

1과목 : 공조냉동안전관리

- 고압가스 안전관리법에 의하면 냉동기를 사용하여 고압가스를 제조하는 자는 안전관리자를 해임하거나, 퇴직한 때에는 지체 없이 이를 허가 또는 신고 관청에 신고하고, 해임 또는 퇴직한 날로부터 며칠 이내에 다른 안전관리자를 선임하여야 하는가?
 ① 7일 ② 10일
 ③ 20일 ④ 30일
- 줄 작업 시 주의사항으로 잘못된 것은?
 ① 줄 작업은 되도록 빠른 속도로 한다.
 ② 줄 작업의 높이는 작업자의 팔꿈치 높이로 하는 것이 좋다.
 ③ 줄의 손잡이는 작업 전에 잘 고정되어 있는지 확인한다.
 ④ 칩(chip)은 브러시로 제거한다.
- 프레온 냉매가 누설되어 사고가 발생되었을 때의 응급조치 방법이 바르지 않은 것은?
 ① 프레온이 눈에 들어갔을 경우 응급조치로 묶은 봉산용액으로 눈을 씻어준다.
 ② 프레온은 공기보다 가벼우므로 머리를 아래로 한다.
 ③ 프레온이 피부에 닿으면 동상의 위험이 있으므로 물로 씻고, 피크르산 용액을 얇게 뿌린다.
 ④ 프레온이 불꽃에 닿으면 유독한 포스겐가스가 발생하여 더 큰 피해가 발생하므로 주의한다.
- 플래시가스(flash gas)가 냉동장치의 운전 에 미치는 영향 중 부적당한 것은?
 ① 냉동능력이 감소 ② 압축비 저하
 ③ 소요동력이 증대 ④ 토출가스 온도상승
- 안전사고의 원인 중 물적 원인(불안전한 상태)이라고 볼 수 없는 것은?
 ① 불충분한 방호 ② 빈약한 조명 및 환기
 ③ 개인 보호구 미착용 ④ 지나친 소음
- 다음 중 호흡용 보호구에 해당 되지 않는 것은?
 ① 방진 마스크 ② 방수 마스크
 ③ 방독 마스크 ④ 송기 마스크
- 보일러의 전열 면적이 10m²를 초과하는 경우의 급수 밸브 및 체크밸브의 크기로 옳은 것은?
 ① 15A 이상 ② 20A 이상
 ③ 25A 이상 ④ 32A 이상
- 산업안전보건법의 제정 목적과 가장 관계가 적은 것은?
 ① 산업재해 예방
 ② 쾌적한 작업환경 조성
 ③ 근로자의 안전과 보건을 유지·증진
 ④ 산업안전에 관한 정책수립
- 위험을 예방하기 위하여 사업주가 취해야 할 안전상의 조치로 적당하지 않은 것은?
 ① 시설에 대한 안전대책 ② 기계에 대한 안전대책
 ③ 근로수당에 대한 안전대책 ④ 작업방법에 대한 안전대책

- 화재 시 소화제로 물을 사용하는 이유로 가장 적당한 것은?
 ① 산소를 잘 흡수하기 때문에
 ② 증발잠열이 크기 때문에
 ③ 연소하지 않기 때문에
 ④ 산소와 가연성물질을 분리시키기 때문에
- 아크 용접 작업 시 주의할 사항으로 틀린 것은?
 ① 우천 시 옥외 작업을 금한다.
 ② 눈 및 피부를 노출시키지 않는다.
 ③ 용접이 끝나면 반드시 용접봉을 빼어 놓는다.
 ④ 장소가 협소한 곳에서는 전격 방지기를 설치하지 않는다.
- 정전기의 예방 대책으로 적당하지 않은 것은?
 ① 설비 주변에 적외선을 쏘인다.
 ② 설비 주변의 공기를 가습한다.
 ③ 설비의 금속 부분을 접지 한다.
 ④ 설비에 정전기 발생 방지 도장을 한다.
- 가스 용접장치에 대한 안전수칙으로 틀린 것은?
 ① 가스의 누설검사는 비눗물로 한다.
 ② 가스용기의 밸브는 빨리 열고 닫는다.
 ③ 용접 작업 전에 소화기 및 방화사 등을 준비한다.
 ④ 역화의 위험을 방지하기 위하여 역화방지기를 설치한다.
- 작업장의 출입문에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?
 ① 담당자 외에는 쉽게 열고 닫을 수 없게 해야 한다.
 ② 출입문 위치 및 크기는 작업장 용도에 적합해야 한다.
 ③ 운반기계용인 출입구는 보행자용문을 따로 설치해야 한다.
 ④ 통로의 출입구는 근로자의 안전을 위해 경보장치를 해야 한다.
- 산업안전 표시 중 다음 그림이 나타내는 의미는?



- ① 방사성 물질 경고 ② 낙하물 경고
 ③ 부식성 물질 경고 ④ 몸균형 상실 경고

2과목 : 냉동기계

- 1대의 압축기를 이용해 저온의 증발 온도를 얻으려 할 경우 여러 문제점이 발생되어 2단 압축 방식을 택한다. 1단 압축으로 발생하는 문제점으로 틀린 것은?
 ① 압축기의 과열 ② 냉동능력 저하
 ③ 체적 효율 증가 ④ 성적계수 저하
- 강관의 특징을 설명한 것이다. 맞지 않는 것은?
 ① 내충격성, 굴요성이 크다.

- ② 관의 접합 작업이 용이하다.
- ③ 연관, 주철관에 비해 가볍고 인장강도가 크다.
- ④ 합성수지관보다 가격이 저렴하다.

18. 다음 증발기 중 공기 냉각용 증발기는?

- ① 셀 앤 코일형 증발기 ② 캐스케이드 증발기
- ③ 보데로 증발기 ④ 탱크형 증발기

19. 냉동기에 사용하는 윤활유의 구비 조건으로서 틀린 것은?

- ① 불순물을 함유하지 않을 것 ② 인화점이 높을 것
- ③ 냉매와 분리되지 않을 것 ④ 응고점이 낮을 것

20. 냉매 건조기(Dryer)에 관한 설명 중 맞는 것은?

- ① 암모니아 가스관에 설치하여 수분을 제거한다.
- ② 압축기와 응축기 사이에 설치한다.
- ③ 프레온은 수분에 잘 용해하지 않으므로 팽창밸브에서의 동결을 방지하기 위하여 설치한다.
- ④ 건조제로는 황산, 염화칼슘 등의 물질을 사용한다.

21. 보온재 선정 시 고려사항으로 거리가 먼 것은?

- ① 열전도율 ② 물리적·화학적 성질
- ③ 전기 전도율 ④ 사용온도 범위

22. [kcal/mh℃] 의 단위는 무엇인가?

- ① 열전도율 ② 비열
- ③ 열관류율 ④ 오염계수

23. 다음 냉매 중 대기압 하에서 냉동력이 가장 큰 냉매는?

- ① R-11 ② R-12
- ③ R-21 ④ R-22

24. 역카르노 사이클에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 2개의 압축과정과 2개의 증발과정으로 이루어져 있다.
- ② 2개의 압축과정과 2개의 응축과정으로 이루어져 있다.
- ③ 2개의 단열과정과 2개의 등온과정으로 이루어져 있다.
- ④ 2개의 증발과정과 2개의 응축과정으로 이루어져 있다.

25. 암모니아를 냉매로 하는 냉동장치의 기밀시험에 사용하면 안 되는 기체는?

- ① 질소 ② 아르곤
- ③ 공기 ④ 산소

26. NH₃를 냉매로 하고 물을 흡수제로 하는 흡수식 냉동기에서 열교환기의 기능을 잘 나타낸 것은?

- ① 흡수기의 물과 발생기의 NH₃와의 열 교환
- ② 흡수기의 진한 NH₃ 수용액과 발생기의 묽은 NH₃ 수용액과의 열 교환
- ③ 응축기에서 냉매와 브라인과의 열 교환
- ④ 증발기에서 NH₃ 냉매액과 브라인과의 열 교환

27. 표준 냉동 사이클을 모리엘 선도 상에 나타내었을 때 온도와 압력이 변하지 않는 과정은?

- ① 과냉각과정 ② 팽창과정
- ③ 증발과정 ④ 압축과정

28. 밀폐형 압축기의 특징으로 잘못된 것은?

- ① 냉매의 누설이 적다.
- ② 소음이 적다.
- ③ 과부하운전이 가능하다.
- ④ 냉동능력에 비해 대형으로 설치면적이 크다.

29. 다음 브라인의 부식성 크기순서가 맞는 것은?

- ① NaCl > MgCl₂ > CaCl₂ ② NaCl > CaCl₂ > MgCl₂
- ③ MgCl₂ > CaCl₂ > NaCl ④ MgCl₂ > NaCl > CaCl₂

30. LNG 냉열이용 동결장치의 특징으로 맞지 않는 것은?

- ① 식품과 직접 접촉하여 급속 동결이 가능하다.
- ② 외기가 흡입되는 것을 방지한다.
- ③ 공기에 분산되어 있는 먼지를 철저히 제거하여 장치내부에 눈이 생기는 것을 방지한다.
- ④ 저온공기의 풍속을 일정하게 확보함으로써 식품과의 열 전달계수를 저하시킨다.

31. 암모니아 냉동장치에서 팽창밸브 직전의 온도가 25℃, 흡입 가스의 온도가 -15℃인 건조포화 증기인 경우, 냉매 1kg당의 냉동효과가 280kcal 라면 냉동능력 15RT가 요구될 때의 냉매 순환량은 얼마인가?

- ① 약 178 kg/h ② 약 195 kg/h
- ③ 약 188 kg/h ④ 약 200 kg/h

32. 냉동능력 10RT이고 압축일량이 10kW일 때 응축기의 방열량은 약 얼마인가?

- ① 41800kcal/h ② 22900kcal/h
- ③ 2400kcal/h ④ 18600kcal/h

33. 냉동 장치에서는 자동제어를 위하여 사용되는 전자밸브의 역할로 볼 수 없는 것은?

- ① 액압축 방지 ② 냉매 및 브라인 등의 흐름제어
- ③ 용량 및 액면제어 ④ 고수위 경보

34. 자기유지(self holding)란 무엇인가?

- ① 계전기 코일에 전류를 흘려서 여자 시키는 것
- ② 계전기 코일에 전류를 차단하여 자화 성질을 잃게 되는 것
- ③ 기기의 미소 시간 동작을 위해 동작되는 것
- ④ 계전기가 여자 된 후에도 동작 기능이 계속해서 유지되는 것

35. 자연적인 냉동방법의 특징으로 틀린 것은?

- ① 온도조절이 자유롭지 않다.
- ② 얼음의 용해열을 이용할 수 있다.
- ③ 다량의 물품을 냉동할 수 없다.
- ④ 연속적으로 냉동효과를 얻을 수 있다.

36. 프레온계 냉매용 횡형 셀 앤 튜브(shell and tube)식 응축기에서 냉각관의 설명으로서 맞는 것은?

- ① 재료는 강이고 냉각수축의 전열저항에 비해 냉매축의 전열저항이 매우 크므로 외축의 전열면적을 증가시킨 핀튜브가 사용된다.
- ② 재료는 동이고 냉각수축의 전열저항에 비해 냉매축의 전열저항이 매우 크므로 외축의 전열면적을 증가시킨 핀튜브

브가 사용된다.

- ③ 재료는 강이고 냉각수축의 전열저항에 비해 냉매축의 전열저항이 매우 크므로 내축의 전열면적을 증가시킨 핀튜브가 사용된다.
- ④ 재료는 동이고 냉각수축의 전열저항에 비해 냉매축의 전열저항이 매우 크므로 내축의 전열면적을 증가시킨 핀튜브가 사용된다.

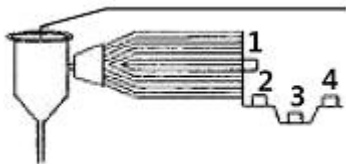
37. 열의 이동에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 열에너지가 중간물질에는 관계없이 열선의 형태를 갖고 전달되는 전열형식을 복사라 한다.
- ② 대류는 기체나 액체 운동에 의한 열의 이동현상을 말한다.
- ③ 온도가 다른 두 물체가 접촉할 때 고온에서 저온으로 열이 이동하는 것을 전도라 한다.
- ④ 물체 내부를 열이 이동할 때 전열량은 온도차에 반비례하고, 거리에 비례한다.

38. 가스엔진 구동형 열펌프(GHP)의 특징이 아닌 것은?

- ① 폐열의 유효이용으로 외기온도 저하에 따른 난방능력의 저하를 보충한다.
- ② 소음 및 진동이 없다.
- ③ 제상운전이 필요 없다.
- ④ 난방 시 기동 특성이 빨라 쾌적난방이 가능하다.

39. 아래 그림에서 온도식 자동 팽창밸브의 감온통 부착위치로 가장 적당한 곳은?



- ① 1 ② 2
- ③ 3 ④ 4

40. 터보냉동기의 주요 부품이 아닌 것은?

- ① 임펠러 ② 피스톤링
- ③ 추기 회수장치 ④ 흡입 가이드 베인

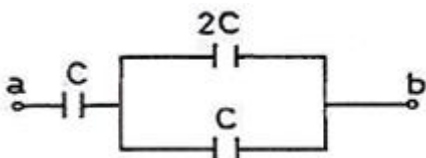
41. 모리엘(mollier)선도로서 계산할 수 없는 것은?

- ① 냉동능력 ② 성적계수
- ③ 냉매 순환량 ④ 오염계수

42. 정전 시 냉동장치의 조치 사항으로 틀린 것은?

- ① 냉각수 공급을 중단한다.
- ② 수액기 출구 밸브를 닫는다.
- ③ 흡입밸브를 닫고 모터가 정지한 후 토출밸브를 닫는다.
- ④ 냉동기의 주 전원 스위치는 계속 통전 시킨다.

43. 다음 그림의 회로에서 a, b 양단의 합성 정전용량은 얼마인가?



- ① $\frac{C}{4}$ ② $\frac{2C}{4}$
- ③ $\frac{3C}{4}$ ④ C

44. 스크류(screw) 압축기의 특징으로 틀린 것은?

- ① 액격(liquid hammer) 및 유격(oil hammer)이 적다.
- ② 부품수가 적고 수명이 길다.
- ③ 오일펌프를 따로 설치하여야 한다.
- ④ 비교적 소음이 적다.

45. 강관 이음법 중 용접 이음의 이점을 설명한 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 유체의 마찰손실이 적다.
- ② 관의 해체와 교환이 쉽다.
- ③ 접합부 강도가 강하며, 누수의 염려가 적다.
- ④ 중량이 가볍고 시설의 보수 유지비가 절감된다.

3과목 : 공기조화

46. 공기세정기에서 유입되는 공기를 정화시키기 위한 것은?

- ① 루버 ② 댐퍼 제어
- ③ 분무노즐 ④ 엘리미네이터

47. 공기조화에 관한 설명이다. 틀린 것은?

- ① 공기조화는 쾌감공조와 산업공조로 분류할 수 있다.
- ② 산업공조는 노동능률을 향상시키는데 그 목적이 있다.
- ③ 쾌감공조는 인간의 보건, 위생을 그 목적으로 한다.
- ④ 산업공조는 물품의 환경조성을 그 목적으로 한다.

48. 소규모의 건물에 가장 적합한 공조방식은?

- ① 패키지 유닛 방식 ② 변풍량 단일덕트 방식
- ③ 이중 덕트 방식 ④ 복사 냉난방 방식

49. 가습팬에 의한 가습장치의 설명으로 틀린 것은?

- ① 온수가열용에는 증기 또는 전기가열기가 사용된다.
- ② 가습장치 중 효율이 가장 우수하다.
- ③ 응답속도가 느리다.
- ④ 소형 공조기에 사용한다.

50. 공기 여과기의 분류에 해당하지 않는 것은?

- ① 건식 공기 여과기 ② 습식 공기 여과기
- ③ 점착식 공기 여과기 ④ 가스 중력 집진기

51. 실내의 현열부하가 52000kcal/h이고, 잠열부하가 20000kcal/h일 때 현열비(SHF)는 약 얼마인가?

- ① 0.72 ② 0.67
- ③ 0.38 ④ 0.25

52. 환기의 효과가 가장 큰 환기법은?

- ① 제1종 환기 ② 제2종 환기
- ③ 제3종 환기 ④ 제4종 환기

53. 실내 취득 감열량이 30000kcal/h이고 실내로 유입되는 송풍량이 9470m³/h 일 때 실내의 온도를 25℃로 유지 하려면 실내로 유입되는 공기의 온도를 약 몇 ℃로 해야 되는가? (단, 공기의 비중량은 1.2kg/m³, 비열은 0.24kcal/kg℃로 한다.)
- ① 8 ② 10
③ 12 ④ 14
54. 각실의 부하변동에 따라 풍량을 제어하여 실내온도를 유지하는 공조방식은?
- ① 2중 덕트방식 ② 유인 유닛 방식
③ 변풍량 단일덕트 방식 ④ 단일 덕트 재열방식
55. 공기조화용 베인격자형 취출구에서 냉방 및 난방의 경우에 편리하며 세로방향과 가로방향의 베인을 모두 갖추고 있는 것은?
- ① V형 ② H형
③ S형 ④ V.H형
56. 현열교환기에 대한 설명으로 잘못된 것은?
- ① 보건용 공조로 사용한다.
② 연도배기 가스의 열회수용으로 사용한다.
③ 회전형과 히트파이프가 있다.
④ 산업용 공조에 주로 사용한다.
57. 일정한 크기의 시험입자를 사용하여 먼지의 수를 계측하는 에어필터의 효율측정법으로 옳은 것은?
- ① 중량법 ② 비색법
③ 계수법 ④ 변색도법
58. 온수난방의 구분에서 저온수식의 온수온도는 몇 ℃ 미만인가?
- ① 100 ② 150
③ 200 ④ 250
59. 공기조화기의 가열코일에서 30℃ DB 공기 3000kg/h를 40℃ DB까지 가열하였을 때의 가열 열량은 얼마인가? (단, 공기의 비열은 0.24kcal/kg℃ 이다.)
- ① 7200kcal/h ② 8700kcal/h
③ 6200kcal/h ④ 5040kcal/h
60. 공기조화시스템의 열원장치 중 보일러에 부착되는 안전장치가 아닌 것은?
- ① 감압 밸브 ② 안전밸브
③ 저수위 경보장치 ④ 화염검출기

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
기출문제 및 해설집 다운로드 : 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
④	①	②	②	③	②	②	④	③	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	①	②	①	③	③	④	②	③	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	①	④	③	④	②	③	④	①	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	①	④	④	④	②	④	②	②	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	④	③	④	②	①	②	①	②	④
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
①	①	④	③	④	①	③	①	①	①