122회 건축기계설비기술사 출제문제

(2020 7월 4일 시행)

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

1. 제습기의 제습 원리에 대하여 설명하시오.
2. 건축물 및 시설에 설치해야 하는 절수설비의 절수기기와 1)정의 2)기술기준에 대하여 설명하시오.
3. 건설사업관리(Construction Management, CM)의 정의와 필요성에 대하여 설명하시오.
4. 기계설비 유지관리 준수 대상 건축물 등에 대하여 설명하시오.
5. 건축물의 실내에서 발생되는 표면결로 발생원인과 방지대책을 설명하시오.
6. 건물의 에너지 사용량 파악과 설비운전 추이를 종합분석하는 건물에너지관리시스템(Building Energy Management System)의 기능을 설명하시오.
7. 사무소 건축물에 설치되는 천장 매입형 펜코일유니트와 바닥상자형 펜코일유니트 설치 시 성능저하가 발생되는 원인과 해결방안에 대하여 설명하시오.
8. 공조기(AHU)로 실내에 냉 · 난방 시 설치하는 사각형 취출구와 원형 취출구 선정기준에 대하여 설명하시오.
9. 위생기구 중 위생도기(Sanitary ware)의 장 · 단점과 위생기구의 KS 기호를 설명하시오.
10. 공동주택 실외기가 아래 그림과 같이 설치되어 있다. 에어컨 냉방 능력 성능저하가 발생되는 원인과 해결방안을 설명하시오. (단, 실외기실 바닥에서 그릴 개구부 하단의 높이는 380 mm 이다.)
11. TCO_2 , TOE, 온실가스의 정의와 종류, 오존층의 역할에 대하여 설명하시오.
12. 장애인 · 노인 · 임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률 중 편의시설의 구조 · 재질등에 관한 세부기준 중 소변기와 세면대에 대하여 설명하시오.
13. 제로에너지 건축물에서 다음 내용에 대하여 설명하시오.
    1) 피시브 기술과 액티브 기술의 정의 2) 제로에너지 건축물에 적용하는 기술.

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

1. TAB 목적 및 적용범위에 대하여 설명하시오.
2. 음용수 배관계통에서 역압과 역사이펀작용에 의하여 수질오염이 발생되고 있을 때, 1) 수질오염 원인, 2) 수질오염 방지대책에 대하여 설명하시오.
3. 업무시설 건물 연면적이 36000m² 이고 지하4층, 지상12층인 건물 각층의 내주부 부하는 공조기가 담당하고 외주부 부하는 FCU(Fan Coil Unit)가 담당하며, 지하4층 기계실에 장비를 설치하여 냉 · 난방 시 아래 조건을 참조하여 1) 계통도 작성, 2) 냉동기와 냉각탑 장비선정, 3) 시스템 운영방안에 대하여 설명하시오.

[조건]
1) 1~12층 각층 면적은 2000m² , 층고는 4.2m 연면적의 65%가 공조면적
2) 가스직화식 흡수식 냉 · 온수 공급
3) 정유량밸브, 자동온도조절 밸브설치, 배관은 공조기와 FCU용으로 구분
4) 냉방용량은 150kcal/h · m² , 난방용량은 100kcal/h · m² 로 장비용량을 선정
5) 냉수 공급온도 7℃, 환수온도 14℃, 온수 공급온도 80℃, 환수온도 70℃
6) 냉각탑 용량은 1USRT당 1.3CRT로 선정, 1CRT는 3900kcal/h
7) 냉각수 공급온도 32℃, 환수온도 37℃

4. 공연장에 냉 · 난방을 위한 공조 계획 시 아래 조건을 참조하여 2가지의 공조방식에 대한 흐름도를 작성하고, 시스템 적용사항에 대하여 설명하시오.

[조건]
1) 연면적이 5000m² 이며, 3개층으로 구성
2) 층고는 3개층 높이기 15m
3) 전층 객석수는 1500석
4) 측벽은 이중벽체, 바닥 회부는 PTT로 구성

5. 공동주택에서 발생되는 1) 화장실 천장, 벽제, 온수분배기 주위에서의소음 원인 및 문제점과 그에 대한 대책을 설명하고, 2) 급수관 수격작용발생 시 피해와 방지대책에 대하여 설명하시오.
6. 건축물 에너지 절약 설계기준(EPI: Energy Performance Index)에서 건축물 에너지 절약방안과 설계기준을 건축적 측면과 기계적 측면으로 구분하여 설명하시오.

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

1. 원심 송풍기 운전 시 발생될 수 있는 이상현상과 송풍기의 풍량조절 방법에 대하여 설명하시오.
2. 사무소 건축물 리모델링 시 사용 중인 공조시스템이 단일덕트 정풍량방식인 경우 에너지를 절약할 수 있는 방안에 대하여 설명하시오.
3. 건물 옥상에서 발생되는 빗물과 최하층의 영구배수(지하수 또는 침출수)를 활용한 물재이용설비를 설치하여 세척용수와 조경용수로 사용 시 흐름도를 작성하고 원수 활용방안에 대하여 설명하시오.
4. 종합병원 표준 수술실의 실내온도 22℃, 습도 50%, 청정도(Class) 10000기준인 경우 설치하는 공기조화설비 및 환기설비에 대하여 흐름도를 작성하고 설치 시 고려사항에 대하여 설명하시오.
5. 냉각탑 순환수의 수처리를 해야하는 이유와 레지오넬라균 살균처리 방법에 대하여 설명하시오.
6. 고온 다습한 지역 특성에 적합한 고효율 칠드빔 시스템에 대하여 설명하시오.

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

1. 종합병원 공조시스템 설계 시 공조계획의 유의사항과 음압시설(격리병상) 기술기준 및 운영기준에 대하여 설명하시오.
2. 건축물 옥상에 설치된 냉각탑 운전 시 발생되는 소음의 원인 및 소음방지 대책에 대하여 설명하시오.
3. 아래 사항에 대하여 흐름도를 작성하고 활용방안에 대하여 설명하시오.
   1) 건축물의 최하층에 설치하는 영구배수(지하수 또는 침출수)를 조경용수와 세척용수, 전기실의 냉방 열원으로 재활용하는 방안
   2) 공기조화기(AHU)와 펜코일유닛(FCU)에서 발생되는 응축수를 공기조화기, 전기실 등의 냉방 열원으로 재활용하는 방안
4. 건축물에서 사용하는 전기, 수도, 가스, 열량 등의 사용량을 원격 검침 시 1) 검침방식, 2) 설계 시 고려사항에 대하여 설명하시오.
5. 공기 멸균 공조기(Bio-Safety Air Conditioner)에 대하여 설명하시오.
6. 위생기구와 배관을 설치 시 시공성 향상과 유지관리 편의성 향상을 위해 사용하는 1)설비 유닛의 장 · 단점, 2) 위생설비 유닛의 구비조건, 3) 룸형 유닛의 종류에 대하여 설명하시오.