

**1과목 : 공조냉동안전관리**

- 전기스위치의 조작 시 오른손으로 하기를 권장하는 이유로 가장 적당한 것은?
  - ① 심장에 전류가 직접 흐르지 않도록 하기 위하여
  - ② 작업을 손쉽게 하기 위하여
  - ③ 스위치 개폐를 신속히 하기 위하여
  - ④ 스위치 조작 시 많은 힘이 필요하므로
- 작업복 선정 시 유의사항으로 틀린 것은?
  - ① 작업복의 스타일은 착용자의 연령, 성별 등은 고려할 필요가 없다.
  - ② 화기사용 작업자는 방염성, 불연성의 작업복을 착용한다.
  - ③ 작업복은 항상 깨끗이 하여야 한다.
  - ④ 작업복은 몸에 맞고 동작이 편하며, 상의 끝이나 바지자락 등이 기계에 걸려 들어갈 위험이 없도록 한다.
- 다음 중 저속 왕복동 냉동장치의 운전 순서로 옳은 것은?
 

1. 압축기를 시동한다.
  2. 흡입측 스톱밸브를 천천히 연다.
  3. 냉각수 펌프를 운전한다.
  4. 응축기의 액면계 등으로 냉매량을 확인한다.
  5. 압축기의 유면을 확인한다.

  - ① 1-2-3-4-5
  - ② 5-4-3-2-1
  - ③ 5-4-3-1-2
  - ④ 1-2-5-3-4
- 소화기 보관상의 주의사항으로 틀린 것은?
  - ① 겨울철에는 얼지 않도록 보온에 유의 한다.
  - ② 소화기 뚜껑은 조금 열어놓고 봉인하지 않고 보관한다.
  - ③ 습기가 적고 서늘한 곳에 둔다.
  - ④ 가스를 채워 넣는 소화기는 가스를 채울 때 반드시 제조업자에게 의뢰 하도록 한다.
- 왕복펌프의 보수 관리 시 점검 사항으로 틀린 것은?
  - ① 윤활유 작동 확인
  - ② 축수 온도 확인
  - ③ 스티핑 박스의 누설 확인
  - ④ 다단 펌프에 있어서 프라임밍 누설 확인
- 가스접합용접장치의 배관을 하는 경우 주관, 분기관에 안전기를 설치하는데, 이는 하나의 취관에 몇 개 이상의 안전기를 설치해야 하는가?
  - ① 1
  - ② 2
  - ③ 3
  - ④ 4
- 안전보건관리책임자의 직무에 가장 거리가 먼 것은?
  - ① 산업재해의 원인 조사 및 재발 방지대책 수립에 관한 사항
  - ② 안전에 관한 조직편성 및 예산책정에 관한 사항
  - ③ 안전 보건과 관련된 안전장치 및 보호구 구입 시의 적격품 여부 확인에 관한 사항
  - ④ 근로자의 안전 보건교육에 관한 사항
- 전기 용접 시 전격을 방지하는 방법으로 틀린 것은?

- ① 용접기의 절연 및 접지상태를 확실히 점검 할 것
  - ② 가급적 개로 전압이 높은 교류용접기를 사용할 것
  - ③ 장시간 작업 중지 때는 반드시 스위치를 차단시킬 것
  - ④ 반드시 주어진 보호구와 복장을 착용할 것
- 다음 중 정화원으로 볼 수 없는 것은?
    - ① 전기 불꽃
    - ② 기화열
    - ③ 정전기
    - ④ 못을 박을 때 튀는 불꽃
  - 스패너 사용 시 주의 사항으로 틀린 것은?
    - ① 스패너가 벗겨지거나 미끄러짐에 주의한다.
    - ② 스패너의 입이 너트 폭과 잘 맞는 것을 사용한다.
    - ③ 스패너 길이가 짧은 경우에는 파이프를 끼어서 사용한다.
    - ④ 무리하게 힘을 주지 말고 조심스럽게 사용한다.
  - 보일러의 과열 원인으로 적절하지 못한 것은?
    - ① 보일러 수의 수위가 높을 때
    - ② 보일러 내 스케일이 생성되었을 때
    - ③ 보일러수의 순환이 불량할 때
    - ④ 전열면에 국부적인 열을 받았을 때
  - 다음 중 위생 보호구에 해당되는 것은?
    - ① 안전모
    - ② 귀마개
    - ③ 안전화
    - ④ 안전대
  - 근로자가 안전하게 통행할 수 있도록 통로에는 몇 렉스 이상의 조명시설을 해야 하는가?
    - ① 10
    - ② 30
    - ③ 45
    - ④ 75
  - 교류 아크 용접기 사용 시 안전 유의사항으로 틀린 것은?
    - ① 용접변압기의 1차측 전로는 하나의 용접기에 대해서 2개의 개폐기로 할 것
    - ② 2차측 전로는 용접봉 케이블 또는 캠타이어 케이블을 사용할 것
    - ③ 용접기의 외함은 접지하고 누전차단기를 설치할 것
    - ④ 일정 조건하에서 용접기를 사용할 때는 자동전격방지 장치를 사용할 것
  - 전동공구 사용상의 안전수칙이 아닌 것은?
    - ① 전기드릴로 아주 작은 물건이나 긴 물건에 작업할 때에는 지그를 사용한다.
    - ② 전기 그라인더나 샌더가 회전하고 있을 때 작업대 위에 공구를 놓아서는 안 된다.
    - ③ 수직 휴대용 연삭기의 슛돌의 노출각도는 90°까지 허용된다.
    - ④ 이동식 전기드릴 작업 시는 장갑을 끼지 말아야 한다.

**2과목 : 냉동기계**

- 글랜드 패키징의 종류가 아닌 것은?
  - ① 오일시일 패키징
  - ② 석면 야안 패키징

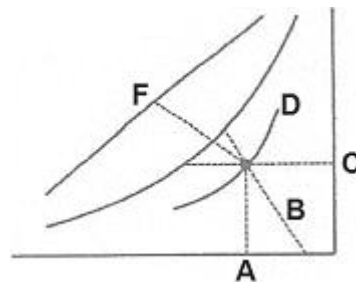
- ③ 아마존 패킹                      ④ 월드 패킹
17. 냉동사이클에서 증발온도가  $-15^{\circ}\text{C}$ 이고 과열도가  $5^{\circ}\text{C}$ 일 경우 압축기 흡입가스온도는?  
 ①  $5^{\circ}\text{C}$                                   ②  $-10^{\circ}\text{C}$   
 ③  $-15^{\circ}\text{C}$                                   ④  $-20^{\circ}\text{C}$
18. 열에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 승화열은 고체가 기체로 되면서 주위에서 빼앗는 열량이다.  
 ② 잠열은 물체의 상태를 바꾸는 작용을 하는 열이다.  
 ③ 현열은 상태 변화 없이 온도 변화에 필요한 열이다.  
 ④ 융해열은 현열의 일종이며, 고체를 액체로 바꾸는데 필요한 열이다.
19. 2000W의 전기가 1시간 일한 양을 열량으로 표현하면 얼마인가?  
 ① 172kcal/h                              ② 860kcal/h  
 ③ 17200kcal/h                              ④ 1720kcal/h
20. 왕복동식 압축기와 비교하여 스크류 압축기의 특징이 아닌 것은?  
 ① 흡입·토출밸브가 없으므로 마모 부분이 없어 고장이 적다.  
 ② 냉매의 압력 손실이 크다.  
 ③ 무단계 용량제어가 가능하며 연속적으로 행할 수 있다.  
 ④ 체적 효율이 좋다.
21. 2원 냉동장치에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 냉매는 주로 저온용과 고온용을 1:1로 섞어서 사용한다.  
 ② 고온측 냉매로는 비등점이 높은 냉매를 주로 사용한다.  
 ③ 저온측 냉매로는 비등점이 낮은 냉매를 주로 사용한다.  
 ④  $-80\sim-70^{\circ}\text{C}$  정도 이하의 초저온 냉동장치에 주로 사용한다.
22. 흡수식 냉동장치의 적용대상으로 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 백화점 공조용                              ② 산업 공조용  
 ③ 제빙공장용                                  ④ 냉난방장치용
23. 냉매의 특징에 관한 설명으로 옳은 것은?  
 ①  $\text{NH}_3$ 는 물과 기름에 잘 녹는다.  
 ② R-12는 기름과 잘 용해하나 물에는 잘 녹지 않는다.  
 ③ R-12는  $\text{NH}_3$ 보다 전열이 양호하다.  
 ④  $\text{NH}_3$ 의 포화증기의 비중은 R-12보다 작지만 R-22보다 크다.
24. 컨덕턴스는 무엇을 뜻하는가?  
 ① 전류의 흐름을 방해하는 정도를 나타낸 것이다.  
 ② 전류가 잘 흐르는 정도를 나타낸 것이다.  
 ③ 전위차를 얼마나 적게 나타내느냐의 정도를 나타낸 것이다.  
 ④ 전위차를 얼마나 크게 나타내느냐의 정도를 나타낸 것이다.
25. 다음 중 2단압축, 2단팽창 냉동사이클에서 주로 사용되는 중간 냉각기의 형식은?  
 ① 플래시형                                  ② 액냉각형  
 ③ 직접팽창식                                  ④ 저압수액기식
26. 암모니아 냉매 배관을 설치할 때 시공방법으로 틀린 것은?  
 ① 관이음 패킹재료는 천연고무를 사용한다.  
 ② 흡입관에는 U트랩을 설치한다.  
 ③ 토출관의 합류는 Y접속으로 한다.  
 ④ 액관의 트랩부에는 오일 드레인 밸브를 설치한다.
27. 엔탈피의 단위로 옳은 것은?  
 ① kcal/kg                                      ② kcal/h $\cdot^{\circ}\text{C}$   
 ③ kcal/kg $\cdot^{\circ}\text{C}$                                       ④ kcal/m $^3\cdot\text{h}\cdot^{\circ}\text{C}$
28. 냉방능력 1냉동톤인 응축기에 10L/min의 냉각수가 사용되었다. 냉각수 입구의 온도가  $32^{\circ}\text{C}$ 이면 출구 온도는? (단, 방열계수는 1.2로 한다.)  
 ①  $12.5^{\circ}\text{C}$                                       ②  $22.6^{\circ}\text{C}$   
 ③  $38.6^{\circ}\text{C}$                                       ④  $49.5^{\circ}\text{C}$
29. 다음 중 등온변화에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 압력과 부피의 곱은 항상 일정하다.  
 ② 내부에너지는 증가한다.  
 ③ 가해진 열량과 한 일이 같다.  
 ④ 변화 전과 후의 내부에너지의 값이 같아진다.
30. 열역학 제1법칙을 설명한 것으로 옳은 것은?  
 ① 밀폐계가 변화할 때 엔트로피의 증가를 나타낸다.  
 ② 밀폐계에 가해 준 열량과 내부에너지의 변화량의 합은 일정하다.  
 ③ 밀폐계에 전달된 열량은 내부에너지 증가와 계가 한 일의 합과 같다.  
 ④ 밀폐계의 운동에너지와 위치에너지의 합은 일정하다.
31. 팽창밸브 직후의 냉매 건조도를 0.23, 증발잠열이 52kcal/kg이라 할 때, 이 냉매의 냉동효과는?  
 ① 226kcal/kg                                      ② 40kcal/kg  
 ③ 38kcal/kg                                      ④ 12kcal/kg
32. 터보냉동기의 운전 중 서징(surging)현상이 발생하였다. 그 원인으로 틀린 것은?  
 ① 흡입가이드 베인을 너무 조일 때  
 ② 가스 유량이 감소될 때  
 ③ 냉각수온이 너무 낮을 때  
 ④ 너무 낮은 가스유량으로 운전할 때
33. 2단압축 냉동장치에서 각각 다른 2대의 압축기를 사용하지 않고 1대의 압축기가 2대의 압축기 역할을 할 수 있는 압축기는?  
 ① 부스터 압축기                                      ② 캐스케이드 압축기  
 ③ 콤파운드 압축기                                      ④ 보조 압축기
34. 역 카르노 사이클은 어떤 상태변화 과정으로 이루어져 있는가?  
 ① 1개의 등온과정, 1개의 등압과정  
 ② 2개의 등압과정, 2개의 교축작용

- ③ 1개의 단열과정, 2개의 교축작용  
④ 2개의 단열과정, 2개의 등온과정
35. 팽창밸브 본체와 온도센서 및 전자제어부를 조립함으로써 과열도 제어를 하는 특징을 가지며, 바이메탈과 전열기가 조립된 부분과 니들밸브 부분으로 구성된 팽창밸브는?  
① 온도식 자동 팽창밸브                      ② 정압식 자동 팽창밸브  
③ 열전식 팽창밸브                              ④ 플로토식 팽창밸브
36. 회전식 압축기의 특징에 관한 설명으로 틀린 것은?  
① 용량제어가 없고 분해조립 및 정비에 특수한 기술이 필요하다.  
② 대형 압축기와 저온용 압축기로 사용하기 적당하다.  
③ 왕복동식처럼 격간이 없어 체적효율, 성능계수가 양호하다.  
④ 소형이고 설치면적이 적다.
37. 다음 중 흡수식 냉동기의 용량제어 방법이 아닌 것은?  
① 구동열원 입구제어  
② 증기도출 제어  
③ 발생기 공급 용액량 조절  
④ 증발기 압력제어
38. 동관 공작용 작업 공구가 아닌 것은?  
① 익스팬더                                      ② 사이징 툴  
③ 튜브 밴드                                      ④ 붐볼
39. 유량이 적거나 고압일 때에 유량조절을 한 층 더 엄밀하게 행할 목적으로 사용되는 것은?  
① 콕    ② 안전밸브  
③ 글로브 밸브                                   ④ 앵글밸브
40. 다음 중 압축기 효율과 가장 거리가 먼 것은?  
① 체적효율    ② 기계효율  
③ 압축효율    ④ 팽창효율
41.  $-15^{\circ}\text{C}$ 에서 건조도가 0인 암모니아 가스를 교축 팽창시켰을 때 변화가 없는 것은?  
① 비체적     ② 압력  
③ 엔탈피     ④ 온도
42. 다음 수냉식 응축기에 관한 설명으로 옳은 것은?  
① 수온이 일정한 경우 유막 물때가 두껍게 부착하여도 수량을 증가하면 응축압력에는 영향이 없다.  
② 응축부하가 크게 증가하면 응축압력 상승에 영향을 준다.  
③ 냉온수량이 풍부한 경우에는 불응축 가스의 혼입 영향이 없다.  
④ 냉각수량이 일정한 경우에는 수온에 의한 영향은 없다.
43. 증발압력 조정밸브를 부착하는 주요 목적은?  
① 흡입압력을 저하시켜 전동기의 기동 전류를 적게 한다.  
② 증발기내의 압력이 일정 압력 이하가 되는 것을 방지한다.  
③ 냉매의 증발온도를 일정치 이하로 내리게 한다.  
④ 응축압력을 항상 일정하게 유지한다.

44. 주로 저압증기나 온수배관에서 호칭지름이 작은 분기관에 이용되며, 굴곡부에서 압력강하가 생기는 이음쇠는?  
① 슬리브형    ② 스윙블형  
③ 루프형    ④ 벨로즈형
45. 시퀀스 제어에 속하지 않는 것은?  
① 자동 전기밥솥                                   ② 전기세탁기  
③ 가정용 전기냉장고                              ④ 네온사인

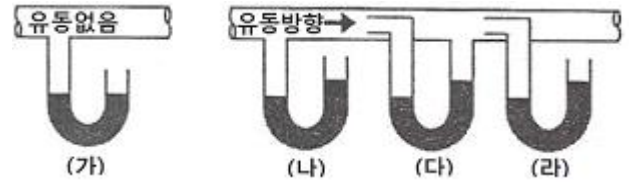
### 3과목 : 공기조화

46. 개별 공조방식에서 성적계수에 관한 설명으로 옳은 것은?  
① 히트펌프의 경우 축열조를 사용하면 성적계수가 낮다.  
② 히트펌프 시스템의 경우 성적계수는 1보다 적다.  
③ 냉방 시스템은 냉동효과가 동일한 경우에는 압축일이 클수록 성적계수는 낮아진다.  
④ 히트펌프의 난방 운전 시 성적계수는 냉방 운전 시 성적계수보다 낮다.
47. 복사난방에 관한 설명 중 틀린 것은?  
① 바닥면의 이용도가 높고 열손실이 적다.  
② 단열층 공사비가 많이 들고 배관의 고장 발견이 어렵다.  
③ 대류 난방에 비하여 설비비가 많이 든다.  
④ 방열체의 열용량이 적으므로 외기온도에 따라 방열량의 조절이 쉽다.
48. 환기에 대한 설명으로 틀린 것은?  
① 기계환기법에는 풍압과 온도차를 이용하는 방식이 있다.  
② 제품이나 기기 등의 성능을 보전하는 것도 환기의 목적이다.  
③ 자연환기는 공기의 온도에 따른 비중차를 이용한 환기이다.  
④ 실내에서 발생하는 열이나 수증기도 제거한다.
49. 다음의 습공기선도에 대하여 바르게 설명한 것은?



- ① F점은 습공기의 습구온도를 나타낸다.  
② C점은 습공기의 노점온도를 나타낸다.  
③ A점은 습공기의 절대습도를 나타낸다.  
④ B점은 습공기의 비체적을 나타낸다.
50. 공기의 감습방법에 해당되지 않는 것은?  
① 흡수식    ② 흡착식  
③ 냉각식    ④ 가열식
51. 냉방부하에서 틈새 바람으로 손실되는 열량을 보호하기 위하여 극간풍을 방지하는 방법으로 틀린 것은?

- ① 회전문을 설치한다.  
 ② 충분한 간격을 두고 이중문을 낮게 유지한다.  
 ③ 실내의 압력을 외부압력보다 낮게 유지한다.  
 ④ 에어 커튼(air curtain)을 사용한다.
52. 체감을 나타내는 척도로 사용되는 유효온도와 관계있는 것은?  
 ① 습도와 복사열      ② 온도와 습도  
 ③ 온도와 기압      ④ 온도와 복사열
53. 기계배기와 적당한 자연급기에 의한 환기방식으로서 화장실, 탕비실, 소규모 조리장의 환기 설비에 적당한 환기법은?  
 ① 제1종 환기법      ② 제2종 환기법  
 ③ 제3종 환기법      ④ 제4종 환기법
54. 난방부하에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 건물의 난방 시에 재실자 또는 기구의 발생 열량은 난방 개시 시간을 고려하여 일반적으로 무시해도 좋다.  
 ② 외기부하 계산은 냉방부하 계산과 마찬가지로 현열부하와 잠열부하로 나누어 계산해야 한다.  
 ③ 덕트면의 열통과에 의한 손실 열량은 작으므로 일반적으로 무시해도 좋다.  
 ④ 건물의 벽체는 바람을 통하지 못하게 하므로 건물 벽체에 의한 손실 열량은 무시해도 좋다.
55. 온수난방에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 일반적으로 고온수식과 저온수식의 기준온도는 100℃이다.  
 ② 개방형은 방열기보다 1m 이상 높게 설치하고, 밀폐형은 가능한 보일러로부터 멀리 설치한다.  
 ③ 중력 순환식 온수난방 방법은 소규모 주택에 사용된다.  
 ④ 온수난방 배관의 주재료는 내열성을 고려해서 선택해야 한다.
56. 2중 덕트 방식의 특징이 아닌 것은?  
 ① 설비비가 저렴하다.  
 ② 각실 각존의 개별 온습도의 제어가 가능하다.  
 ③ 용도가 다른 존 수가 많은 대규모 건물에 적합하다.  
 ④ 다른 방식에 비해 덕트 공간이 크다.
57. 실내의 현열부하를 3200kcal/h, 잠열부하를 600kcal/h일 때, 현열비는?  
 ① 0.16      ② 6.25  
 ③ 1.20      ④ 0.84
58. 흡수식 냉동기의 특징으로 틀린 것은?  
 ① 전력 사용량이 적다.  
 ② 압축식 냉동기 보다 소음, 진동이 크다.  
 ③ 용량제어 범위가 넓다.  
 ④ 부분 부하에 대한 대응성이 좋다.
59. 다음은 덕트 내의 공기압력을 측정하는 방법이다. 그림 중 정압을 측정하는 방법은?



- ① (가)      ② (나)  
 ③ (다)      ④ (라)
60. 건구온도 33℃, 상대습도 50%인 습공기 500m<sup>3</sup>/h를 냉각 코일에 의하여 냉각한다. 코일의 장치노점온도는 9℃이고 바이패스 팩터가 0.1이라면, 냉각된 공기의 온도는?  
 ① 9.5℃      ② 10.2℃  
 ③ 11.4℃      ④ 12.6℃

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)  
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)  
 기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://www.comcbt.com/x)

전자문제집 CBT란?  
 종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.  
 PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	①	③	②	④	②	②	②	②	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	②	④	①	③	①	②	④	④	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	③	②	②	①	②	①	③	②	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	③	③	④	③	②	④	④	③	④
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	②	②	②	③	③	④	①	④	④
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	②	③	④	②	①	④	②	②	③