

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제125회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	기계	종목	공조냉동기계기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	-----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. 다음 용어에 대하여 설명하십시오.

- | | | | |
|--------|-------|-------|---------|
| 1) 에너지 | 2) 밀도 | 3) 비중 | 4) 열관류율 |
| 5) 열용량 | 6) 열량 | 7) 비열 | 8) 동력 |

2. 열전달의 법칙 중 복사에 관한 이론 2가지를 설명하십시오.

- 1) 키르히호프의 법칙
- 2) 스테판볼츠만의 법칙

3. 다음에 대하여 설명하십시오.

- 1) 제습의 목적
- 2) 공조용 제습방법의 문제점과 해결방안

4. 압축효율과 단열압축효율에 대하여 설명하십시오.

5. 다음에 대하여 설명하십시오.

- 1) 복사 냉난방의 종류 3가지
- 2) 칠드빔 시스템의 종류 3가지

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제125회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	기계	종목	공조냉동기계기술사	수험 번호	성명
----	----	----	-----------	----------	----

6. 엑서지(Exergy)에 대하여 설명하시오.
7. 클린룸에 사용하는 HEPA Filter와 ULPA Filter에 대하여 설명하시오.
8. 전기실 천정으로 수배관이 설치되었다. 누수사고 방지를 위한 조치사항 3가지를 설명하시오.
9. 기계설비법 시행령 14조(기계설비 유지관리에 대한 점검 및 확인 등)에 해당하는 건축물 3가지에 대하여 설명하시오.
10. 온도범위 t_1 에서 t_2 까지 비열의 평균값 C_m 을 나타내시오.
11. 폴리트로픽지수(n)의 값에 따른 상태변화 곡선을 P-v(압력-비체적)와 T-s(절대온도-비엔트로피)선도로 그리시오.
12. 터보(원심식)냉동기 용량제어 방식 3가지를 설명하시오.
13. 개방형 지열방식 중 방류정 방류의 정의와 장단점(2가지씩)에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제125회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	기계	종목	공조냉동기계기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	-----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 공기조화 계획 시 고려사항 중 다음 사항에 대하여 설명하시오.

- 1) 에너지 절약 측면
- 2) 대기오염 방지 측면
- 3) 방재 측면

2. 이상기체(Perfect Gas)와 기체의 상태변화에 대하여 다음 사항을 설명하시오.

- 1) 이상기체(Perfect Gas) 정의
- 2) 이상기체로 간주할 수 있는 조건
- 3) 이상기체 상태방정식
- 4) 이상기체 상태변화 과정
- 5) 기체의 상태변화 중 가역변화와 비가역변화

3. “신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법”과 관련법규에서 정하는 사항 중 다음 사항을 설명하시오.

- 1) 신에너지, 재생에너지의 정의
- 2) 신에너지, 재생에너지의 종류
- 3) 신·재생 에너지의 공급의무 비율(%) 산정기준

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제125회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	기계	종목	공조냉동기계기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	-----------	----------	--	--------	--

4. 냉각탑 설치 시 주의사항에 대하여 설명하시오.

(단, 옥내와 옥외로 구분)

5. 중간분리기를 적용한 다효압축사이클에 대하여 다음 사항을 설명하시오.

- 1) 냉동시스템 흐름도
- 2) P-h 선도(무과냉과 무과열 적용 모리엘 선도)
- 3) 성능계수(엔탈피로 표시)

6. 다음 사항을 설명하시오.

- 1) 랭킨사이클의 개요
- 2) 랭킨사이클의 계통도, P-v 선도 및 변화과정 설명
- 3) 랭킨사이클의 열효율(η_R)과 효율 증대방안
- 4) 유기랭킨사이클(ORC)의 개요

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제125회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	기계	종목	공조냉동기계기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	-----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 백연 방지 냉각탑의 종류, 개념도와 특징에 대하여 설명하시오.
2. 변풍량 방식의 공조 시스템 설계 시 고려사항을 설명하시오.
3. 보일러의 에너지 절약대책에 대하여 설명하시오.
4. 증기압축식 냉동기를 운전할 때 다음 현상의 원인에 대하여 설명하시오.
 - 1) 토출압력이 너무 높다.
 - 2) 토출압력이 너무 낮다.
 - 3) 흡입압력이 너무 높다.
 - 4) 흡입압력이 너무 낮다.
 - 5) 압축기가 기동하지 않는다.
5. 고압가스 제상 중 액분리기와 수액기가 있는 상태에서 다음 내용을 설명하고 장치흐름도를 그리시오.
 - 1) 증발기가 1대인 경우의 제상
 - 2) 증발기가 2대인 경우의 제상
 - 3) 재증발 코일을 이용한 제상
6. 냉동장치의 불응축가스 퍼져에서 다음 내용을 설명하고 장치흐름도를 그리시오.
 - 1) 요크형(York type) 가스 퍼져
 - 2) 암스트롱형(Amstrong type) 가스 퍼져

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제125회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	기계	종목	공조냉동기계기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	-----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

- 실내공기질 개선을 위한 항균 기술의 종류와 특징을 설명하십시오.
- 다음에 대하여 설명하십시오.
 - 증기트랩의 종류
 - 증기트랩의 종류별 개념도와 특징
- 건물의 에너지절약을 위한 폐열회수방식을 분류하고 런어라운드 방식과 증발냉각 방식을 설명하십시오.
- 기후변화 협약에 대하여 다음 사항을 설명하십시오.
 - 리우데자네이루 환경회의
 - 교토의정서
 - 파리협정
 - 키갈리개정서
- 밀폐형 지열이용의 열교환 방식 4가지 종류를 쓰고 각각의 개념 및 장단점에 대하여 설명하십시오.
- 식품냉동에서 다음 내용을 설명하십시오.
 - 전처리와 급속냉동의 개념
 - 초온(t_1)식품에서 동결(t_3)식품까지의 동결부하 과정과 계산식