

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. PMV(Predicted Mean Vote)와 PPD(Predicted Percentage of Dissatisfied)에 대하여 설명하십시오.
2. 대형 고층건물 등에 시공되고 있는 에코샤프트(Eco-Shaft)의 기능과 효과에 대하여 기술하십시오.
3. 냉동기 제어 방법 중 하나인 퍼지제어(fuzzy control)에 대하여 기술하십시오.
4. 펌프에서 얻어지는 이용 가능한 유효흡입양정(NPSH)의 계산식을 쓰고 설명하십시오.
5. 안전밸브와 릴리프 밸브의 차이점에 대하여 설명하십시오.
6. 동관용접에서 솔더링(Soldering)과 브레이징(Brazing)의 차이점에 대하여 설명하십시오.
7. 보일러 정격출력 320 kW, 효율 80 %, 연료의 저위발열량 40000 kJ/kg일 때, 연료소비량 (kg/h)을 구하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

8. 300세대 공동주택의 중앙식 급탕설비에서 각 물음에 답하시오.

(단, 세대별 급탕부하 조건은 아래와 같다.)

- 1) 시간 최대 급탕량(L/h)을 구하시오.
- 2) 저장조 크기(m^3)를 구하시오.
- 3) 가열장치 능력(kW)을 구하시오.

[아 래] 각 세대

- 샤워기 1개 (시간 평균 급탕량 110 L/h)
- 세면기 1개 (시간 평균 급탕량 10 L/h)
- 식기세척기 1개 (시간 평균 급탕량 60 L/h)
- 주방싱크 1개 (시간 평균 급탕량 40 L/h)
- 동시사용률 30 %, 저장계수 (시간최대 급탕량 기준) 1.25
- 가열장치 성능계수 (시간최대 급탕량 기준) 1.5
- 급수온도 5 °C, 급탕온도 60 °C
- 물의 비열 4.19 kJ/kg·K

9. 에너지 절약 분야의 ESCO(Energy Saving Company)사업의 개요, 특징, 사업수행범위에 대하여 기술하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

10. 신에너지 및 재생에너지의 개요, 특징을 기술하시오.
11. 환경정책기본법령상 대기, 소음, 수질(하천) 외부 환경 기준에 대하여 기술하시오.
12. 환경보호 노력의 일환인 탄소중립에 대하여 기술하시오.
13. 국가건설기준(KCS)에서 규정하는 신기술 적용기준에 대하여 기술하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 건축설비의 목적은 쾌적한 환경을 안전하고 능률적으로 유지시키는 데 있다. 건축기계설비 SYSTEM을 계획하고 설계할 때 가장 먼저 고려하고 검토하여야 할 기본적인 사항에 대하여 설명하시오.
2. 건축기계설비공사 중 난방설비 배관에 있어서 배관 관경 선정 시 설계 흐름도를 작성하고 관 종류별(강관, 동관, 스테인레스관) 유속기준에 대하여 기술하시오.
3. 오피스 건물 설계 시에 기계실의 위치를 지하층에 설치할 경우와 최상층에 설치할 경우 각각의 장점 및 단점을 설명하시오.
4. 건축기계설비 분야의 생애성능검증의 목적, 단계, 운전성능검증에 대하여 설명하시오.
5. 기계설비공사의 각종 시방서를 설명하고 설계도서간에 상호 모순이 있을 시 적용순서, 적용방법에 대하여 기술하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

6. 다음 조건과 같이 외기와 환기를 혼합-냉각-취출하는 냉방 공조설비에 대하여 조건을 참고하여 각 물음에 답하시오.

[조 건]

- 실내 냉방 부하는 현열량 10000W, 잠열량 1000W
- 외기량과 환기량 (실내공기 혼합비는 1:5)
- 공기의 정압비열은 1.0kJ/kg·K, 공기의 밀도는 1.2kg/m³
- 공기의 상태

	건구온도(℃)	상대습도(%)	절대습도 (kg/kg')	엔탈피 (kJ/kg)
외 기	32	70	0.0210	86
실내공기	26	50	0.0105	52
취출공기	16		0.0100	40

- 1) 실내 현열비(RSHF)를 구하시오. (소숫점 3째자리에서 반올림 한다.)
- 2) 실내에 공급하는 취출공기량 Q(m³/h)을 구하시오.
- 3) 실내 혼합공기의 건구온도(℃), 절대습도(kg/kg'), 엔탈피(kJ/kg)를 구하시오.
(절대습도는 소숫점 5째, 엔탈피는 3째 자리에서 반올림 한다.)
- 4) 습공기선도를 그리고 공조 프로세스를 작도하시오.
- 5) 냉각코일 감습량(kg/h)을 구하시오.
- 6) 냉각코일의 냉각열량(kW)을 구하시오.

2 - 2

※ 채점기준 및 모범답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 공동주택의 세대 난방 배관 설계 시 고려사항으로 난방코일 방식 및 온수분배기 설치 기준과 온수분배기 주위배관에 대하여 설명하시오.
2. 메르스 사태에 이어 코로나19 사태로 인하여 공동주택에서도 실내 환경에 대한 중요성이 대두되고 있다. 공동주택에 시공되고 있는 환기설비의 구성과 환기설비 시공 시 주의사항에 대하여 설명하시오.
3. CM(Construction Management)의 정의, 업무내용, 장·단점 및 책임감리와의 차이점에 대하여 설명하시오.
4. 다음 저수조에 대하여 각 물음에 답하시오.
 - 1) 저수조 설치기준에 대하여 설명하시오.
 - 2) 저수조의 단면도와 평면도를 그리고 각 부위로부터 이격해야 할 거리 기준을 쓰시오.
 - 3) 저수조 주위 배관을 그리시오.
5. 국가지정 입원치료 병상운영과 관리지침에서 정하는 음압격리구역의 기계설비기준 중 공조설비에 대하여 설명하시오.
6. 산업현장 및 건물에 적용하는 백연 방지형 냉각탑에 대하여 설명하시오.

※ 채점기준 및 모범답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 최근 건설되는 공동주택의 경우 입주민이 지하주차장에서 엘리베이터 홀을 이용하여 각 세대로 출입할 수 있도록 되어 있다. 그러나 지하주차장과 엘리베이터 홀의 온도차로 인하여 엘리베이터 홀에 결로 현상이 발생하여 민원이 발생되고 있다. 엘리베이터 홀의 결로 발생 방지 대책에 대하여 기술하시오.
2. 지열설비 냉매 회로 방식 중 물 회로 지열히트펌프 방식의 개요와 제어방식, 특징에 대하여 기술하시오.
3. 차압조절밸브의 필요성 및 차압밸브의 고장과 추정원인에 대하여 설명하시오.
4. 흡수식 냉·온수기의 초기 가동 시 확인해야 할 순서를 흐름도로 작성하고, 시운전 시 주의사항에 대하여 설명하시오.
5. 터널공사 시에 필요한 공사 중 작업환경 확보를 위한 환기설비에 대하여 설명하시오.
6. 최근 시행되고 있는 기계설비 내진설계와 관련된 법규의 종류, 건축물 내진설계기준 (KDS)의 비구조요소에 대하여 설명하시오.