

## 1과목 : 공조냉동안전관리

- 냉동기의 메인 스위치를 차단하고 전기 시설을 점검하던 중 감전사고가 있었다면 어떤 전기부품 때문인가?  
 ① 콘덴서                      ② 마그네트  
 ③ 릴레이                      ④ 타이머
- 작업복에 대한 설명 중 옳지 않은 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 말려 들어갈 위험이 없도록 한다.
- 재해를 중 연천인율을 구하는 식으로 옳은 것은?  
 ① 연천인율 = (연간 재해자수/연평균 근로자수) × 1000  
 ② 연천인율 = (연평균근로자수/재해발생건수) × 1000  
 ③ 연천인율 = (재해발생건수/근로총시간수) × 1000  
 ④ 연천인율 = (근로총시간수/재해발생건수) × 1000
- 가스용접토치가 과열되었을 때 가장 적절한 조치사항은?  
 ① 아세틸렌가스를 멈추고 산소 가스만을 분출시킨 상태로 물속에서 냉각시킨다.  
 ② 산소 가스를 멈추고 아세틸렌가스를 분출시킨 상태로 물속에서 냉각시킨다.  
 ③ 아세틸렌 산소 가스를 분출시킨 상태로 물속에서 냉각시킨다.  
 ④ 아세틸렌가스를 분출시킨 상태로 팁 클리너를 사용하여 팁을 소제하고 공기 중에서 냉각시킨다.
- 보호 장구는 필요할 때 언제라도 착용할 수 있도록 청결하고 성능이 유지된 상태에서 보관되어야 한다. 보관방법으로 틀린 것은?  
 ① 광선을 피하고 통풍이 잘되는 장소에 보관할 것  
 ② 부식성, 유해성, 인화성 액체 등과 혼합하여 보관하지 말 것  
 ③ 모래, 진흙 등이 묻은 경우는 깨끗이 씻고 햇빛에서 말릴 것  
 ④ 발열성 물질을 보관하는 주변에 가까이 두지 말 것
- 다음 중 불안정한 상태라 볼 수 없는 것은?  
 ① 환기 불량                      ② 위험물의 방치  
 ③ 안전교육의 미 참여                      ④ 기계기구의 정비 불량
- 냉동 제조 설비의 안전관리자의 인원에 대한 설명 중 옳바른 것은?  
 ① 냉동능력 300톤 초과(냉매가 프레온일 경우는 600톤 초과)인 경우 안전관리원은 3명 이상이어야 한다.  
 ② 냉동능력이 100톤 초과 300톤 이하(냉매가 프레온일 경우는 200톤 초과 600톤 이하)인 경우 안전관리원은 1명 이상이어야 한다.  
 ③ 냉동능력 50톤 초과 100톤 이하(냉매가 프레온인 경우 100톤 초과 200톤 이하)인 경우 안전 관리 총괄자는 없어도 상관없다.  
 ④ 냉동능력 50톤 이하(냉매가 프레온인 경우 100톤 이하)인 경우 안전 관리 책임자는 없어도 상관없다.

- 보일러 파열사고의 원인으로 적절하지 못한 것은?  
 ① 압력 초과                      ② 취급 불량  
 ③ 수위 유지                      ④ 과열

- 수공구 안전에 대한 일반적인 유의사항으로 잘못된 것은?  
 ① 사용 전에 이상 유무를 반드시 점검한다.  
 ② 작업에 적합한 공구가 없을 경우 대용으로 유사한 것을 사용한다.  
 ③ 수공구 사용 시에는 필요한 보호구를 착용한다.  
 ④ 수공구 사용 전에 충분한 사용법을 숙지하고 익히도록 한다.
- 응축기에서 응축 액화된 냉매가 수액기로 원활히 흐르지 못하는 가장 큰 원인은?  
 ① 액 유입관경이 크다.  
 ② 액 유출관경이 크다.  
 ③ 안전밸브의 구경이 적다.  
 ④ 균압관의 관경이 적다.
- 전기화재 발생 시 가장 좋은 소화기는?  
 ① 산-알카리 소화기                      ② 포말 소화기  
 ③ 모래                      ④ 분말 소화기
- 산소용접 중 역화현상이 일어났을 때 조치 방법으로 가장 적합한 것은?  
 ① 아세틸렌 밸브를 즉시 닫는다.  
 ② 토치속의 공기를 배출한다.  
 ③ 아세틸렌 압력을 높인다.  
 ④ 산소압력을 용접조건에 맞춘다.
- 고압선과 저압 가공선이 병가된 경우 접촉으로 인해 발생하는 것과 변압기의 1, 2차 코일의 절연파괴로 인하여 발생하는 현상과 관계있는 것은?  
 ① 단락                      ② 지락  
 ③ 혼촉                      ④ 누전
- 양중기의 종류 중 동력을 사용하여 중량물을 매달아 상하 및 좌우로 운반하는 기계장치는?  
 ① 크레인                      ② 리프트  
 ③ 곤돌라                      ④ 승강기
- 사업주는 보일러의 안전한 운전을 위하여 근로자에게 보일러의 운전방법을 교육하여 안전사고를 방지하여야 한다. 다음 중 교육내용에 해당하지 않는 것은?  
 ① 보일러의 각종 부속장치의 누설상태를 점검할 것  
 ② 압력방출장치·압력제한스위치·화염검출기의 설치 및 정상 작동여부를 점검할 것  
 ③ 압력방출장치의 개방된 상태를 확인할 것  
 ④ 고저수위조절장치와 급수펌프와의 상호 기능상태를 점검할 것

## 2과목 : 냉동기계

- 다음 용어 설명 중 잘못된 것은?

① 냉각(cooling) : 상온보다 낮은 온도로 열을 제거하는 것

- ② 동결(freezing) : 냉각작용에 의해 물질을 응고점 이하까지 열을 제거하여 고체 상태로 만든 것
- ③ 냉장(storage) : 냉각장치를 이용, 0℃ 이상의 온도에서 식품이나 공기 등을 상변화 없이 저장하는 것
- ④ 냉방(air conditioning) : 실내공기에 열을 가하여 주위 온도보다 높게 하는 방법

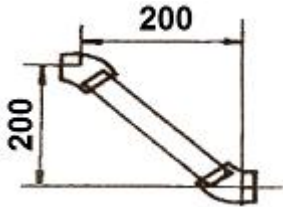
17. 윤활유의 사용목적으로 거리가 먼 것은?

- ① 운동면에 윤활작용으로 마모 방지
- ② 기계적 효율 향상과 소손방지
- ③ 패킹재료를 보호하여 냉각작용을 억제
- ④ 유막형성으로 냉매가스 누설방지

18. 팽창밸브 선정 시 고려할 사항 중 관계없는 것은?

- ① 관의 두께
- ② 냉동기의 냉동능력
- ③ 사용냉매의 종류
- ④ 증발기의 형식 및 크기

19. 다음 그림과 같이 20A 강관을 45° 엘보에 나사 연결할 때 관의 실제소요길이는 약 얼마인가? (단, 엘보중심 길이 25mm, 나사물림 길이 13mm이다.)



- ① 255.8mm      ② 258.8mm
- ③ 274.8mm      ④ 282.8mm

20. 2단 압축 1단 팽창 냉동장치에 대한 설명 중 옳은 것은?

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

21. 2중 효율 흡수식 냉동기에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 단중 효율 흡수식 냉동기에 비해 효율이 높다.
- ② 2개의 재생기가 있다.
- ③ 2개의 증발기가 있다.
- ④ 2개의 열교환기를 가지고 있다.

22. 아래와 같은 배관의 도시기호는 어느 이음인가?



- ① 나사식 이음      ② 플랜지식 이음
- ③ 용접식 이음      ④ 턱걸이식 이음

23. 영국의 마력 1 [HP]를 열량으로 환산할 때 맞는 것은?

- ① 102 [kcal/h]      ② 632 [kcal/h]
- ③ 860 [kcal/h]      ④ 641 [kcal/h]

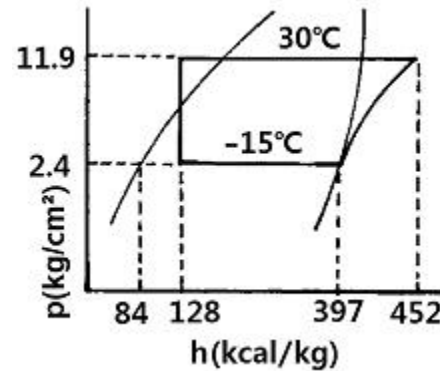
24. 저항 3Ω과 유도 리액턴스 4Ω이 직렬로 접속된 회로의 역률은?

- ① 0.4      ② 0.5
- ③ 0.6      ④ 0.8

25. 동결장치 상부에 냉각코일을 집중적으로 설치하고, 공기를 유동시켜 피 냉각물체를 동결시키는 장치는?

- ① 송풍 동결장치      ② 공기 동결장치
- ③ 접촉 동결장치      ④ 브라인 동결장치

26. 다음은 NH<sub>3</sub> 표준냉동사이클의 P-h선도이다. 플래시 가스열량은 얼마인가?



- ① 44 kcal/kg      ② 55 kcal/kg
- ③ 313 kcal/kg      ④ 368 kcal/kg

27. 지열을 이용하는 열펌프(Heat Pump)의 종류가 아닌 것은?

- ① 엔진구동 열펌프      ② 지하수 이용 열펌프
- ③ 지표수 이용 열펌프      ④ 지중열 이용 열펌프

28. 냉동장치의 배관의 있어서 유의할 사항으로 틀린 것은?

- ① 관의 강도가 적합한 규격이어야 한다.
- ② 냉매의 종류에 따라 관의 재질을 선택해야 한다.
- ③ 관내부의 유체 압력 손실이 커야 한다.
- ④ 관의 온도 변화에 의한 신축을 고려해야 한다.

29. 제빙용으로 브라인(brine)의 냉각에 적당한 증발기는?

- ① 관코일 증발기      ② 헤링본 증발기
- ③ 원통형 증발기      ④ 평판상 증발기

30. 전자냉동은 어떠한 원리를 이용한 것인가?

- ① 제백효과      ② 안티효과
- ③ 펠티에효과      ④ 증발효과

31. 증발기의 성에부착을 제거하기 위한 제상 방법이 아닌 것은?

- ① 전열제상      ② 핫 가스제상
- ③ 산 살포제상      ④ 부동액 살포제상

32. 증발 온도가 낮을 때 미치는 영향 중 틀린 것은?

- ① 냉동능력 감소
- ② 소요동력 감소
- ③ 압축비 증대로 인한 실린더 과열
- ④ 성적 계수 저하

33. 온도가 다른 두 물체를 접촉시키면 열은 고온에서 저온의 물체로 이동한다. 이것은 어떤 법칙인가?

- ① 주울의 법칙                      ② 열역학 제2법칙  
③ 헤스의 법칙                      ④ 열역학 제1법칙

34. 배관의 부식방지를 위해 사용하는 도료가 아닌 것은?

- ① 광명단                              ② 연산칼슘  
③ 크롬산아연                      ④ 탄산마그네슘

35. 암모니아 냉매의 특성에 대한 것으로 틀린 것은?

- ① 동 및 동합금, 아연을 부식시킨다.  
② 철 및 강을 부식시킨다.  
③ 물에 잘 용해되지만 윤활유에는 잘 녹지 않는다.  
④ 염산이나 유황의 불꽃과 반응하여 흰 연기를 발생시킨다.

36. 강관용이음쇠를 이음방법에 따라 분류한 것이 아닌 것은?

- ① 용접식                              ② 압축식  
③ 플랜지식                              ④ 나사식

37. 회전식(Rotary)압축기의 설명 중 틀린 것은?

- ① 흡입밸브가 없다.  
② 압축이 연속적이다.  
③ 회전수가 200rpm 정도로 매우 적다.  
④ 왕복동에 비해 구조가 간단하다.

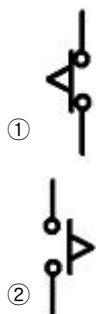
38. 냉매가 팽창밸브(expansion valve)를 통과할 때 변화는 것은? (단, 이론상의 표준냉동 사이클)

- ① 엔탈피와 압력                      ② 온도와 엔탈피  
③ 압력과 온도                              ④ 엔탈피와 비체적

39. 임계점에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 어느 압력 이상에서 포화액이 증발이 시작됨과 동시에 건포화 증기로 변하게 되는데, 포화액선과 건포화 증기선이 만나는 점  
② 포화온도 하에서 증발이 시작되어 모두 증발하기까지의 온도  
③ 물이 어느 온도에 도달하면 온도는 더 이상 상승하지 않고 증발이 시작하는 온도  
④ 일정한 압력하에서 물체의 온도가 변화하지 않고 상(相)이 변화하는 점

40. 다음 중 계전기 b점점을 나타낸 것은?



41. 냉동장치의 냉매계통 중에 수분이 침입하였을 때 일어나는 현상을 열거한 것 중 잘못된 것은?

- ① 유리된 수분이 물방울이 되어 프레온 냉매계통을 순환하다가 팽창밸브에서 동결한다.  
② 침입한 수분이 냉매나 금속과 화학반응을 일으켜 냉매계통에 부식, 윤활유의 열화 등을 일으킨다.  
③ 암모니아는 물에 잘 녹으므로 침입한 수분이 동결하는 장애가 적은 편이다.  
④ R-12는 R-22 보다 많은 수분을 용해하므로, 팽창밸브 등에서의 수분동결의 현상이 적게 일어난다.

42. 증발식 응축기에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 일반적으로 물의 소비량이 수냉식 응축기보다 현저하게 적다.  
② 대기의 습구온도가 낮아지면 응축온도가 높아진다.  
③ 송풍량이 적어지면 응축능력이 증가한다.  
④ 냉각작용 3가지(수냉, 공냉, 증발) 중 1가지(증발)에 의해서만 응축이 된다.

43. 순저항(R)만으로 구성된 회로에 흐르는 전류와 전압과의 위상 관계는?

- ① 90° 앞선다.                              ② 90° 뒤진다.  
③ 180° 앞선다.                              ④ 동위상이다.

44. 냉동장치의 고압 측에 안전장치로 사용되는 것 중 옳지 않은 것은?

- ① 스프링식 안전밸브                              ② 플로우트 스위치  
③ 고압차단 스위치                              ④ 가용전

45. 보기의 내용 중 브라인의 구비 조건으로 적절한 것만 골라 놓은 것은?

- ① 비열과 열전도율이 클 것  
② 끓는점이 높고, 불연성일 것  
③ 동결온도가 높을 것  
④ 점성이 크고 부식성이 클 것

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

3과목 : 공기조화

46. 다음 중 개별 공기조화 방식은?

- ① 패키지유닛 방식                              ② 단일덕트 방식  
③ 팬코일유닛 방식                              ④ 멀티존 방식

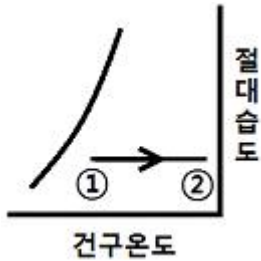
47. 다음 중 배연방식이 아닌 것은?

- ① 자연 배연방식      ② 국소 배연방식  
③ 스모크타워방식      ④ 기계 배연방식

48. 공기조화의 개념을 가장 올바르게 설명한 것은?

- ① 실내 공기의 청정도를 적합하도록 조절하는 것  
② 실내 공기의 온도를 적합하도록 조절하는 것  
③ 실내 공기의 습도를 적합하도록 조절하는 것  
④ 실내 또는 특정한 장소의 공기의 기류속도, 습도, 청정도 등을 사용 목적에 적합하도록 조절하는 것

49. 그림과 같이 공기가 상태변화를 하였을 때 바르게 설명한 것은?



- ① 절대습도 증가      ② 상대습도 감소  
③ 수증기분압 감소      ④ 현열량 감소

50. 시간당 5000m<sup>3</sup>의 공기가 지름 80cm의 원형 덕트 내를 흐를 때 풍속은 약 몇 m/s인가?

- ① 1.81      ② 2.32  
③ 2.76      ④ 3.25

51. 다음 중 부하의 양이 가장 큰 것은?

- ① 실내부하      ② 냉각코일부하  
③ 냉동기부하      ④ 외기부하

52. 온풍난방의 특징에 대한 설명 중 맞는 것은?

- ① 예열부하가 작아 예열시간이 짧다.  
② 송풍기의 전력소비가 작다.  
③ 송풍덕트의 스페이스가 필요 없다.  
④ 실온과 동시에 실내의 습도와 기류의 조정이 어렵다.

53. 신축곡관 이라고도 하며 관의 구부림을 이용하여 신축을 흡수하는 신축이음장치는?

- ① 슬리브형 신축이음      ② 벨로스형 신축이음  
③ 루프형 신축이음      ④ 스위블형 신축이음

54. 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

55. 감습장치에 대한 내용 중 옳지 않은 것은?

- ① 압축 감습장치는 동력소비가 적다.  
② 냉각 감습장치는 노점 온도 이하로 감습한다.  
③ 흡수식 감습장치는 흡수성이 큰 용액을 이용한다.  
④ 흡착식 감습장치는 고체 흡수제를 이용한다.

56. 공기조화설비의 구성요소 중에서 열원장치에 속하는 것은?

- ① 송풍기      ② 덕트  
③ 자동제어장치      ④ 흡수식냉온수기

57. 어느 실내온도가 25℃이고, 온수방열기의 방열면적이 10m<sup>2</sup>EDR인 실내의 방열량은 얼마인가?

- ① 1250 kcal/h      ② 2500 kcal/h  
③ 4500 kcal/h      ④ 6000 kcal/h

58. 다음 공기조화방식 중에서 덕트방식이 아닌 것은?

- ① 팬코일유닛 방식      ② 유인유닛 방식  
③ 각층유닛 방식      ④ 전공기 방식

59. 송풍기의 크기가 정수일 때 풍량은 회전속도에 비례하며, 압력은 회전속도비의 2제곱에 비례하고, 동력은 회전속도비의 3제곱에 비례한다는 법칙으로 맞는 것은?

- ① 상압의 법칙      ② 상속의 법칙  
③ 상사의 법칙      ④ 상동의 법칙

60. 실내공기의 흡입구 중 편칭에달형 흡입구의 자유면적비는 편칭에달의 관통된 구멍의 총면적과 무엇의 비율인가?

- ① 전체면적      ② 디퓨저의 수  
③ 격자의 수      ④ 자유면적

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