

1과목 : 공조냉동안전관리

- 다음 중 정전기 방전의 종류가 아닌 것은?
① 불꽃 방전 ② 연면 방전
③ 분기 방전 ④ 코로나 방전
- 보일러 운전 중 과열에 의한 사고를 방지하기 위한 사항으로 틀린 것은?
① 보일러의 수위가 안전저수면 이하가 되지 않도록 한다.
② 보일러수의 순환을 교란시키지 말아야 한다.
③ 보일러 전열면을 국부적으로 과열하여 운전한다.
④ 보일러수가 농축되지 않게 운전한다.
- 보일러의 수압시험을 하는 목적으로 가장 거리가 먼 것은?
① 균열의 유무를 조사
② 각종 덮개를 장치한 후의 기밀도 확인
③ 이음부의 누설정도 확인
④ 각종 스테이의 효력을 지시
- 응축압력이 지나치게 내려가는 것을 방지하기 위한 조치방법 중 틀린 것은?
① 송풍기의 풍량을 조절한다.
② 송풍기 출구에 댐퍼를 설치하여 풍량을 조절한다.
③ 수냉식일 경우 냉각수의 공급을 증가시킨다.
④ 수냉식일 경우 냉각수의 온도를 높게 유지한다.
- 작업 시 사용하는 해머의 조건으로 적절한 것은?
① 썰기가 없는 것 ② 타격면에 흠이 있는 것
③ 타격면이 평탄할 것 ④ 머리가 깨어진 것
- 팽창밸브가 냉동 용량에 비하여 너무 작을 때 일어나는 현상은?
① 증발압력 상승 ② 압축기 소요동력 감소
③ 소요전류 증대 ④ 압축기 흡입가스 과열
- 보일러의 운전 중 파열사고의 원인으로 가장 거리가 먼 것은?
① 수위상승 ② 강도의 부족
③ 취급의 불량 ④ 계기류 고장
- 전기화재의 원인으로 고압선과 저압선이 나란히 설치된 경우, 변압기의 1, 2차 코일의 절연파괴로 인하여 발생하는 것은?
① 단락 ② 지락
③ 혼촉 ④ 누전
- 기계 작업 시 일반적인 안전에 대한 설명 중 틀린 것은?
① 취급자나 보조자 이외에는 사용하지 않도록 한다.
② 침이나 절삭된 물품에 손을 대지 않는다.
③ 사용법을 확실히 모르면 손으로 움직여 본다.
④ 기계는 사용 전에 점검한다.
- 보호구의 적절한 선정 및 사용 방법에 대한 설명 중 틀린 것은?
① 작업에 적절한 보호구를 선정한다.

- ② 작업장에는 필요한 수량의 보호구를 비치한다.
- ③ 보호구는 방호 성능이 없도록 품질이 양호해야 한다.
- ④ 보호구는 착용이 간편해야 한다.

- 냉동기를 운전하기 전에 준비해야 할 사항으로 틀린 것은?
① 압축기 유면 및 냉매량을 확인한다.
② 응축기, 유냉각기의 냉각수 입·출구밸브를 연다.
③ 냉각수 펌프를 운전하여 응축기 및 실린더 자켓의 통수를 확인한다.
④ 암모니아 냉동기의 경우는 오일 히터를 기동 30~60분 전에 통전한다.
- 냉동기 검사에 합격한 냉동기 용기에 반드시 각인해야 할 사항은?
① 제조업체의 전화번호 ② 용기의 번호
③ 제조업체의 등록번호 ④ 제조업체의 주소
- 가스용접 작업 시 주의사항이 아닌 것은?
① 용기밸브는 서서히 열고 닫는다.
② 용접 전에 소화기 및 방화사를 준비한다.
③ 용접 전에 전격방지기 설치 유무를 확인한다.
④ 역화방지를 위하여 안전기를 사용한다.
- 전기 기기의 방폭구조의 형태가 아닌 것은?
① 내압 방폭구조 ② 안전증 방폭구조
③ 유입 방폭구조 ④ 차동 방폭구조
- 수공구 사용에 대한 안전사항 중 틀린 것은?
① 공구함에 정리를 하면서 사용한다.
② 결함이 없는 완전한 공구를 사용한다.
③ 작업완료 시 공구의 수량과 훼손 유무를 확인한다.
④ 불량공구는 사용자가 임시 조치하여 사용한다.

2과목 : 냉동기계

- 표준냉동사이클로 운전될 경우, 다음 왕복동 압축기용 냉매 중 토출가스 온도가 제일 높은 것은?
① 암모니아 ② R-22
③ R-12 ④ R-500
- 증기압축식 냉동사이클의 압축 과정 동안 냉매의 상태변화로 틀린 것은?
① 압력 상승 ② 온도 상승
③ 엔탈피 증가 ④ 비체적 증가
- 다음 중 동관작업용 공구가 아닌 것은?
① 익스펜더 ② 티뱌기
③ 플레어링 툴 ④ 클립
- 유체의 입구와 출구의 각이 직각이며, 주로 방열기의 입구 연결밸브나 보일러 주중기 밸브로 사용되는 밸브는?
① 슬로우스 밸브(Sluice valve)
② 체크밸브(Check valve)
③ 앵글밸브(Angle valve)
④ 게이트밸브(Gate valve)

20. 횡형 셸 앤 튜브(Horizontal shell and tube)식 응축기에 부착되지 않는 것은?

- ① 역지 밸브 ② 공기배출구
- ③ 물 드레인 밸브 ④ 냉각수 배관 출·입구

21. 냉동장치의 냉매배관에서 흡입관의 시공상 주의점으로 틀린 것은?

- ① 두 개의 흐름이 합류하는 곳은 T이음으로 연결한다.
- ② 압축기가 증발기보다 밑에 있는 경우, 흡입관은 증발기 상부보다 높은 위치까지 올린 후 압축기로 가게 한다.
- ③ 흡입관의 입상이 매우 길 때는 약 10m마다 중간에 트랩을 설치한다.
- ④ 각각의 증발기에서 흡인 주관으로 들어가는 관은 주관 위에서 접속한다.

22. 압축기의 상부간격(Top Clearance)이 크면 냉동 장치에 어떤 영향을 주는가?

- ① 토출가스 온도가 낮아진다. ② 체적 효율이 상승한다.
- ③ 윤활유가 열화되기 쉽다. ④ 냉동능력이 증가한다.

23. 200V, 300W의 전열기를 100V 전압에서 사용할 경우 소비 전력은?(문제 오류로 가답안 발표시 2번으로 발표되었지만 확정답안 발표시 정함 정답 처리 되었습니다. 여기서는 2번을 누르면 정답 처리 됩니다.)

- ① 약 50kW ② 약 75kW
- ③ 약 100kW ④ 약 150kW

24. 흡수식 냉동기에 사용되는 흡수제의 구비조건으로 틀린 것은?

- ① 용액의 증기압이 낮을 것
- ② 농도변화에 의한 증기압의 변화가 클 것
- ③ 재생에 많은 열량을 필요로 하지 않을 것
- ④ 점도가 높지 않을 것

25. 냉동장치의 능력을 나타내는 단위로서 냉동톤(RT)이 있다. 1냉동톤에 대한 설명으로 옳은 것은?

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

26. 암모니아 냉매의 특성으로 틀린 것은?

- ① 물에 잘 용해된다.
- ② 밀폐형 압축기에 적합한 냉매이다.
- ③ 다른 냉매보다 냉동효과가 크다.
- ④ 가연성으로 폭발의 위험이 있다.

27. 동관에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 전기 및 열전도율이 좋다.
- ② 가볍고 가공이 용이하며 일반적으로 동파에 강하다.
- ③ 산성에는 내식성이 강하고 알칼리성에는 심하게 침식된다.

④ 전연성이 풍부하고 마찰저항이 적다.

28. 회전 날개형 압축기에서 회전 날개의 부착은?

- ① 스프링 힘에 의하여 실린더에 부착한다.
- ② 원심력에 의하여 실린더에 부착한다.
- ③ 고압에 의하여 실린더에 부착한다.
- ④ 무게에 의하여 실린더에 부착한다.

29. 회전식 압축기의 특징에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 조립이나 조정에 있어서 고도의 정밀도가 요구된다.
- ② 대형 압축기와 저온용 압축기에 많이 사용한다.
- ③ 왕복동식보다 부품수가 적으며 흡입밸브가 없다.
- ④ 압축이 연속적으로 이루어져 진공펌프로도 사용된다.

30. 고체 냉각식 동결장치가 아닌 것은?

- ① 스파이럴식 동결장치
- ② 배치식 콘택트 프리저 동결장치
- ③ 연속식 싱글 스틸 벨트 프리저 동결장치
- ④ 드럼 프리저 동결장치

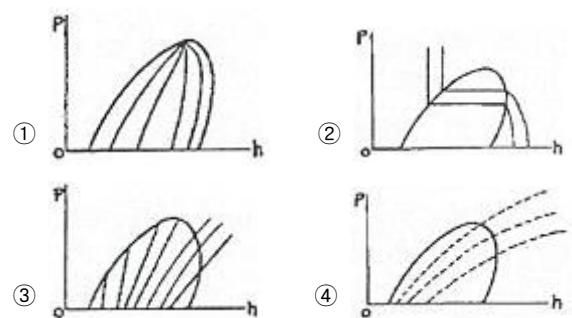
31. 흡수식 냉동장치의 주요구성 요소가 아닌 것은?

- ① 재생기 ② 흡수기
- ③ 이젝터 ④ 용액펌프

32. 단단 증기압축기 냉동사이클에서 건조압축과 비교하여 과열 압축이 일어날 경우 나타나는 현상으로 틀린 것은?

- ① 압축기 소비동력이 커진다.
- ② 비체적이 커진다.
- ③ 냉매 순환량이 증가한다.
- ④ 토출가스의 온도가 높아진다.

33. 다음 중 p-h선도(Mollier Diagram)에서 등온선을 나타낸 것은?



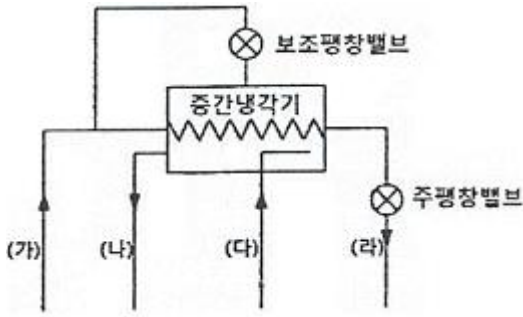
34. 냉동기의 2차 냉매인 브라인 구비조건으로 틀린 것은?

- ① 낮은 응고점으로 낮은 온도에서도 동결되지 않을 것
- ② 비중이 적당하고 점도가 낮을 것
- ③ 비열이 크고 열전달 특성이 좋을 것
- ④ 증발이 쉽게 되고 잠열이 클 것

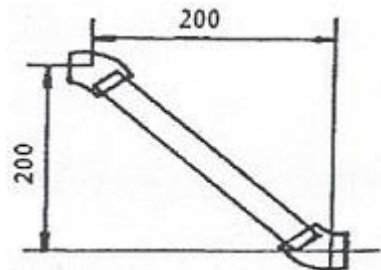
35. 두 전하 사이에 작용하는 힘의 크기는 두 전하 세기의 곱에 비례하고, 두 전하 사이의 거리의 제곱에 반비례하는 법칙은?

- ① 옴의 법칙 ② 쿨롱의 법칙
- ③ 패러데이의 법칙 ④ 키르히호프의 법칙

36. 2단압축 1단팽창 사이클에서 중간냉각기 주위에 연결되는 장치로 적당하지 않은 것은?



- ① (가) : 수액기 ② (나) : 고단축 압축
③ (다) : 응축기 ④ (라) : 증발기
37. 지열을 이용하는 열펌프(Heat Pump)의 종류로 거리가 먼 것은?
① 엔진 구동 열펌프 ② 지하수 이용 열펌프
③ 지표수 이용 열펌프 ④ 토양 이용 열펌프
38. 냉동사이클에서 응축온도는 일정하게 하고 증발온도를 저하시키면 일어나는 현상으로 틀린 것은?
① 냉동능력이 감소한다.
② 성능계수가 저하한다.
③ 압축기의 토출온도가 감소한다.
④ 압축비가 증가한다.
39. 점토 또는 탄산마그네슘을 가하여 형틀에 압축 성형한 것으로 다른 보온재에 비해 단열효과가 떨어져 두껍게 시공하며, 500℃ 이하의 파이프, 탱크노벽 등의 보온에 사용하는 것은?
① 규조토 ② 합성수지 패킹
③ 석면 ④ 오일시일 패킹
40. 액체가 기체로 변할 때의 열은?
① 승화열 ② 응축열
③ 증발열 ④ 용해열
41. 다음 그림과 같이 15A 강관을 45° 엘보에 동일부속 나사 연결할 때 관의 실제 소요길이는? (단, 엘보중심 길이 21mm, 나사물림 길이 11mm이다.)



- ① 약 255.8mm ② 약 258.8mm
③ 약 274.8mm ④ 약 262.8mm
42. 기준냉동사이클에 의해 작동되는 냉동장치의 운전 상태에 대한 설명 중 옳은 것은?
① 증발기 내의 액냉매는 피냉각 물체로부터 열을 흡수함으로 증발기 내를 흘러감에 따라 온도가 상승한다.

- ② 응축온도는 냉각수 입구온도보다 높다.
③ 팽창과정 동안 냉매는 단열팽창하므로 엔탈피가 증가한다.
④ 압축기 토출 직후의 증기온도는 응축과정 중의 냉매 온도보다 낮다.

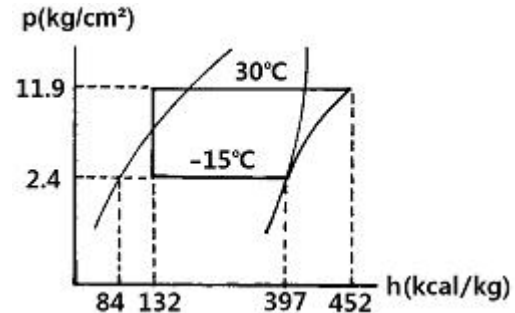
43. 표준냉동사이클의 p-h(압력-엔탈피)선도에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 응축과정에서는 압력이 일정하다.
② 압축과정에서는 엔트로피가 일정하다.
③ 증발과정에서는 온도와 압력이 일정하다.
④ 팽창과정에서는 엔탈피와 압력이 일정하다.

44. 냉동장치의 압축기에서 가장 이상적인 압축과정은?

- ① 등온 압축 ② 등엔트로피 압축
③ 등압 압축 ④ 등엔탈피 압축

45. 다음은 NH₃ 표준냉동사이클의 P-h선도이다. 플래시 가스 열량(kcal/kg)은 얼마인가?



- ① 48 ② 55
③ 313 ④ 368

3과목 : 공기조화

46. 15℃의 공기 15kg과 30℃의 공기 5kg을 혼합할 때 혼합 후의 공기온도는?
① 약 22.5℃ ② 약 20℃
③ 약 19.2℃ ④ 약 18.7℃

47. 동절기의 가열코일의 동결방지 방법으로 틀린 것은?

- ① 온수코일은 야간 운전정지 중 순환펌프를 운전한다.
② 운전 중에는 전열교환기를 사용하여 외기를 예열하여 도입한다.
③ 외기와 환기가 혼합되지 않도록 별도의 통로를 만든다.
④ 증기코일의 경우 0.5kg/cm² 이상의 증기를 사용하고 코일 내에 응축수가 고이지 않도록 한다.

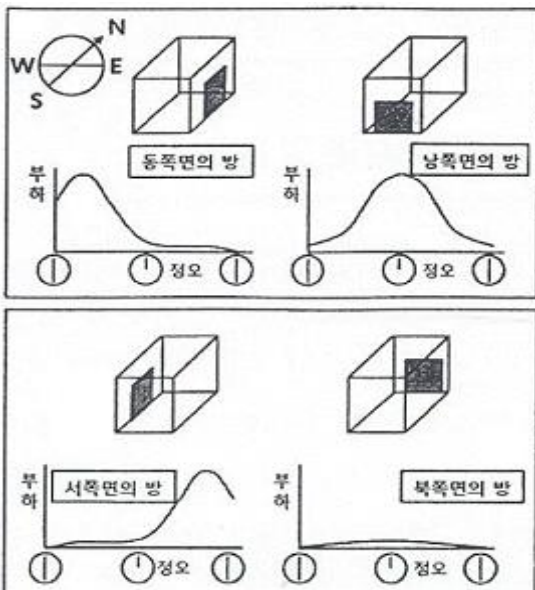
48. 송풍기의 효율을 표시하는데 사용되는 정압효율에 대한 정의로 옳은 것은?

- ① 팬의 축 동력에 대한 공기의 저항력
② 팬의 축 동력에 대한 공기의 정압 동력
③ 공기의 저항력에 대한 팬의 축 동력
④ 공기의 정압 동력에 대한 팬의 축 동력

49. 노통 연관 보일러에 대한 설명으로 틀린 것은?

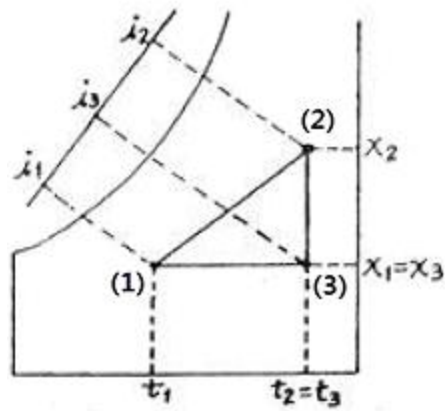
- ① 노통 보일러와 연관 보일러의 장점을 혼합한 보일러이

- 다.
- ② 보유수량에 비해 보일러 열효율이 80~85% 정도로 좋다.
- ③ 형체에 전열면적이 크다.
- ④ 구조상 고압, 대용량에 적합하다.
50. 공기조화에 사용되는 온도 중 사람이 느끼는 감각에 대한 온도, 습도, 기류의 영향을 하나로 모아 만든 쾌감의 지표는?
- ① 유효온도(effective temperature : ET)
- ② 흑구온도(globe temperature : GT)
- ③ 평균복사온도(mean radiant temperature : MRT)
- ④ 작용온도(operation temperature : OT)
51. 핀(fin)이 붙은 튜브형 코일을 강판형 박스에 넣은 것으로 대류를 이용한 방열기는?
- ① 콘벡터(convector)
- ② 팬코일 유닛(fan coil unit)
- ③ 유닛 히터(unit heater)
- ④ 라디에이터(radiator)
52. 단일 덕트 방식의 특징으로 틀린 것은?
- ① 단일 덕트 스페이스가 비교적 크게 된다.
- ② 외기 냉방운전이 가능하다.
- ③ 고성능 공기정화장치의 설치가 불가능하다.
- ④ 공조기가 집중되어 있으므로 보수관리가 용이하다.
53. 건축물에서 외기와 접하지 않는 내벽, 내창, 천정 등에서의 손실열량을 계산할 때 관계없는 것은?
- ① 열관류율 ② 면적
- ③ 인접실과 온도차 ④ 방위계수
54. 공기조화방식 중에서 외기도입을 하지 않아 덕트 설비가 필요 없는 방식은?
- ① 팬코일 유닛방식 ② 유인 유닛방식
- ③ 각층 유닛방식 ④ 멀티존 방식
55. 다음 그림에서 설명하고 있는 냉방 부하의 변화요인은?



- ① 방의 크기 ② 방의 방위
- ③ 단열재의 두께 ④ 단열재의 종류
56. 개별 공조방식이 아닌 것은?
- ① 패키지방식 ② 룸쿨러방식
- ③ 멀티유닛방식 ④ 팬코일유닛방식

57. 판형 열교환기에 관한 설명 중 틀린 것은?
- ① 열전달 효율이 높아 온도차가 작은 유체 간의 열교환에 매우 효과적이다.
- ② 전열판에 요철 형태를 성형시켜 사용하므로 유체의 압력 손실이 크다.
- ③ 셸튜브형에 비해 열관류율이 매우 높으므로 전열면적을 줄일 수 있다.
- ④ 다수의 전열판을 겹쳐 놓고 볼트로 고정시키므로 전열면의 점검 및 청소가 불편하다.
58. 난방 방식의 분류에서 간접 난방에 해당하는 것은?
- ① 온수난방 ② 증기난방
- ③ 복사난방 ④ 히트펌프난방
59. 다음의 공기선도에서 (2)에서 (1)로 냉각, 감습을 할 때 현 열비(SHF)의 값을 식으로 나타낸 것 중 옳은 것은?



- ① $\frac{i_2 - i_3}{i_2 - i_1}$ ② $\frac{i_3 - i_1}{i_2 - i_1}$
- ③ $\frac{i_2 - i_1}{i_3 - i_1}$ ④ $\frac{i_3 + i_2}{i_2 + i_1}$

60. 덕트 속에 흐르는 공기의 평균 유속 10m/s, 공기의 비중량 1.2kgf/m³, 중력 가속도가 9.8m/S²일 때 동압은?
- ① 약 3mmAq ② 약 4mmAq
- ③ 약 5mmAq ④ 약 6mmAq

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

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며
 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프
 로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합
 니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT
 에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
③	③	④	③	③	④	①	③	③	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	②	③	④	④	①	④	④	③	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	③	②	②	②	②	③	②	②	①
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	③	②	④	②	③	①	③	①	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	②	④	②	①	④	③	②	④	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
①	③	④	①	②	④	④	④	②	④