을 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 110 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 증기보일러에서 발생하는 캐리오버(carry over)현상에 대해 설명하시오.
2. 여름철과 겨울철 벽체의 표면결로 및 구조체 내부의 결로발생 여부를 판단하기 위한 절차와 이들에 대한 방지대책을 설명하시오.
3. 자연형냉방(passive cooling)의 다양한 기법을 설명하시오.
4. 지열발전(geothermal power generation)의 기본원리 및 특징에 대하여 설명하시오.
5. 송풍기의 정압제어 방법에 대해 설명하시오.
6. 배관용 동관에서 발생하는 부식에 대해 설명하시오.