

132회 건축기계설비기술사 출제문제

(2024년 1월 27일 시행)

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

- 공동주택을 건설하는 주택단지의 비상급수시설에서 지하양수시설과 지하저수조가 확보해야 할 비상급수량과 펌프의 설치기준에 대하여 설명하시오.
- 배수설비 설계 계획 시 다음에 대하여 각각 설명하시오.
 - 배수 수평관의 기울기
 - 소재구의 설치장소
- Network 공정표의 장, 단점에 대하여 설명하시오.
- 급수로부터 소요증기를 발생시키는 보일러의 증발률과 효율에 대하여 설명하시오.
- 건설사업관리방식에서 용역형 사업관리(CM for Fee)와 위험성 사업관리(CM at Risk)에 대하여 설명하시오.
- 국제단위계(System International Unit)에서 다음에 대하여 설명하시오.
 - 기본단위 및 보조단위
 - 유도단위 ① 힘(Force) ② 압력(Pressure) ③ 일(Work) ④ 동력(Power)
- 보일러의 폭발사고를 예방하기 위하여 설치하는 안전장치에 대하여 설명하시오.
- 지하주차장에 환기설비를 이용한 연기배출설비의 다음에 대하여 설명하시오.
 - Passive 방화시스템
 - Active 방화시스템
- 밀폐공간 작업으로 인한 건강장애의 예방에서 다음 용어에 대하여 설명하시오.
 - 밀폐공간
 - 유해가스
 - 적정공기 농도기준
- 바이패스 팩터(BF:By-pass Factor)를 구하는 방법 3가지를 습공기선도에 나타내고, 계산식을 각각 적으시오.
- 2023년 07월 어느 교육청에서 연면적 3,000㎡ 중학교를 신축 설계하였다. 이때 건물전체 냉·난방설비를 EHP(Electric Heat Pump)로 설계하였을 경우 법규준수 여부에 대하여 설명하시오.
- 유리의 단열간봉(단열 Spacer)에 대하여 기능과 단열간봉 표면에 구멍을 뚫은 이유에 대하여 각각 설명하시오.
- 메트릭톤(Metric Ton) 정의에 대하여 설명하고, [표1]을 이용하여 스테인리스(Stainless)덕트 물량산출 시 두께 0.8mm의 1㎡당 단가(원)를 구하시오.

[표1] 스테인리스강판

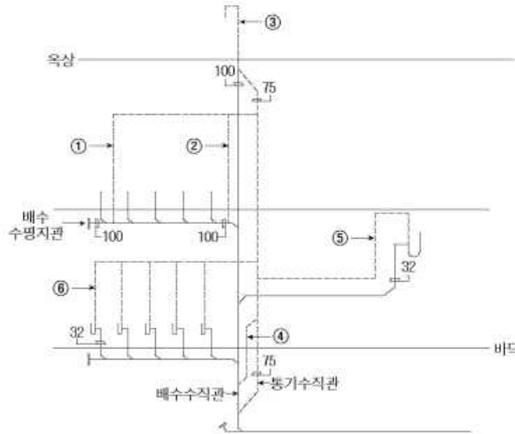
품명	두께(mm)	단위	수량(장)	가격(원)	폭 × 길이(mm)
STS304	0.8	M/T	79	4,060,000	1,000×2,000
	0.9	M/T	70	4,009,000	1,000×2,000

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

- 냉각탑(Cooling Tower)의 운전관리에 있어 다음 사항에 대하여 설명하시오.
 - 냉각수 수질관리를 위한 블로우 다운(Blow Down) 방법
 - 비산방지 방법
 - 부분부하 시 냉각탑 운전 방법
- 건설사업관리에서 다음 사항에 대하여 설명하시오.
 - 건설사업관리의 필요성
 - 건설사업관리 대상 설계용역
 - 건설사업관리(Construction Management)와 감리(Construction Supervision)의 차이점
- 음압병실 시설이 적절하게 유지되기 위한 다음 기준에 대하여 설명하시오.
 - 음압격리구역 내 차압 유지 기준
 - 교차 감염 억제장치 기준
- 『수도법』의 저수조에 대하여 다음 사항을 설명하시오.
 - 저수조 설치기준
 - 저수조 주위배관과 배관 시공 시 주의사항
- 상당방열면적(Equivalent Direct Radiation : m²)과 보정계수를 이용한 방열면적에 대하여 각각 설명하시오.
- 최근 단체 급식 시설에서 조리 흡으로 인하여 급식 종사자가 위험에 노출되어 있어 『단체급식시설 환기에 관한 기술지침』을 정하였다. 다음 물음에 대하여 설명하시오.
 - 용어정의
 - 조리 흡
 - 국소배기장치
 - 후드 면풍속
 - 필터 면풍속
 - 국소배기장치
 - 조리기구별(1개당) 후드 면풍속 설계기준
 - 배풍량 설계 방법 및 강제 급기량 설계 방법
 - 덕트 설치 방법
 - 배풍기 설치 방법

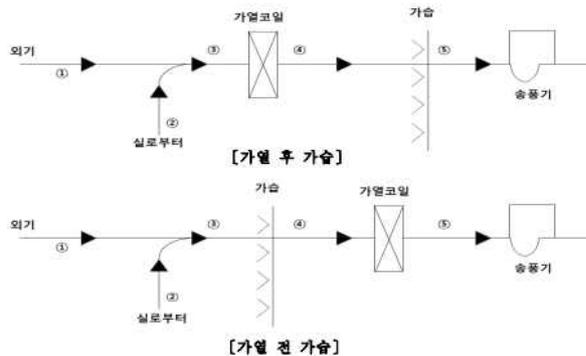
3교시(서술) : 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 펌프의 선정 계획 설계 시 다음 사항에 대하여 설명하시오.
 - 1) 비속도
 - 2) 흡입수두(Net Position Suction Head)
 - 3) 펌프 효율
2. 배관의 신축 이음쇠(Expansion Joint)에 대하여 다음 사항을 설명하시오.
 - 1) 신축 이음쇠(Expansion Joint)의 설치 필요성
 - 2) 신축 이음쇠(Expansion Joint) 종류별 설계 시 고려사항
3. 사무실 환기설비에서 실내오염물질의 종류별 오염농도의 제한 값, 최소 환기량, 제어방법에 대하여 설명하시오.
4. 아세틸렌 용접장치 및 가스접합 용접장치의 다음 사항에 대하여 설명하시오.
 - 1) 역화 및 역류의 원인
 - 2) 안전기 설치기준
 - 3) 밸브 작동순서
 - 4) 가스 등의 용기를 보관 및 취급 시 주의사항
 - 5) 압력의 제한
5. 장애물 없는 생활환경인증제도(Barrier Free : BF)의 인증을 받기 위하여 『장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률 시행규칙』에 따라 다음 편의시설의 세부 기준을 설명하시오.
 - 1) 대변기(활동 공간, 구조, 손잡이)
 - 2) 소변기(구조, 손잡이)
 - 3) 세면기(구조, 손잡이 및 기타 설비)
6. 다음 그림은 배수·통기 배관의 계통도이다. 다음 물음에 답하시오.
 - 1) ①, ②, ③, ④, ⑤, ⑥번 통기 배관의 명칭을 각각 쓰시오.
 - 2) ①, ②, ③, ④, ⑤, ⑥번 통기 배관의 최소구경(mm)을 각각 구하시오.
 - 3) 각 배관별 2)와 같이 최소구경을 선정하는 이유를 설명하시오.



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

1. 저압 보일러 급수배관 관로에서 발생하는 스케일(Scale) 대하여 다음 사항을 설명하시오.
 - 1) 스케일 형성원인 및 종류
 - 2) 스케일 생성에 영향을 주는 요소
 - 3) 스케일의 방지방법
2. 공기조화설비 난방 운전 시 다음 사항에 대하여 설명하시오.
 - 1) 가습기 종류(분류방식)별 특성
 - 2) 증기분사식 가습기를 사용하는 경우, 그림과 같이 가열 후 가습하는 방법과 가열 전 가습하는 방법 중 적합한 장식과 그 이유



3. 단일덕트 변풍량방식(VAV, Variable Air Volume System)의 다음 사항에 대하여 설명하시오.
 - 1) 방식의 특성
 - 2) VAV 적용 시 고려사항
 - 3) 풍량제어기능
4. 호텔 위생설비의 적산 순서에 대하여 설명하시오.
5. 『신·재생에너지 설비의 지원 등에 관한 규정』에서 신·재생에너지 공급의무비율의 산정기준 및 방법에 대하여 다음 사항에 대하여 설명하시오.
 - 1) 신·재생에너지 공급의무 비율(%) 구하는 식
 - 2) 예상 에너지사용량 구하는 식
 - 3) 신·재생에너지 생산량 구하는 식
6. 다음 사항에 대하여 각각 설명하시오.
 - 1) 『수도법 시행규칙』 절수설비의 절수 등급 및 표시에 관한 기준
 - (1) 절수 등급(①수도꼭지, ②변기)
 - (2) 절수 등급의 표시(①표시정보, ②표시 방법)
 - 2) 『환경표지 대상 제품 및 인증기준』의 대변기, 소변기 사용수량을 『수도법시행규칙』과 비교하여 향후 『수도법 시행규칙』 변경에 대하여 설명하시오.