

134회 건축기계설비기술사 출제문제

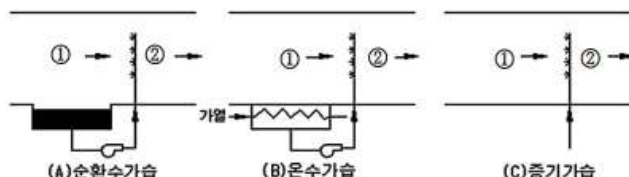
(2024년 7월 27일 시행)

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

- 「기계설비법 시행령」 [별표 7]에서 기계설비성능점검업의 등록 요건중해당장비를 모두 나열하시오.
- 「녹색건축 인증에 관한 규칙」 [별표 1]에서 전문분야와 해당 세부분야를 각각 기술하시오.
- 「공동주택 결로 방지를 위한 설계기준」에서 다음 용어를 각각 설명하시오.
1) 온도차이비율(TDR: Temperature Difference Ratio) 2) 실내외 온습도 기준
- 「건축물의 에너지절약설계기준」 [별표 10]에서 연간 1차 에너지소요량 평가기준과 관련하여 다음을 각각 설명하시오.
1) 단위면적당 에너지요구량 2) 단위면적당 에너지소요량
3) 단위면적당 1차 에너지소요량 4) 에너지소요량
- 공조용 가습장치의 종류와 각각의 특성을 설명하시오.
- 「실내공기질 관리법 시행규칙」 [별표 2, 별표 3]과 관련하여 다중이용시설오염물질항목별 기준에 대하여 다음을 각각 설명하시오.
1) 실내공기질 유지기준 2) 실내공기질 권고기준
- 「건축물의 설비기준 등에 관한 규칙」과 「건축법 시행령」에 따라 다음을 각각 설명하시오.
1) 국토교통부령으로 정하는 건축물
2) 건축기계설비기술사가 협력해야 할 항목
- 「건설산업기본법 시행령 및 시행규칙」 하도급계약 등의 통보서와 관련하여 다음을 각각 설명하시오.
1) 하도급계약 통보일 2) 하도급계약 통보 시 첨부 서류 6가지
- 이상기체의 상태변화와 관련하여 다음을 각각 설명하시오.
1) 보일의 법칙 2) 샤를의 법칙 3) 보일-샤를의 법칙
- 열전도저항(Resistance of thermal conduction)과 열관류저항(Resistance of heat transmission)을 각각 설명하시오.
- 연소기 연료로 사용하는 메탄(CH₄)가스와 관련하여 다음을 각각 설명하시오.
1) 감지기 설치 위치(그림 작도) 2) 1)의 위치에 설치한 이유(계산식 작성)
- 건물의 우수배수에 대하여 각각 설명하시오.
1) 루프 드레인과 우수 수직관을 연결 할 경우 수평 오프셋 배관을 하는 이유
2) 배수수평주관에 우수 수직관을 접속하는 방법
- 비교회전수(Specific Speed)를 이용하면 임펠러 형상의 척도를 알 수 있다. 그 이유에 대하여 설명하시오

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

- 「기계설비법 시행규칙」 [별표 2]와 관련하여 기계설비성능점검업자의 성능점검능력평가방법(제16조제1항 관련)에 대하여 다음을 각각 설명하시오.
1) 성능점검능력평가액 2) 경영평가액 3) 경영평점
4) 기술능력평가액 5) 신인도평가액
- 배관용 탄소강관의 부식과 관련하여 다음을 각각 설명하시오.
1) 철(Fe)의 pH-전위 포베 도표(Pourbaix Diagram) 작도 2) 부식역
3) 부동태역 4) 불활성역 5) 부식억제제(양극억제제, 음극억제제)
- 펌프에 대하여 다음을 각각 설명하시오.
1) 펌프(냉·난방, 급수)의 점검항목 및 점검내용 7가지(기계설비유지기준의기계설비성능점검 대상)
2) 공동현상(Cavitation)
- 급수설비의 공급 방식에 대하여 다음을 각각 설명하시오.
1) 수도직결 방식 2) 고가수조 방식 3) 압력탱크 방식 4) 부스터펌프 방식
- 냉각탑에서 발생하는 백연현상에 대하여 다음을 각각 설명하시오.
1) 백연현상 원인 2) 백연현상 방지대책(가. 토출공기가열 나. 대기가열혼합)
- 습공기 가습방법이 다음과 같을 때 각 방법에 따라 엔탈피(h), 건구온도(t), 절대습도(x)의 변화과정(① → ②)을 각각 작도하고 설명하시오.



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

1. 「건축물의 에너지절약설계기준」 중 기계설비부문 설계기준에 대하여 다음을 각각 설명하시오.
 - 1) 기계부문의 의무사항
 - 2) 기계부문의 권장사항
2. 다음의 배관 재질별 접합방식을 나열하고 각각 설명하시오.
 - 1) 배관용 탄소강관
 - 2) 스테인리스강관
 - 3) 주철관
 - 4) 동관
 - 5) PVC관
3. 급배수 관경계산에 사용되는 1FU와 1FUD에 대하여 각각 설명하시오.
4. 건축기계설비 적산에 대하여 다음을 각각 설명하시오.
 - 1) 표준품셈과 품셈의 정의
 - 2) 적산 시 검토사항 5가지
 - 3) 적산순서
5. 열원설비 중 냉동기의 물리에르 선도 6대 구성요소를 쓰고 각각 설명하시오.
6. [표 1], [표 2]를 이용하여 다음을 각각 구하시오.
 - 1) 조리장 배기팬(시로코팬) 축동력(kW)
 - 2) 배기팬 회전수를 2160rpm으로 증가시켜 운전할 경우 변화
 - 가. 송풍량(m³/min) 나. 정압(Pa) 다. 축동력(kW)

[표 1]

명칭	수량(개)	규격(가로m×세로m)	풍속(m/s)
배기후드	1	2.0 × 2.0	0.5
배기후드	1	2.0 × 1.6	0.5
배기후드	2	1.8 × 1.5	0.7
배기후드	1	2.0 × 1.5	0.5
배기후드	1	1.2 × 1.2	0.5
배기후드	1	1.5 × 1.5	0.7

[표 2]

- ① 덕트의 총길이: 100m
- ② 덕트의 마찰손실: 0.8Pa/m
- ③ 국부저항손실: 덕트 길이의 50%
- ④ 그리스필터 마찰손실: 250Pa
- ⑤ 배기팬(시로코팬) 효율: 65%
- ⑥ 배기후드에서 배기팬(시로코팬)까지 설치 높이: 20m
- ⑦ 전달계수(K): 1.15
- ⑧ 그 외 조건은 무시한다.
- ⑨ 처음 회전수: 1800rpm

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

1. 「에너지절약형 친환경주택의 건설기준」에서 다음의 설계조건에 대하여 각각 설명하시오.
 - 1) 창의 단열
 - 2) 벽체 등 단열
 - 3) 열원설비
 - 4) 고단열 고기밀 강재문
 - 5) 창면적비
 - 6) 발코니외측창 단열
 - 7) 외기에 직접 면하는 창의 기밀성능
 - 8) 조명밀도
 - 9) 신·재생 에너지설비 설치 등
2. 클린룸에 대하여 다음을 각각 설명하시오.
 - 1) 클린룸 정의
 - 2) 적용분야(산업용 클린룸, 바이오 클린룸)
 - 3) 클린룸 기류 방식별 특징(가. 층류방식(수직층류, 수평층류) 나. 난류방식 다. 오픈 베이(Open Bay)방식)
 - 4) 클린룸 관리 기본원칙(가. 기본 4원칙 나. 고려사항 다. 조치 및 보완사항)
3. 송풍기의 종류를 작성하고 각각의 특성을 설명하시오.
4. 「기계설비 기술기준」에 대하여 다음을 각각 설명하시오.
 - 1) 기계설비의 착공 전 확인 절차 등
 - 2) 기계설비감리업무수행자의 확인 등
 - 3) 사용 전 검사 절차 등
5. 「하수도법 시행규칙」에서 배수설비의 설치기준 및 구조기준 등에 대하여 설명하시오.
6. 「도시가스사업법 시행규칙」에서 다음에 대하여 각각 설명하시오.
 - 1) 압력에 따른 도시가스 분류
 - 2) 도시가스 배관의 도색 및 표시 방법
 - 3) 배관의 고정 방법
 - 4) 입상배관 설치 기준
 - 5) 가스계량기 설치 장소 및 금지 장소