

1과목 : 공조냉동안전관리

1. 냉동제조 시설에서 가스누설 검지 경보장치의 검출부 설치개수는 설비군의 바닥면 둘레 몇 m 마다 1개 이상의 비율로 설치하여야 하는가?

- ① 5 ② 10
③ 15 ④ 20

2. 정 작업을 할 때 강하게 때려서는 안될 경우는 어느 때 인가?

- ① 전 작업에 걸쳐 ② 작업 중간과 끝에
③ 작업 처음과 끝에 ④ 작업 처음과 중간에

3. 다음 중 보호구로서 갖추어야 할 조건이 아닌 것은?

- ① 착용시 작업에 지장이 없을 것.
② 대상물에 대하여 방호가 충분할 것.
③ 보호구 재료의 품질이 우수할 것.
④ 성능보다는 외관이 좋을 것.

4. 카바이드와 물의 작용방식에 의한 가스 발생기의 종류가 아닌 것은?

- ① 주수식 ② 침지식
③ 투입식 ④ 주입식

5. 냉동기 운전 중 토출압력이 높아져 안전장치가 작동하거나 냉매가 유출되는 사고시 점검하지 않아도 되는 것은?

- ① 계통내에 공기혼입 유무
② 응축기의 냉각수량, 풍량의 감소여부
③ 응축기와 수액기간, 균압관의 이상여부
④ 유분리기의 이상여부

6. 작업중에 갑자기 정전이 발생되었을때 조치중 틀린 것은?

- ① 즉시 전기 스위치를 차단한다.
② 비상 발전기가 있으면 가동 준비를 한다.
③ 퓨즈를 검사한다.
④ 공작물과 공구는 원상태로 놓아 둔다.

7. 암모니아 누설검지방 방법이 아닌 것은?

- ① 유황초 사용 ② 리트머스 시험지 사용
③ 네슬러 시약 사용 ④ 헤라이드 토치 사용

8. 후레온 냉동장치를 능률적으로 운전하기 위한 대책이 아닌 것은?

- ① 이상고압이 되지 않도록 주의한다.
② 냉매부족이 없도록 한다.
③ 습압축이 되도록 한다.
④ 각부의 가스 누설이 없도록 유의한다.

9. 정전 작업시의 안전관리 사항 중 적합하지 못한 것은?

- ① 무전압 상태의 유지
② 잔류전하의 방전
③ 단락접지
④ 과열, 습기, 부식의 방지

10. 용접용 가스용기 운반시 안전한 방법은?

- ① 높은 곳에서 낮은 곳으로 떨어 뜨린다
② 전자석을 이용한다
③ 로프로 묶어 이동시킨다
④ 용기를 트럭에서 내릴 때에는 레일을 이용하여 조용히 내린다

11. 보일러 운전 중 가장 주시해야 할 사항으로 옳지 못한 것은?

- ① 연소상태 ② 수면
③ 압력 ④ 온도

12. 고압가스 특정제조시설 기준에서 제2종 보호 시설에 해당되는 곳은?

- ① 학교 ② 병원
③ 도서관 ④ 주택

13. 보일러 취급자의 부주의로 인하여 발생하는 사고 원인은?

- ① 보일러 구조상의 결함
② 설계상의 결함
③ 재료 선택의 부적당
④ 증기발생 압력의 과다와 이상 감수

14. 재해 발생 빈도율을 구하는 공식은?

- ① (재해 발생 건수/연평균 근로자수) × 100
② (재해 발생 건수/연평균 근로자수) × 1,000
③ (재해 발생 건수/연평균 근로자수) × 1,000,000
④ (근로 손실일수/근로 총 시간수) × 1,000

15. 다음 중 휘발성 유류의 취급시 지켜야 할 안전 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 실내의 공기가 외부와 차단 되도록 한다.
② 수시로 인화물질의 누설여부를 점검한다.
③ 소화기를 규정에 맞게 준비하고, 평상시에 조작방법을 익혀둔다.
④ 정전기가 발생하는 화학성유 작업복의 착용을 금한다

2과목 : 냉동기계

16. 냉동장치는 냉매의 어떤 열을 이용하여 냉동 효과를 얻는가?

- ① 승화열 ② 기화열
③ 융해열 ④ 응고열

17. 다음 용어중 단위가 필요한 것은?

- ① 단열 압축지수 ② 건조도
③ 정압 비열 ④ 압축비

18. 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.

19. 냉동용 장치에 사용되는 냉매로서 갖추어야 할 성질이 아닌 것은?

- ① 임계온도가 높아야 한다.
- ② 비열비가 적어야 한다.
- ③ 응고온도가 낮아야 한다.
- ④ 윤활유와 잘 작용해야 한다.

20. 압축후의 온도가 너무 높으면 실린더 헤드를 냉각할 필요가 있다. 다음 표를 참고하여 압축후 냉매의 온도가 가장 높은 냉매는? (단, 모든 냉매는 같은 조건으로 압축함)

냉매	비열비(γ)	정압비열
R-12	1.136	0.147
R-22	1.184	0.152
NH ₃	1.31	0.52
CH ₂ Cl	1.20	0.62

- ① R-12 ② R-22
- ③ NH₃ ④ CH₂Cl

21. 응축 온도가 13℃이고, 증발온도가 -13℃인 카르노 사이클에서 냉동기의 성적 계수는 얼마인가?

- ① 0.5 ② 2
- ③ 5 ④ 10

22. 일반적으로 벽코일 동결실의 선반으로 많이 사용되는 증발기 형식은?

- ① 헤링 본식(herring - bone) 증발기
- ② 핀 튜브식(finned tube type) 증발기
- ③ 평판식(plate type) 증발기
- ④ 카스캐이드식(cascade type) 증발기

23. 다음 증발기에 대한 설명 중 옳은 것은?

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

24. 다음 중 열 통과율이 가장 좋은 응축기는?

- ① 증발식 ② 입형 셀 앤드 튜브식
- ③ 횡형 셀 앤드 튜브식 ④ 7 통로식

25. 대기중의 습도가 냉매의 응축온도에 관계있는 응축기는?

- ① 입형 셀 앤드 튜브 응축기 ② 공냉식 응축기
- ③ 횡형 셀 앤드 튜브 응축기 ④ 증발식 응축기

26. 수직형 셀 튜브 응축기의 설명이 잘못된 것은?

- ① 설치면적이 적어도 되며 옥외 설치가 가능하다.
- ② 유분리기와 응축기사이에는 균압관을 설치하는 것이 좋다.
- ③ 대형 NH₃냉동장치에 사용된다.
- ④ 응축열량은 증발기에서 흡수한 열량과 압축기 열량의 합

과 같다.

27. 다음 회전식(Rotary) 압축기의 설명 중 틀린 것은?

- ① 흡입변이 없다.
- ② 압축이 연속적 이다.
- ③ 회전수가 매우 적다.
- ④ 왕복동에 비해 구조가 간단하다.

28. 냉동용 압축기의 안전헤드(safety head)는?

- ① 액체 흡입으로 압축기가 파손되는 것을 막기 위한 것이다.
- ② 워터자켓을 설치한 실린더 헤드(cylinder head)를 말한다.
- ③ 토출가스의 고압을 막아주므로 안전밸브를 따로 둘 필요가 없다.
- ④ 흡입압력의 저하를 방지한다.

29. 스크루 압축기의 장점이 아닌 것은?

- ① 흡입 및 토출밸브가 없다.
- ② 크랭크샤프트, 피스톤링 등의 마모부분이 없어 고장이 적다.
- ③ 냉매의 압력손실이 없어 체적효율이 향상된다.
- ④ 고속회전으로 인하여 소음이 적다.

30. 2단 압축장치의 구성 기기가 아닌 것은?

- ① 고단 압축기 ② 증발기
- ③ 팽창 밸브 ④ 카스캐이드 응축기(콘덴서)

31. 냉동장치의 팽창밸브 용량을 결정 하는데 해당하는 것은?

- ① 밸브 시이트의 오리피스 직경
- ② 팽창밸브의 입구의 직경
- ③ 니이들 밸브의 크기
- ④ 팽창밸브의 출구의 직경

32. 가스 배관 재료의 구비조건에 들지 않는 것은?

- ① 관내의 유통이 원활할 것.
- ② 토양이나 지하수에 대하여 충분히 부식성이 있을 것
- ③ 접합이 쉽고, 유체의 누설이 충분히 방지될 것
- ④ 절단 가공에 용이하고 가벼울 것.

33. 양털, 쇠털 등의 동물성유로 만든 유기질 보온재는?

- ① 석면 ② 펠트
- ③ 암면 ④ 규조토

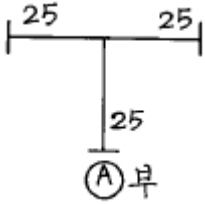
34. 냉매에 따른 배관 재료를 선택할 때 옳지 못한 것은?

- ① 염화메틸 - 이음매 없는 알루미늄관
- ② 후레온 - 배관용 스테인레스 강관
- ③ 암모니아 - 압력배관용 탄소강 강관
- ④ 암모니아 - 저온배관용 강관

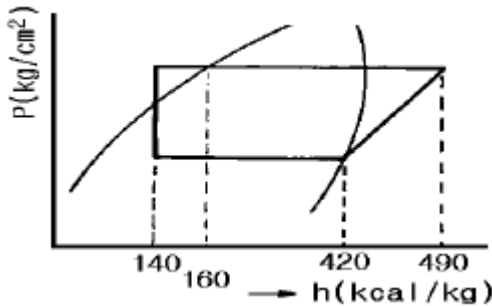
35. 파이프내의 압력이 높아지면 고무링은 더욱더 파이프 벽에 밀착되어 누설을 방지하는 접합 방법은?

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

36. 다음과 같이 25A×25A×25A의 티이에 20A관을 직접 A부에 연결하고자 할 때 필요한 이음쇠는 어느 것인가?



- ① 유니언 ② 소켓
③ 부싱 ④ 플러그
37. 공비 혼합냉매로서 R-12의 능력을 개선할 때 사용되는 냉매는?
- ① R-500 ② R-501
③ R-502 ④ R-503
38. 다음과 같은 R-22 냉동장치의 P-h 선도에서의 이론 성적 계수는?



- ① 3.7 ② 4
③ 4.7 ④ 5
39. 전기량이 일정할 때 석출되는 물질의 양은 화학당량에 비례한다는 법칙은?
- ① 줄의 법칙 ② 패러데이의 법칙
③ 키르히호프의 법칙 ④ 비오사바르의 법칙
40. 정전용량 4[μF]의 콘덴서에 2000[V]의 전압을 가할 때 축적되는 전하는 얼마인가?
- ① 8×10^{-1} [C] ② 8×10^{-2} [C]
③ 8×10^{-3} [C] ④ 8×10^{-4} [C]
41. 압축기 종류에 따른 정상적인 유압이 아닌 것은?
- ① 터보 = 정상저압 + 6kg/cm^2
② 입형저속 = 정상저압 + $0.5 \sim 1.5\text{kg/cm}^2$
③ 고속다기통 = 정상저압 + $1.5 \sim 3\text{kg/cm}^2$
④ 고속다기통 = 정상저압 + 6kg/cm^2
42. 전동기의 회전 방향과 관계있는 것은?
- ① 플레밍의 왼손 법칙 ② 플레밍의 오른손 법칙
③ 헨츠의 법칙 ④ 페레데이의 법칙
43. 냉매에 관한 다음 설명 중 적합하지 않은 것은?
- ① R-12의 분자식은 CCl_2F_2 이다.
② NH_3 냉매액(30°C)은 R-22 냉매액(30°C)보다 무겁다

- ③ 초저온 냉매로는 R-130이 적합하다.
④ 흡수식 냉동기의 냉매로는 물이 적합하다.

44. -30°C 이하에서는 1단 압축할 경우 다음과 같은 좋지 않은 이유 때문에 2단 압축을 행한다. 이러한 좋지 않은 이유에 해당되지 않는 것은?

- ① 압축기 토출 증기의 온도 상승
② 압축비 상승
③ 압축기 체적효율 감소
④ 압축기 행정 체적의 증가

45. 캐비테이션 방지책으로 잘못 서술하고 있는 것은?

- ① 단흡입을 양흡입으로 바꾼다.
② 손실 수두를 작게 한다.
③ 펌프의 설치 위치를 낮춘다.
④ 펌프 회전수를 빠르게 한다.

3과목 : 공기조화

46. 공기가 노점온도보다 낮은 냉각코일을 통과 하였을 때의 상태를 기술한 것 중 틀린 것은?

- ① 상대습도 저하 ② 절대습도 저하
③ 비체적 저하 ④ 건구온도 저하

47. 외기온도 -5°C 일 때 공급공기를 18°C 로 유지하는 히트펌프로 난방을 한다. 방의 총 열손실이 50000kcal/h 일 때의 외기로 부터 얻은 열량은 몇 kcal/h 인가?

- ① 43500 ② 46047
③ 50000 ④ 53255

48. 공기조화 방식을 분류하면 중앙방식과 개별방식으로 분류할 수 있다. 또한 중앙방식은 전공기방식, 공기-수방식 및 수방식으로 분류할 수 있는데 공기-수방식이 아닌 것은?

- ① 각층 유닛방식 ② 팬 코일 유닛방식(덕트병용)
③ 유인 유닛방식 ④ 복사 냉난방 방식

49. 중앙 계기실에서 온수 또는 냉수를 파이프를 보내어 겨울에는 복사난방, 여름에는 복사냉방을 행하는 공기 조화방식은?

- ① 단일 덕트식 ② 이중 덕트식
③ 판벌식 ④ 이차 송풍식

50. 다음은 이중 덕트방식에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

- ① 중앙식 공조방식으로 운전 보수관리가 용이하다.
② 실내부하에 따라 각실 제어나 존(zone)별 제어가 가능하다.
③ 열매가 공기이므로 실온의 응답이 아주 빠르다.
④ 단일 덕트방식에 비해 에너지 소비량이 적다.

51. 온수난방과 비교한 증기난방의 장점 중 맞는 것은?

- ① 방열량의 제어가 쉽다
② 방열기의 배관의 치수가 작다
③ 증기보일러의 취급이 용이하다
④ 스팀 햄머링의 문제가 없다

52. 상대습도 60%, 건구온도 25°C 인 습공기의 수증기 분압은

얼마인가? (단, 25℃ 포화 수증기압력은 23.8mmHg이다)

- ① 14.28 mmHg ② 9.52 mmHg
③ 0.02kg/cm² ④ 0.013kg/cm²

53. 덕트 취출의 최소 도달거리라는 것은 취출구에서 취출한 공기가 진행해서 취출기류의 중심선상의 풍속이 몇 m/s된 위치까지의 거리인가?

- ① 0.1 ② 0.5
③ 1.0 ④ 2.0

54. 공기 중의 냄새나 유해가스의 제거에 유효하게 사용되는 필터는?

- ① 초고성능 필터 ② 자동식 로울 필터
③ 전기 집진기 ④ 활성탄 필터

55. 공기조화설비 중에서 열원장치의 구성 요소로 적당하지 않는 것은?

- ① 냉각탑 ② 냉동기
③ 보일러 ④ 덕트

56. 보일러 안전장치의 하나인 연소안전장치는 자동보일러의 필수적인 부속기기이다. 그 사용목적이 아닌 것은?

- ① 버너점화시의 안전성을 확보한다
② 연료가 미연소상태로 연소실로 유입되지 않도록 한다
③ 보일러의 압력이나 온도가 일정치를 초과할 경우에 경보를 울린다.
④ 운전 중 이상이 발생했을 경우, 보일러를 정지시킴과 동시에 경보를 발생시킨다

57. 송풍기 상사법칙에 대한 내용으로 옳은 것은?

- ① 압력은 회전수 변화의 3승에 비례한다.
② 동력은 회전수 변화의 5승에 비례한다.
③ 동력은 날개직경 변화의 2승에 비례한다.
④ 풍량은 날개직경 변화의 3승에 비례한다.

58. 냉난방 부하 계산시 잠열을 계산하지 않아도 되는 것은?

- ① 인체 발생열 ② 커피포트 발생열
③ 태양 일사열 ④ 틈새바람

59. 혼합실(mixing chamber)을 이용하여 냉풍과 온풍을 자동 혼합하여 각 실내에 공급하는 공조방식은?

- ① 팬코일 유닛(fan coil unit) 방식
② 단일덕트(single duct) 방식
③ 재열(reheating) 방식
④ 2중덕트(double duct) 방식

60. 다음 중 분지부분에 설치하여 분지덕트내의 풍량조정용으로 적당한 것은?

- ① 버터플라이 댐퍼 ② 다익 댐퍼
③ 스플릿 댐퍼 ④ 방화 댐퍼

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xs

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