

120회 건축기계설비기술사 출제문제

(2020 2월 1일 시행)

1교시(용어) : 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. 「건축물의 설비기준 등에 관한 규칙」에서 정한 “수도계량기보호함 설치 기준”에 대하여 설명하십시오.
2. 「건축기계설비 설계기준」에서는 주방 및 화장실의 전용배기를 위해 고층건물에 적용하는 입상건식덕트의 상부캡은 옥탑층에 형성되는 풍압대를 벗어나도록 권장하고 있습니다. 이때 옥탑층에서 형성되는 풍압대를 그리고 설명하십시오.
3. 1992년 6월 브라질의 리우환경회의에서 지구온난화에 따른 이상 기후현상을 예방하기 위한 목적으로 ‘기후변화에 관한 UN 기본협약’ (UNFCCC, United Nations Framework Conversation on Climate Change)에 채택된 기후변화협약서의 1)기본원칙, 2)의무부담을 설명하십시오.
4. 에너지 소비효율 등급표시제도의 1)개요, 2)법적 근거, 3)의무사항에 대하여 설명하십시오.
5. 베르누이(Bernoulli)정리의 1)정의, 2)적용조건을 설명하십시오.
6. 열원설비 에너지절감 방법 중 왕복동식 냉동기 용량제어방법에 대하여 설명하십시오.
7. 습공기 선도를 활용한 엔탈피의 1)의미, 2)활용 방안에 대하여 설명하십시오.
8. 스킨로드의 1)정의를 그림으로 그려 설명하고, 2)처리 방안을 설명하십시오.
9. 국토교통부 덕트설비 설계기준(KDS 31 25 30 : 2019)에서 정의하는 1)외기도입루버, 2)배기루버의 기준에 대하여 설명하십시오.
10. 위생기구와 물받이 용기 사이에 설치되는 토수구 공간(Air Gap)에 대하여 설명하십시오.
11. 사무소 건축물의 옥탑층에 설치되는 냉각탑의 소음 및 진동 방지대책에 대하여 설명하십시오.
12. 공조기 및 송풍기 내진장치 시공 시 유의 사항을 설명하십시오.
13. 배기 송풍기와 배기 덕트를 연결 시 송풍기 성능 유지 방안을 설명하십시오.

2교시(서술) : 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 미국환경청(Environmental Protection Agency)에서 정한 실내공기질(Indoor Air Quality)의 1)등장 배경, 2)오염물질의 분류별 정의 및 종류, 3)측정 방법 및 관리방안에 대하여 설명하십시오.
2. 건축물의 생애비용(Life Cycle Cost) 중 에너지 비용이 큰 비중을 차지하므로, 친환경 건축을 실현하기 위한 건축설비의 주요 기술요소에 대하여 설명하십시오.
3. 고온수(100℃ 이상)를 사용하는 난방 가압방식의 1)종류별 장치 구성도를 그리고, 2)각 특징에 대하여 설명하십시오.
4. 오수처리 과정에서 부영양화의 1)의미와 대책, 2)질소 및 인의 제거방법에 대하여 설명하십시오.
5. 박물관의 수장고 중 “A”수장고(실내온도 $22 \pm 2^{\circ}\text{C}$, 상대습도 $50 \pm 5\%$), “B” 수장고(실내온도 $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$, 상대습도 $40 \pm 5\%$)에 무중단 운전을 위한 열원장비 및 공조기형(AHU) 향온항습기의 Back-Up 방법 2가지를 설명하십시오.
6. 공조 장비에 압력을 형성하여 케이싱(casing)의 기밀도 측정 시, 1)공기 누기 시험 방법, 2)음압 및 양압 시험 압력 기준에 대하여 설명하십시오.

3교시(서술) : 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 최근 건설 공사장에서 환경관리가 중요하게 대두되고 있다. 1)환경관리 계획 시 고려해야 할 사항, 2)분진방지 및 건설폐자재 재활용을 위한 이행 사항을 설명하십시오.
2. 공동주택에 설치된 보일러에서 발생하는 미세먼지 저감을 위한 1)대응방안, 2)기계 환기 방식을 사용할 때, 「건강친화형 주택 건설기준」 및 「건축물의 설비기준 등에 관한 규칙」에서 정한 에어필터 관련기준에 대하여 설명하십시오.
3. 사무소 건축물에서 적용되는 저온 공조방식의 1)목적, 2)종류 및 특징, 3)개선사항에 대하여 설명하십시오.
4. 공기 대 공기 방식의 전열교환기 1)구조와 원리, 2)열효율특성, 3)응용방안에 대하여 설명하십시오.
5. 오·배수 배관은 사용 시 관내에 스케일 부착과 이물질 투입에 의해 폐쇄 우려가 있어 청소구(Clean Out)를 설치한다. 1)청소구 설치장소, 2)은폐배관에 설치되는 청소구, 3)청소구 개구부 방향, 4)청소구 최소 크기, 5)청소구 작업 공간에 대하여 설명하십시오.
6. 업무시설(연면적:15,000㎡), 판매시설(연면적:12,000㎡), 관람집회시설(연면적:8,000㎡)이 동일 대지 안에 각각 3개의 건물로 되어 있으며, 기계실에 흡수식 냉온수기를 설치하여 냉·온수를 공급하고, 1차, 2차 순환펌프를 설치하여, 공기조화기(AHU)로 냉난방을 하는 경우, 1)열원공급 흐름도(Diagram)를 작성하고, 2)에너지 절감 방안에 대하여 설명하십시오.

4교시(서술) : 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 최근 국내 지진발생 빈도 및 규모가 증가함에 따라 지진으로부터 도시 및 안전을 확보하는 것이 국가적·사회적으로 중요한 해결과제로 대두되었으며 지진발생 시 비구조요소 피해가 큰 부분을 차지하였다. 1)비구조 요소의 정의, 2) 비구조 요소의 분류, 3)건축물 내진 설계기준(KSD 41 17 00 : 2019)의 비구조요소의 적용범위를 필수 조항과 예외 조항으로 구분하여 설명하시오.
2. 기후변화에 대처하고 실내환경과 에너지성을 최적화하기 위해 건물에너지관리시스템(Building Energy Management System)을 도입하고 있다. 1)특징, 2)기능, 3)도입효과, 4)활성화 방안을 설명하시오.
3. 대중 이용시설의 실내공기질 중 라돈의 1)인체유해성, 2)유입경로, 3)측정방법, 4)실내농도 저감방법을 설명하시오.
4. 다음 1)용어 3가지(ODP, GWP, GR)를 설명하고, 2)CFC(염화불화탄소)의 오존층 파괴이론, 3)CFC계열의 분류, 4)정부의 온난화 대책에 대하여 설명하시오.
5. 연면적 35,000㎡, 지하4층, 지상15층 사무소 건물이 있다. 아래 조건을 충족하는 급수·급탕 및 환탕공급 계통도를 그리고 적용 세부사항에 대하여 설명하시오.
(조건) 1)층고 3m, 2)지하1층~15층까지 화장실 설치, 3)상수도 사업소 급수 공급압 4kg/cm², 4)지하4층에 저수조를 설치, 5)부스터펌프로 상향공급, 6)온수보일러-저탕조로 급탕공급
6. 질병관리본부에서 지정한 감염병에 걸린 비순응 환자가 입원하는 격리병상에 적용하는 1)공조방식, 2)음압제어에 대하여 설명하시오.