

1과목 : 공조냉동안전관리

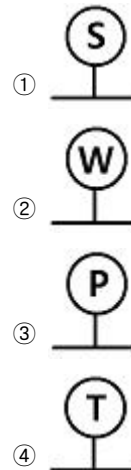
1. 독성가스를 냉매로 사용시 수액기 내용적이 몇 ℓ 이상 이면 방류독을 설치하는가?  
 ① 10000                      ② 8000  
 ③ 6000                      ④ 4000
2. 사고의 원인으로 불안정한 행위에 해당하는 것은?  
 ① 작업상태 불량              ② 기계의 결함  
 ③ 물적 위험상태              ④ 고용자의 능력부족
3. 보일러에 사용되는 압력계로 가장 널리 사용되는 것은?  
 ① 진공 압력계                  ② 부르돈 압력계  
 ③ 공기 압력계                  ④ 마노미터
4. 다음 중 보일러에 사용하는 안전밸브의 필요조건이 아닌 것은?  
 ① 분출압력에 대한 작동이 정확할 것  
 ② 안전밸브의 지름과 리프트(lift)가 충분하여 분출 증기량이 많을 것  
 ③ 밸브의 개폐동작이 완만할 것  
 ④ 분출 전후에 증기가 새지 않을 것
5. 쿨링타워(coling tower)설치위치 선정시 주의사항 중 타당하지 않는 것은?  
 ① 먼지가 적은 장소에 설치할 것  
 ② 냉동기로부터 거리가 먼 장소일 것  
 ③ 설치, 보수, 점검이 용이한 장소일 것  
 ④ 고온의 배기 영향을 받지 않는 장소일 것
6. 다음 중 발화온도가 낮아지는 조건과 관계없는 것은?  
 ① 발열량이 높을수록 발화온도는 낮아진다.  
 ② 분자구조가 간단할수록 발화온도는 낮아진다.  
 ③ 압력이 높을수록 발화온도는 낮아진다.  
 ④ 산소농도가 높을수록 발화온도는 낮아진다.
7. 고압가스 저장실(가연성 가스) 주위에는 화기 또는 인화성 물질을 두어서는 안 된다. 이때 유지하여야 할 적당한 거리는?  
 ① 1m                              ② 3m  
 ③ 7m                              ④ 8m
8. 가스 용접시 사용하는 아세틸렌 호스의 색은?  
 ① 청색                              ② 적색  
 ③ 녹색                              ④ 백색
9. 산소 용접시 사용하는 조정기의 취급에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 작업 중 저압계의 지시가 자연 증가시 조정기를 바꾸도록 한다.  
 ② 조정기는 정밀하므로 충격이 가해지지 않도록 한다.  
 ③ 조정기의 수리는 전문가에 의뢰하여야 한다.  
 ④ 조정기의 각부에 작동이 원활하도록 기름을 친다.
10. 보호구 선정 조건에 해당되지 않는 것은?  
 ① 종류                              ② 형상

- ③ 성능                              ④ 미(美)

11. 쇠톱의 사용법에서 안전관리에 적합하지 않은 것은?  
 ① 초보자는 잘 부러지지 않는 탄력성이 없는 톱날을 쓰는 것이 좋다.  
 ② 날은 가운데 부분만 사용하지 말고 전체를 고루 사용한다.  
 ③ 톱날을 틀에 끼운 후 두 세 번 시험하고 다시 한 번 조정한 다음에 사용한다.  
 ④ 톱 작업이 끝날 때에는 힘을 알맞게 줄인다.
12. 냉동설비 사업소의 경계표지 방법으로 적당한 것은?  
 ① 사업소의 경계표지는 출입구를 제외한 울타리, 담 등에 게시할 것  
 ② 이동식 냉동 설비에는 표시를 생략할 것  
 ③ 외부사람이 명확하게 식별할 수 있는 크기로 할 것  
 ④ 당해 시설에 접근할 수 있는 장소가 여러 방향 일 때는 대표적인 장소에만 게시할 것
13. 안전 작업모를 착용하는 목적과 관계가 없는 것은?  
 ① 분진에 의한 재해방지  
 ② 추락에 의한 위험방지  
 ③ 감전의 방지  
 ④ 비산물로 인한 부상방지
14. 감전사고를 예방하기 위한 조치로서 적합하지 못한 것은?  
 ① 전기 설비의 점검철저  
 ② 전기 기기에 위험표시  
 ③ 설비의 필요부분에 보호접지는 생략  
 ④ 유자격자 이외에는 전기기계 조작 금지
15. 드릴로 뚫어진 구멍의 내벽이나 절단한 관의 내벽을 다듬어서 구멍의 치수를 정확하게 하고, 구멍 내면을 다듬는 구멍수정용 공구는?  
 ① 평줄                              ② 리머  
 ③ 드릴                              ④ 렌치

2과목 : 냉동기계

16. 온도계의 표시방법으로 옳은 것은?



17. 다음 응축기에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 수냉식 응축기에서는 냉각수의 흐르는 속도가 클수록 열통과율이 크지만 부식할 염려가 있다.
- ② 냉각관내에 물때가 많이 끼어도 냉각 수량은 변하지 않는다.
- ③ 응축기의 안전밸브의 최소구경은 압축기의 피스톤 압출량에 의해서 산출된다.
- ④ 해수를 냉각수로 사용하는 응축기에서는 동합금이 부식을 일으키기 때문에 일반적으로 스테인레스 강관을 사용한다.

18. 다음 중 압축기의 과열 원인이 아닌 것은?

- ① 냉매 부족                      ② 밸브 누설
- ③ 공기의 혼입                  ④ 부하 감소

19. 완전 진공상태를 0으로 기준하여 측정한 압력은?

- ① 대기압                          ② 진공도
- ③ 계기압력                      ④ 절대압력

20. 냉동장치에 수분이 침입되었을 때 에멀존 현상이 일어나는 냉매는?

- ① 황산                              ② R-12
- ③ R-22                            ④ NH<sub>3</sub>

21. 1HP 은 몇 W 인가?

- ① 535                                ② 620
- ③ 710                                ④ 746

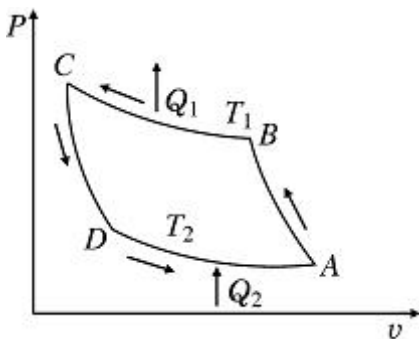
22. 프레온 냉동장치에서 오일 포밍 현상이 급격히 일어나면 피스톤 상부로 다량의 오일이 올라가 오일을 압축하게 되는데 이 때 이상음을 발생하게 되는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 에멀존 현상                      ② 동부착 현상
- ③ 오일 포밍 현상                  ④ 오일 해머 현상

23. 다음 프레온 냉매 중 냉동능력이 가장 좋은 것은?

- ① R - 113                          ② R - 11
- ③ R - 12                            ④ R - 22

24. 다음 그림과 같은 역카르노 사이클에 대한 설명을 적절하게 한 것은?



- ① C→D의 과정은 압축과정이다.
- ② B→C, D→A의 변화는 등온변화이다.
- ③ B→A는 냉동장치의 증발기에 해당되는 구간이다.
- ④ 역카르노 사이클은 1개의 단열과정과 2개의 등온과정으로 표시된다.

25. 동관 작업시 사용되는 공구와 용도에 관한 다음 설명 중 틀린 것은?

- ① 플레어링 툴 세트 - 관을 압축 접합할 때 사용
- ② 튜브벤더 - 관을 구부릴 때 사용
- ③ 익스팬더 - 관 끝을 오므릴 때 사용
- ④ 사이징 툴 - 관을 원형으로 정형할 때 사용

26. 다음 중 전자밸브를 작동시키는 주 원리는?

- ① 냉매의 압력
- ② 영구자석 철심의 힘
- ③ 전류에 의한 자기 작용
- ④ 전자밸브내의 소형 전동기

27. 다음 보온재의 설명 중 규산칼슘계 보온재 조건으로 맞는 것은?

- ① 가연성이며 유해한 연기를 발생하지 않아야 한다.
- ② 내한성, 내약품성, 내습성이 있어야 하고 변질되지 않아야 한다.
- ③ 중량이며 강도가 있어야 한다.
- ④ 작업성, 가공성이 좋지 않아도 된다.

28. 냉동기 계통 내에 스트레이너가 필요 없는 곳은?

- ① 압축기의 토출구
- ② 압축기의 흡입구
- ③ 팽창변 입구
- ④ 크랭크케이스 내의 자유통

29. 팽창변 직후의 냉매의 건조도 X = 0.14이고, 증발잠열이 400 kcal/kg이라면 냉동효과는?

- ① 56 kcal/kg                      ② 213 kcal/kg
- ③ 344 kcal/kg                      ④ 566 kcal/kg

30. 건조포화증기를 압축기에서 압축시킬 경우 토출되는 증기의 양상은 어떻게 되는가?

- ① 과열증기                          ② 포화증기
- ③ 포화액                            ④ 습증기

31. 냉동의 뜻을 올바르게 설명한 것은?

- ① 인공적으로 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.

32. 관이음의 도시기호에서 용접 이음기호는?

- ①
- ②
- ③
- ④

33. 냉동장치의 능력을 나타내는 단위로서 냉동톤(RT)이 있다. 1냉동톤을 설명한 것으로 옳은 것은?

- ① 0℃의 물 1 kg을 24시간에 0℃의 얼음으로 만드는데 필요한 열량
- ② 0℃의 물 1 ton을 24시간에 0℃의 얼음으로 만드는데

필요한 열량

- ③ 0℃의 물 1 kg을 1시간에 0℃의 얼음으로 만드는데 필요한 열량  
④ 0℃의 물 1 ton을 1시간에 0℃의 얼음으로 만드는데 필요한 열량

34. 도체의 저항에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 도체의 종류에 따라 다르다.  
② 길이에 비례한다.  
③ 도체의 단면적에 반비례한다.  
④ 항상 일정하다.

35. 시퀀스 제어에 사용되는 무점점 릴레이의 특징으로 틀린 것은?

- ① 작동 속도가 빠르다.  
② 온도 특성이 양호하다.  
③ 장치의 소형화가 가능하다.  
④ 진동에 의한 오작동이 적다.

36. 원심 압축기에 관한 다음 설명 중 틀린 것은?

- ① 가스는 축방향으로 회전차(impeller)에 흡입 되고 반경 방향으로 나간다.  
② 냉매의 유량을 가이드 베인이 제어한다.  
③ 정지 중에는 윤활유 히터를 켜둘 필요가 없다.  
④ 서어징은 운전상 좋지 않은 현상이다.

37. 강관용 공구 중 파이프 커터날의 종류는?

- ① 1매날, 2매날      ② 1매날, 3매날  
③ 2매날, 4매날      ④ 2매날, 3매날

38. 다음 중 관의 지름이 다를 때 사용하는 이음쇠가 아닌 것은?

- ① 레듀서      ② 부싱  
③ 리터언밴드      ④ 편심이경소켓

39. 압축기 종류에 따른 정상적인 유압이 아닌 것은?

- ① 터보 = 정상저압 + 6kg/cm<sup>2</sup>  
② 임형저속 = 정상저압 + 0.5 ~ 1.5kg/cm<sup>2</sup>  
③ 고속다기통 = 정상저압 + 1.5 ~ 3kg/cm<sup>2</sup>  
④ 고속다기통 = 정상저압 + 6kg/cm<sup>2</sup>

40. 다음 증발기에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 증발기에 많은 성애가 끼는 것은 냉동 능력에 영향을 주지 않는다.  
② 냉동부하에 대해 증발기의 전열면적이 적으면 냉동능력 당 전력소비가 증대한다.  
③ 냉동부하에 대해 냉매순환량이 작으면 증발기 출구에서 냉매가스의 과열도가 작아진다.  
④ 액순환식의 증발기에서는 냉매액만이 흐르고 냉매증기는 일체 없다.

41. 냉매의 특성을 설명한 것 중 맞는 것은?

- ① NH<sub>3</sub>는 R-22보다 열전도가 양호하다.  
② NH<sub>3</sub>는 R-22보다 배관저항이 크다.  
③ NH<sub>3</sub>는 R-22보다 내구성이 우수하다.

④ NH<sub>3</sub>는 R-22보다 냉동효과가 작다.

42. 어느 열기관이 45 ps를 발생할 때 1시간마다의 일을 열량으로 환산하면 얼마인가?

- ① 20,000 kcal      ② 23,650 kcal  
③ 25,000 kcal      ④ 28,440 kcal

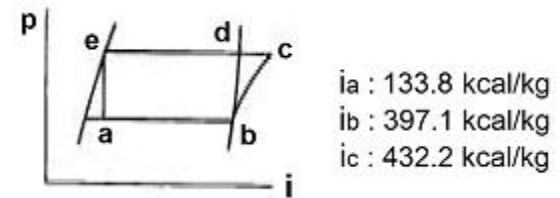
43. 2중효용 흡수식냉동기에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 단중 효용 흡수식냉동기에 비해 효율이 높다.  
② 2개의 재생기가 있다.  
③ 2개의 증발기가 있다.  
④ 열교환기가 추가로 필요하다.

44. 안산암, 현무암 등에 석회석을 섞어 용해하여 만든 무기질 단열재로서 400℃ 이하의 파이프, 덕트, 탱크 등의 보온재로 사용되는 것은?

- ① 탄산마그네슘      ② 규조토  
③ 석면      ④ 암면

45. 다음과 같은 건조 증기 압축 냉동 사이클(cycle)에서 성적계수는 얼마인가?



- ① 5.11      ② 4.82  
③ 5.37      ④ 4.78

### 3과목 : 공기조화

46. 전 공기방식에 대한 설명 중 잘못된 것은?

- ① 공기 - 수 방식에 비해 에너지 절약면에서 유리하다.  
② 실내 공기의 오염이 적다.  
③ 외기 냉방이 가능하다.  
④ 대형의 공조기실이 필요하다.

47. 온수난방에 설치되는 팽창탱크에 대한 설명이다. 옳바르지 않은 것은?

- ① 팽창된 물을 밖으로 배출하여 장치를 안전하게 유지한다.  
② 운전 중 장치 내 압력을 소정의 압력으로 유지하고, 온수 온도를 유지한다.  
③ 운전 중 장치 내의 온도상승에 의한 물의 체적팽창과 압력을 흡수한다.  
④ 개방식은 장치내의 주된 공기배출구로 이용되고, 온수 보일러의 도피관으로도 이용된다.

48. 공기조화용 흡입구의 일반 공장 내에서는 허용 풍속은 얼마인가?

- ① 2(m/s) 이상      ② 3(m/s) 이상  
③ 4(m/s) 이상      ④ 5(m/s) 이상

49. 냉방시 공조기의 송풍량 계산과 관계있는 것은?

- ① 송풍기와 덕트로 부터 취득열량

- ② 외기부하  
③ 펌프 및 배관부하  
④ 재열부하
50. 다음 중에서 중앙식 난방방법이 아닌 것은?  
① 개별 난방방법      ② 직접 난방방법  
③ 간접 난방방법      ④ 복사 난방방법
51. 보일러의 3대 구성요소가 아닌 것은?  
① 보일러 본체      ② 연소장치  
③ 부속품과 부속장치      ④ 분출장치
52. 취출 기류의 방향조정이 가능하고 댐퍼가 있어 풍량조절이 가능하나 공기저항이 크며 공장, 주방 등의 국소 냉방에 적합한 것은?  
① 다공판형      ② 베인격자형  
③ 펑커루버형      ④ 아네모스탯형
53. 다음 중 인간의 냉·난방에 관계가 없는 것은?  
① 실내공기의 온도  
② 공기의 흐름  
③ 공기가 함유하는 탄산가스의 양  
④ 공기 중의 수증기의 양
54. 외기온도 0℃, 실내온도 20℃, 벽면적 20m<sup>2</sup>인 벽체를 통한 손실 열량은 몇 kcal/h인가? (단, 벽체의 열통과율은 2.35kcal/m<sup>2</sup>h℃이다.)  
① 470      ② 940  
③ 1410      ④ 1880
55. 다음은 공기조화 과정 중 30℃인 습공기를 80℃ 온수로 가습한 경우에 대한 설명 중 부적합한 것은?  
① 절대습도가 증가한다.      ② 건구온도가 증가한다.  
③ 엔탈피가 증가한다.      ④ 상대습도가 증가한다.
56. 다음 중 가습효율이 가장 좋은 방법은?  
① 온수 분무      ② 증기 분무  
③ 가습 팬(pan)      ④ 초음파 분무
57. 상대습도 60%, 건구온도 25℃인 습공기의 수증기 분압은 얼마인가? (단, 25℃ 포화 수증기압력은 23.8mmHg이다.)  
① 14.28 mmHg      ② 9.52 mmHg  
③ 0.02kg/cm<sup>2</sup>      ④ 0.013kg/cm<sup>2</sup>
58. 복사난방의 특징으로 옳은 것은?  
① 외기 온도변화에 따른 방열량 조절이 쉽다.  
② 천장이 높은 곳에는 부적합하며 시공이 쉽다.  
③ 방열기가 필요 없으며 바닥 이용면적이 커진다.  
④ 대류난방에 비해 바닥 면의 먼지가 상승하기 쉽다.
59. 온수 보일러의 출력표시 단위로 가장 적합한 것은?  
① kg/kcal      ② kcal/h  
③ kg/kg<sup>1</sup>      ④ kcal/kg
60. 다음 중 대규모 건축물에서 중앙공조방식이 개별공조방식보다 우수한 점은?

- ① 유지관리가 편리하다.      ② 개별제어가 쉽다.  
③ 국소온전이 편리하다.      ④ 조닝이 쉽다.

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