

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제127회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	기계	종목	공조냉동기계기술사	수험번호		성명	
----	----	----	-----------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. 엔트로피(Entropy)에 대하여 설명하십시오.
2. 펌프설치시 Cavitation방지를 위한 배관상의 주의사항 중 5가지를 쓰시오.
3. 공기질측면에서의 공조설계기준에 대하여 설명하십시오.
4. “이상기체 분자운동에 대한 가정”에 대하여 설명하십시오.
5. 열펌프의 성능계수(Coefficient Of Performance)와 냉동효율(Refrigeration Efficiency)에 대하여 설명하십시오.
6. 표준 냉동사이클과 Carnot 냉동사이클을 비교하여 설명하십시오.
7. 흡수식냉동기에서 사용하는 흡수제의 구비조건에 대하여 설명하십시오.
8. 흡수식냉동기의 용량제어방법에 대하여 설명하십시오.
9. 다음 용어에 대하여 설명하십시오.
  - 1) 1차 에너지 환산계수
  - 2) 에너지자립률

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제127회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	기계	종목	공조냉동기계기술사	수험번호		성명	
----	----	----	-----------	------	--	----	--

10. 제로에너지빌딩을 만드는 패시브기술과 액티브기술에 대하여 각각 5가지씩 쓰시오.
11. 공기조화설비 시험, 측정, 조정(T.A.B) 용역수행시 수행항목을 나열하시오.
12. 다음 4가지 종류의 커미셔닝(Commissioning)에 대하여 각각 설명하시오.
  - 1) 신축 커미셔닝(Initial-Commissioning)
  - 2) 레트로커미셔닝(Retro-Commissioning)
  - 3) 리커미셔닝(Re-Commissioning)
  - 4) 실시간커미셔닝(On-going Commissioning)
13. 한국형 RE100 이행 제도로써 다음 사항을 설명하시오.
  - 1) 제3자 전력구매계약 (PPA)
  - 2) 녹색 프리미엄

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제127회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	기계	종목	공조냉동기계기술사	수험번호		성명	
----	----	----	-----------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 공조부하계산법의 개요를 설명하고 기간부하계산법과 최대부하계산법을 구별하여 설명하시오.
2. 공기필터(Air Filter)의 성능시험 방법에 대하여 설명하시오.
3. 냉동사이클에서 표준 증기압축 사이클과 압력손실, 열손실, 과열도, 과냉도가 존재하는 실제 사이클을 P-h 선도에 개략적으로 도시하고 비교하여 설명하시오.
4. 밀도가  $\rho$ 인 유체가 질량유량  $m$ 으로 직경이  $d_1$ 에서  $d_2$ 로 변화하는 수평으로 설치된 배관을 흐른다. 직경의 변화에 의한 압력변화  $P_1 - P_2$ 를 식으로 표현하시오.
5. 르완다 키갈리에서 전 세계 197개 나라가 HFC 냉매의 사용을 제한하기로 합의한 내용도 중요하지만, 그 보다 먼저 유럽에서 합의된 F-gas (Fluorinated greenhouse gas, 불화온실가스) 규제가 우리나라에 매우 중요하게 다뤄지고 있는 이유에 대하여 설명하시오.
6. 탄소배출 감축을 위한 탄소포집 저장기술(CCS:Carbon Dioxide Capture and Sequestration)과 탄소포집 저장 활용기술(CCUS:Carbon Capture Utilization and Storage)에 대하여 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제127회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	기계	종목	공조냉동기계기술사	수험번호		성명	
----	----	----	-----------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 산업용 국소배기의 개념과 설계조건을 자연환기식과 기계환기식으로 구분하여 설명하시오.
2. 대공간 건물의 공조방식에 대하여 설명하시오.
3. 냉동사이클에서 모세관(capillary tube)의 장점과 단점을 팽창밸브와 비교하여 설명하시오.
4. 냉동기에서 대형과 소형 압축기의 용량제어방법을 설명하시오.
5. 냉동기의 냉매계통에 수분이 들어가는 경우가 있는데, 수분침입경로와 수분의 영향, 그 방지대책 3가지를 각각 설명하시오.
6. 냉동장치에 있어서 냉각수계통의 장애영향과 대책에 대하여 다음 장애종류별로 설명하시오.
  - 1) 부식장애
  - 2) 스케일장애
  - 3) 슬라임장애

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제127회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	기계	종목	공조냉동기계기술사	수험번호		성명	
----	----	----	-----------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 실험실의 국소배기장치 중 흡후드에 대한 개념을 설명하고 흡후드의 종류 중 정풍량, 변풍량, 보조공기, 필터링재순환 방식을 구분하여 설명하십시오.
2. 클린룸의 4대원칙과 산업용 클린룸 설계시 최적설계를 위한 검토항목 4가지를 설명하십시오.
3. 냉동차(또는 냉동탑차)의 부하계산에서 냉각부하요소와 계산방법에 대하여 설명하십시오.
4. 쇼케이스에서 서리 제거 필요성과 제거방법에 대하여 설명하십시오.
5. Building Energy Management System(BEMS)과 Building Information Modeling(BIM)에 대한 각각의 설명과 이 두 가지가 연계된 에너지 절감 방안을 설명하십시오.
6. 이산화탄소 스크롤압축기를 이용한 신형상의 냉동기를 설계/제조하려 한다. 1일 냉동능력기준으로 이 냉동기가 고압가스 안전관리법에 저촉되는지 여부를 판단하고, 그 판단이유를 설명하십시오.  
(단, 행정체적 7.4cc의 스크롤압축기 두 대 병렬연결, 압축기의 표준회전속도 6500rpm, 압축기 체적효율 75%, 탄산가스의 냉매상수 C 1.9 이다.)