

1과목 : 공조냉동안전관리

1. 수공구 사용방법 중 옳은 것은?
  - ① 스패너에 너트를 깊이 물리고 바깥쪽으로 밀면서 풀고 진다.
  - ② 정 작업 시 끝날 무렵에는 힘을 빼고 천천히 타격 한다.
  - ③ 쇠톱 작업 시 톱날을 고정된 후에는 재조정을 하지 않는다.
  - ④ 장갑을 낀 손이나 기름 묻은 손으로 해머를 잡고 작업해도 된다.
2. 공기압축기를 가동할 때, 시작 전 점검사항에 해당되지 않는 것은?
  - ① 공기저장 압력용기의 외관상태
  - ② 드레인밸브의 조작 및 배수
  - ③ 입력방출장치 기능
  - ④ 비상정지장치 및 비상하강방지장치 기능의 이상 유무
3. 화재 시 소화제로 물을 사용하는 이유로 가장 적당한 것은?
  - ① 산소를 잘 흡수하기 때문에
  - ② 증발잠열이 크기 때문에
  - ③ 연소하지 않기 때문에
  - ④ 산소공급을 차단하기 때문에
4. 각 작업조건에 맞는 보호구의 연결로 틀린 것은?
  - ① 물체가 떨어지거나 날아올 위험이 있는 작업 : 안전모
  - ② 고열에 의한 화상 등의 위험이 있는 작업 : 방열복
  - ③ 선창 등에서 분진이 심하게 발생하는 하역작업 : 방한복
  - ④ 높이 또는 깊이 2미터 이상의 추락할 위험이 있는 장소에서 하는 작업 : 안전대
5. 연삭작업의 안전수칙으로 틀린 것은?
  - ① 작업 도중 진동이나 마찰면에서의 파열이 심하면 곧 작업을 중지한다.
  - ② 슛돌차에 편심이 생기거나 원주면의 메짐이 심하면 드레싱을 한다.
  - ③ 작업 시 반드시 슛돌의 정면에 서서 작업한다.
  - ④ 축과 구멍에는 틈새가 없어야 한다.
6. 크레인을 사용하여 작업을 하고자 한다. 작업 시작 전의 점검사항으로 틀린 것은?
  - ① 권과방지장치·브레이크·클러치 및 운전장치의 기능
  - ② 주행로의 상측 및 트롤리가 횡행(橫行)하는 레일의 상태
  - ③ 와이어로프가 통하고 있는 곳의 상태
  - ④ 압력방출장치의 기능
7. 보일러의 휴지보존법 중 장기보존법에 해당되지 않는 것은?
  - ① 석회밀폐건조법
  - ② 질소가스봉입법
  - ③ 소다만수보존법
  - ④ 가열건조법
8. 보일러의 역화(back fire)의 원인이 아닌 것은?
  - ① 점화 시 착화를 빠리한 경우
  - ② 점화 시 공기보다 연료를 먼저 노 내에 공급하였을 경우
  - ③ 노 내의 미연소가스가 축만해 있을 때 점화하였을 경우

- ④ 연료 밸브를 급개하여 과다한 양을 노 내에 공급하였을 경우
9. 산업안전보건기준에 따른 작업장의 출입구 설치기준으로 틀린 것은?
  - ① 출입구의 위치·수 및 크기가 작업장의 용도와 특성에 맞도록 할 것
  - ② 출입구에 문을 설치하는 경우에는 근로자가 쉽게 열고 닫을 수 있도록 할 것
  - ③ 주된 목적이 하역운반기계용인 출입구에는 보행자용 출입구를 따로 설치하지 말 것
  - ④ 계단이 출입구와 바로 연결된 경우에는 작업자의 안전한 통행을 위하여 그 사이에 충분한 거리를 둘 것
10. 아크 용접의 안전 사항으로 틀린 것은?
  - ① 홀더가 신체에 접촉되지 않도록 한다.
  - ② 절연 부분이 균열이나 파손되었으면 교체한다.
  - ③ 장시간 용접기를 사용하지 않을 때는 반드시 스위치를 차단시킨다.
  - ④ 1차 코드는 벗겨진 것을 사용해도 좋다.
11. 차량 계 하역 운반 기계의 종류로 가장 거리가 먼 것은?
  - ① 지게차
  - ② 화물 자동차
  - ③ 구내 운반차
  - ④ 크레인
12. 보일러의 폭발사고 예방을 위하여 그 기능이 정상적으로 작동할 수 있도록 유지 관리해야 하는 장치로 가장 거리가 먼 것은?
  - ① 압력방출장치
  - ② 감압밸브
  - ③ 화염검출기
  - ④ 압력제한스위치
13. 냉동장치의 안전운전을 위한 주의사항 중 틀린 것은?
  - ① 압축기와 응축기 간에 스톱밸브가 닫혀있는 것을 확인한 후 압축기를 가동할 것
  - ② 주기적으로 유압을 체크할 것
  - ③ 동절기(휴지기)에는 응축기 및 수배관의 물을 완전히 뺄 것
  - ④ 압축기를 처음 가동 시에는 정상으로 가동되는가를 확인 할 것
14. 전체 산업 재해의 원인 중 가장 큰 비중을 차지하는 것은?
  - ① 설비의 미비
  - ② 정돈상태의 불량
  - ③ 계측공구의 미비
  - ④ 작업자의 실수
15. 가스용접 시 역화를 방지하기 위하여 사용하는 수봉식 안전기에 대한 내용 중 틀린 것은?
  - ① 하루에 1회 이상 수봉식 안전기의 수위를 점검할 것
  - ② 안전기는 확실한 점검을 위하여 수직으로 부착할 것
  - ③ 1개의 안전기에는 3개 이하의 토치만을 사용할 것
  - ④ 동결 시 화기를 사용하지 말고 온수를 사용할 것

2과목 : 냉동기계

16. 다음에 해당하는 법칙은?

회로망 중 임의의 한 점에서 흘러 들어오는 전류와 나가는 전류의 대수합은 0이다.

- ① 쿨롱의 법칙                      ② 옴의 법칙  
③ 키르히호프의 제1법칙        ④ 키르히호프의 제2법칙

17. 2개 이상의 엘보를 사용하여 배관의 신축을 흡수하는 신축 이음은?

- ① 루프형 이음                      ② 벨로즈형 이음  
③ 슬리브형 이음                  ④ 스위블형 이음

18. 냉동장치에서 압축기의 이상적인 압축 과정은?

- ① 등엔트로피 변화                  ② 정압 변화  
③ 등온 변화                          ④ 정적 변화

19. 원심식 압축기에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 임펠러의 원심력을 이용하여 속도에너지를 압력에너지로 바꾼다.  
② 임펠러 속도가 빠르면 유량흐름이 감소한다.  
③ 1단으로 압축비를 크게 할 수 있어 단단 압축방식을 주로 채택한다.  
④ 압축비는 원주 속도의 3제곱에 비례한다.

20. 온도 작동식 자동팽창 밸브에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 실온을 써모스텝에 의하여 감지하고, 밸브의 개도를 조정한다.  
② 팽창밸브 직전의 냉매온도에 의하여 자동적으로 개도를 조정한다.  
③ 증발기 출구의 냉매온도에 의하여 자동적으로 개도를 조정한다.  
④ 압축기의 토출 냉매온도에 의하여 자동적으로 개도를 조정한다.

21. 냉동기에서 압축기의 기능으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 냉매를 순환시킨다.  
② 응축기에 냉각수를 순환시킨다.  
③ 냉매의 응축을 돕는다.  
④ 저압을 고압으로 상승시킨다.

22. 파이프 내의 압력이 높아지면 고무링은 더욱 파이프 벽에 밀착되어 누설을 방지하는 접합 방법은?

- ① 기계적 접합                      ② 플랜지 접합  
③ 빅토릭 접합                      ④ 소켓 접합

23. 표준 냉동사이클에서 과냉각도는 얼마인가?

- ① 45℃                                  ② 30℃  
③ 15℃                                  ④ 5℃

24. NH<sub>3</sub>, R-12, R-22 냉매의 기름과 물에 대한 용해도를 설명한 것으로 옳은 것은?

㉠ 물에 대한 용해도는 R-12가 가장 크다.  
㉡ 기름에 대한 용해도는 R-12가 가장 크다.  
㉢ R-22는 물에 대한 용해도와 기름에 대한 용해도가 모두 암모니아보다 크다.

- ① ㉠, ㉡, ㉢                          ② ㉡, ㉢

③ ㉡

④ ㉢

25. 냉동장치 운전 중 유압이 너무 높을 때 원인으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 유압계가 불량일 때  
② 유배관이 막혔을 때  
③ 유온이 낮을 때  
④ 유압조정밸브 개도가 과다하게 열렸을 때

26. 냉동에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?

- ① 물질의 온도를 인위적으로 주위의 온도보다 낮게 하는 것을 말한다.  
② 열이 높은데서 낮은 곳으로 흐르는 것을 말한다.  
③ 물체 자체의 열을 이용하여 일정한 온도를 유지하는 것을 말한다.  
④ 기체가 액체로 변화할 때의 기화열에 의한 것을 말한다.

27. 양측의 표면 열전달율이 3000kcal/m<sup>2</sup>·h·℃인 수냉식 응축기의 열관류율은? (단, 냉각관의 두께는 3mm이고, 냉각관 재료의 열전도율은 40kcal/m<sup>2</sup>·h·℃이며, 부착 물때의 두께는 0.2mm, 물때의 열전도율은 0.8kcal/m<sup>2</sup>·h·℃이다.)

- ① 978kcal/m<sup>2</sup>·h·℃                      ② 988kcal/m<sup>2</sup>·h·℃  
③ 998kcal/m<sup>2</sup>·h·℃                      ④ 1008kcal/m<sup>2</sup>·h·℃

28. 2단 압축 1단 팽창 냉동장치에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 단단 압축시스템에서 압축비가 작을 때  
② 냉동부하가 감소하면 중간냉각기는 필요 없다.  
③ 단단 압축시스템보다 응축능력을 크게 하기 위해 사용된다.  
④ -30℃ 이하의 비교적 낮은 증발온도를 요하는 곳에 주로 사용된다.

29. 강관용 공구가 아닌 것은?

- ① 파이프 바이스                      ② 파이프 커터  
③ 드레서                                  ④ 동력 나사절삭기

30. 소요 냉각수량 120L/min, 냉각수 입·출구 온도차 6℃인 수냉 응축기의 응축부하는?

- ① 6400kcal/h                          ② 12000kcal/h  
③ 14400kcal/h                          ④ 43200kcal/h

31. 서로 다른 지름의 관을 이을 때 사용되는 것은?

- ① 소켓                                      ② 유니온  
③ 플러그                                  ④ 부싱

32. 운전 중에 있는 냉동기의 압축기 압력계가 고압은 8kg/cm<sup>2</sup>, 저압은 진공도 100mmHg를 나타낼 때 압축기의 압축비는?

- ① 약 6                                      ② 약 8  
③ 약 10                                      ④ 약 12

33. 어떤 물질의 산성, 알칼리성 여부를 측정하는 단위는?

- ① CHU                                      ② USRT  
③ pH    ④ Therm

34. 시퀀스 제어장치의 구성으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 검출부                                      ② 조절부

③ 피드백부

④ 조작부

35. 고열원 온도  $T_1$ , 저열원 온도  $T_2$ 인 카르노사이클의 열효율은?

- ①  $\frac{T_2 - T_1}{T_1}$   
 ②  $\frac{T_1 - T_2}{T_2}$   
 ③  $\frac{T_2}{T_1 - T_2}$   
 ④  $\frac{T_1 - T_2}{T_1}$

36. 빙점이하의 온도에 사용하며 냉동기 배관, LPG 탱크용 배관 등에 많이 사용하는 강관은?

- ① 고압배관용 탄소강관                      ② 저온배관용 강관  
 ③ 라이닝강관                                      ④ 압력배관용 탄소강관

37. 식품을 냉각된 부동액에 넣어 직접 접촉시켜서 동결 시키는 것으로 살포식과 침지식으로 구분하는 동결장치는?

- ① 접촉식 동결장치                              ② 공기 동결장치  
 ③ 브라인 동결장치                              ④ 송풍식 동결장치

38. 도선에 전류가 흐를 때 발생하는 열량으로 옳은 것은?

- ① 전류의 세기에 반비례한다.  
 ② 전류의 세기의 제곱에 비례한다.  
 ③ 전류의 세기의 제곱에 반비례한다.  
 ④ 열량은 전류의 세기와 무관하다.

39. 다음 중 불응축 가스가 주로 모이는 곳은?

- ① 증발기    ② 액분리기  
 ③ 압축기    ④ 응축기

40. 회전식(rotary)압축기에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 흡입밸브가 없다.  
 ② 압축이 연속적이다.  
 ③ 회전 압축으로 인한 진동이 심하다.  
 ④ 왕복동에 비해 구조가 간단하다.

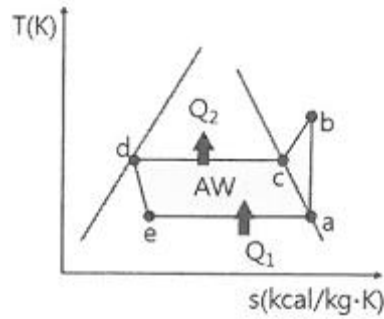
41. 1PS는 1시간 당 약 몇 kcal에 해당되는가?

- ① 860    ② 550  
 ③ 632    ④ 427

42.  $-10^{\circ}\text{C}$  얼음 5kg을  $20^{\circ}\text{C}$  물로 만드는데 필요한 열량은? (단, 물의 융해잠열은  $80\text{kcal/kg}$ 으로 한다.)

- ① 25kcal    ② 125kcal  
 ③ 325kcal    ④ 525kcal

43. 다음 온도-엔트로피 선도에서 a→b과정은 어떤 과정인가?



- ① 압축과정    ② 응축과정  
 ③ 팽창과정    ④ 증발과정

44. 제빙장치 중 결빙한 얼음을 제빙관에서 떼어낼 때 관내의 얼음 표면을 녹이기 위해 사용하는 기기는?

- ① 수수조    ② 양빙기  
 ③ 저빙고    ④ 용빙조

45. 단수 릴레이의 종류로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 단압식 릴레이                                      ② 차압식 릴레이  
 ③ 수류식 릴레이                                      ④ 비례식 릴레이

### 3과목 : 공기조화

46. 난방방식 중 방열체가 필요 없는 것은?

- ① 온수난방    ② 증기난방  
 ③ 복사난방    ④ 온풍난방

47. 물과 공기의 접촉면적을 크게 하기 위해 증발포를 사용하여 수분을 자연스럽게 증발시키는 가습방식은?

- ① 초음파식    ② 가열식  
 ③ 원심분리식    ④ 기화식

48. 송풍기의 상사법칙으로 틀린 것은?

- ① 송풍기의 날개 직경이 일정할 때 송풍압력은 회전수 변화의 2승에 비례한다.  
 ② 송풍기의 날개 직경이 일정할 때 송풍동력은 회전수 변화의 3승에 비례한다.  
 ③ 송풍기의 회전수가 일정할 때 송풍압력은 날개직경 변화의 2승에 비례한다.  
 ④ 송풍기의 회전수가 일정할 때 송풍동력은 날개직경 변화의 3승에 비례한다.

49. 온풍난방에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 설비비는 다른 난방에 비하여 고가이다.  
 ② 예열부하가 크므로 예열시간이 길다.  
 ③ 습도조절이 불가능하다.  
 ④ 신선한 외기도입이 가능하여 환기가 가능하다.

50.  $100^{\circ}\text{C}$  물의 증발 잠열은 약 몇 kcal/kg인가?

- ① 539    ② 600  
 ③ 627    ④ 700

51. 어떤 사무실 동쪽 유리면이  $50\text{m}^2$ 이고 안쪽은 베니션 블라인드가 설치되어 있을 때, 동쪽 유리면에서 실내에 침입하는 냉방부하는? (단, 유리 통과율은  $6.2\text{kcal/m}^2\cdot\text{h}\cdot^{\circ}\text{C}$ , 복사량은  $512\text{kcal/m}^2\cdot\text{h}$ , 차폐계수는 0.56, 실내외 온도차는 1

0℃이다.)

- ① 3100kcal/h                      ② 14336kcal/h  
③ 17436kcal/h                      ④ 15886kcal/h

52. 다음 중 제2종 환기법으로 송풍기만 설치하여 강제 급기하는 방식은?

- ① 병용식                              ② 압입식  
③ 흡출식                              ④ 자연식

53. 수분무식 가습장치의 종류가 아닌 것은?

- ① 모세관식                              ② 초음파식  
③ 분무식                                ④ 원심식

54. 다음 장치 중 신축이음 장치의 종류로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 스위블 조인트                      ② 볼 조인트  
③ 루프형                                ④ 버켓형

55. 단일덕트 정풍량 방식에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 실내부하가 감소될 경우에 송풍량을 줄여도 실내공기가 오염되지 않는다.  
② 고성능 필터의 사용이 가능하다.  
③ 기계실에 기기류가 집중 설치되므로 운전보수관리가 용이하다.  
④ 각 실이나 존의 부하변동이 서로 다른 건물에서는 온습도에 불균형이 생기기 쉽다.

56. 온수난방에 이용되는 밀폐형 팽창탱크에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 공기층의 용적을 작게 할수록 압력의 변동은 감소한다.  
② 개방형에 비해 용적은 크다.  
③ 통상 보일러 근처에 설치되므로 동결의 염려가 없다.  
④ 개방형에 비해 보수점검이 유리하고 가압실이 필요하다.

57. 온수난방의 장점이 아닌 것은?

- ① 관 부식은 증기난방보다 적고 수명이 길다.  
② 증기난방에 비해 배관지름이 작으므로 설비비가 적게 든다.  
③ 보일러 취급이 용이하고 안전하며 배관 연손실이 적다.  
④ 온수 때문에 보일러의 연소를 정지해도 여열이 있어 실온이 급변하지 않는다.

58. 이중덕트 변풍량 방식의 특징으로 틀린 것은?

- ① 각 실내의 온도제어가 용이하다.  
② 설비비가 높고 에너지 손실이 크다.  
③ 냉풍과 온풍을 혼합하여 공급한다.  
④ 단일덕트 방식에 비해 덕트 스페이스가 적다.

59. 공기에서 수분을 제거하여 습도를 낮추기 위해서는 어떻게 하여야 하는가?

- ① 공기의 유로 중에 가열코일을 설치한다.  
② 공기의 유로 중에 공기의 노점온도보다 높은 온도의 코일을 설치한다.  
③ 공기의 유로 중에 공기의 노점온도와 같은 온도의 코일을 설치한다.  
④ 공기의 유로 중에 공기의 노점온도보다 낮은 온도의 코

일을 설치한다.

60. 공기의 냉각, 가열코일의 선정 시 유의사항에 대한 내용 중 가장 거리가 먼 것은?

- ① 냉각코일 내에 흐르는 물의 속도는 통상 약 1m/s 정도로 하는 것이 좋다.  
② 증기코일을 통과하는 풍속은 통상 약 3~5m/s 정도로 하는 것이 좋다.  
③ 냉각코일의 입·출구 온도차는 통상 약 5℃ 정도로 하는 것이 좋다.  
④ 공기 흐름과 물의 흐름은 평행류로 하여 전열을 증대시킨다.

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