국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 119 회 제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	기계	종목	공조냉동기계기술사	수험번호		성명	

청렴세상 함께해요~ 청렴실천 같이해요!! 청정한국!! 한국산업인력공단

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 냉동의 방법 중 자연냉동법 4가지에 대하여 설명하시오.
2. 풀비등(pool boiling)에 대하여 설명하시오.
3. 냉매의 특성을 물리적, 화학적, 그 외 특성으로 구별하여 설명하시오.
4. 펌프다운 운전에 대하여 설명하고, 소형 냉동장치의 펌프다운 방법에 대하여 설명하시오.
5. 냉동창고의 단열방식 및 성능 평가 방법에 대하여 설명하시오.
6. 냉수배관과 증기배관에서 편심리듀서(reducer)의 올바른 사용법에 대하여 그림을 그리고 설명하시오.
7. 미세먼지(PM_{10})와 초미세먼지($PM_{2.5}$)의 정의를 쓰고 H13급 HEPA 필터에 대하여 설명하시오.
8. 클린룸에서 사용되는 다음과 같은 주요 부속장치에 대하여 설명하시오.
   1) 에어샤워(Air Shower)
   2) 패스박스(Pass Box)
   3) 클린부스(Clean Booth)
   4) 차압 조정댐퍼(Relief Damper)

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 119 회 제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	기계	종목	공조냉동기계기술사	수험번호		성명	

9. 다음과 같은 댐퍼의 종류에 대하여 설명하시오.

   1) 풍량조절댐퍼(VD: Volume Damper)

   2) 방화댐퍼(FD: Fire Damper)

   3) 방연댐퍼(SD: Smoke Damper)

10. 열기관의 열효율(thermal efficiency)과 냉동기 및 열펌프(heat pump)의 성적계수에 대하여 설명하시오.

11. 디젤엔진의 열효율이 가솔린엔진 보다 높은 이유를 설명하시오.

12. 고위발열량과 저위발열량에 대하여 설명하시오.

13. 게이트밸브(Gate valve), 글로브밸브(Glove valve), 버터플라이밸브(Butterfly valve)에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 119 회 제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	기계	종목	공조냉동기계기술사	수험번호		성명	

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 흡수식 냉동기용 냉매와 흡수제에 대하여 설명하시오.

2. 전자식 팽창밸브에 대하여 설명하시오.

3. 덕트에서의 풍량 측정법에 대하여 다음 사항을 설명하시오.

   1) 풍속계에 의한 풍량 측정

   2) 열풍속계 의한 풍량 측정

   3) 피토우 튜브에 의한 풍량 측정

4. 에어필터(Air Filter)에 대하여 다음 사항을 설명하시오.

   1) 에어필터(Air Filter) 성능에 따른 분류

   2) 에어필터(Air Filter) 포집효과

   3) 에어필터(Air Filter) 시험 방법

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 119 회 제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	기계	종목	공조냉동기계기술사	수험번호		성명	

5. 초고층 건축물에 대하여 다음 사항을 설명하시오.

1) 초고층 건축물 정의

2) 초고층 건축물 기계설비시스템 설계 시 고려사항

3) 초고층 건축물 배관 변위 고려사항

4) Stack effect에서 외기침입에 따른 열손실 대책

6. 건축물 내진설계기준(KDS 41 17 00:2019, 국토교통부)에 따라 다음 사항을 설명하시오.

1) 비구조요소 종류

2) 기계 및 전기 비구조요소

3) 지지부

4) 정착부

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 119 회 제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	기계	종목	공조냉동기계기술사	수험번호		성명	

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 냉동기에서 사용하는 브라인에 대하여 설명하시오.
2. 빙축열 시스템의 동적 제빙방식에 대하여 설명하시오.
3. 배관 스케일(Scale)의 생성원리, 영향, 생성 영향인자, 방지대책을 설명하시오.
4. 국가지정 음압병원 치료병상의 공조설비 설계 시 고려사항에 대하여 다음 사항을 설명하시오.
   1) 공조방식
   2) 급기방식
   3) 배기방식
   4) 음압제어
5. 지역난방에 사용하는 지하매설용 공장보온관의 구조를 설명하고 내구성을 강화하기 위한 시공 및 유지보수 방안에 대하여 설명하시오.
6. 열병합발전에서 열전비(熱電比)에 대하여 설명하고, 열병합발전의 열효율이 월등함에도 보급이 활발하지 못한 요인을 분석하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 119 회 제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	기계	종목	공조냉동기계기술사	수험번호		성명	

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 해동장치에 대하여 설명하시오.

2. 공기 냉각식 동결장치에 대하여 설명하시오.

3. 클린룸 기류방식에서 다음 사항에 대하여 특징 및 장단점을 설명하시오.

   1) 수평층류방식(Horizontal Laminar Airflow Clean Room)

   2) 수직층류방식(Vertical Laminar Airflow Clean Room)

   3) 난류방식(Turbulent Airflow Clean Room)

   4) 오픈 베이(Open Bay)방식

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 119 회 제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	기계	종목	공조냉동기계기술사	수험번호		성명	

4. 습공기선도상의 프로세스에서 혼합·냉각·재열에 대하여 다음 사항을 설명하시오.

1) 장치의 구성

2) 습공기 선도상의 작도

3) 계산식

① 냉각기에서의 냉각열량

② 감습량

③ 송풍량

④ 송풍기 출구온도

5. 지역난방(District heating)에 대하여 다음 사항을 설명하시오.

1) 구성

2) 기술적 특성

3) 사회·경제적 기대효과

6. 보일러의 열효율 측정방법을 설명하시오.