

1과목 : 공조냉동안전관리

1. 암모니아 냉동 장치에서 암모니아가 누설되는 곳에 붉은 리트머스 시험지를 대면 어떤 색으로 변화되는가?
① 흑색 ② 다갈색
③ 청색 ④ 백색
2. 고압 전선이 단선된 것을 발견하였을 때 어떠한 조치가 가장 안전한 것인가?
① 위험하다는 표시를 하고 돌아온다.
② 사고사항을 기록하고 다음 장소의 순찰을 계속한다.
③ 발견 즉시 회사로 돌아와 보고한다.
④ 일반인의 접근 및 통행을 막고 주변을 감시한다.
3. 냉동설비의 설치공사 후 기밀시험 시 사용되는 가스로 적합하지 않은 것은?
① 공기 ② 산소
③ 질소 ④ 아르곤
4. 안전사고의 발생 중 가장 큰 원인이라 할 수 있는 것은?
① 설비의 미비 ② 정돈상태의 불량
③ 계측공구의 미비 ④ 작업자의 실수
5. 다음 중 B급 및 C급 화재에 공용으로 사용하는 소화기로 적당한 것은?
① 포말소화기 ② 분말소화기
③ 수용액(물) ④ 건조사(모래)
6. 산업안전보건법에 의하여 고용노동부 장관이 실시하는 검정을 받아야 할 보호구에 속하지 않는 것은?
① 안전대 ② 보호의
③ 보안경 ④ 방독마스크
7. 보일러 설치 기준으로 옳지 않은 것은?
① 증기 보일러에는 2개 이상의 안전밸브를 설치할 것
② 안전밸브는 가능한 한 보일러의 동체에 직접 부착할 것
③ 안전밸브 및 압력 방출 장치의 크기는 호칭지름 10A 이상으로 할 것
④ 과열기 출구에는 1개 이상의 안전밸브를 설치할 것
8. 드릴작업 시 주의사항이다. 틀린 것은?
① 드릴회전 중에는 칩을 입으로 붙어서는 안 된다.
② 작업에 임할 때는 복장을 단정히 한다.
③ 가공 중 드릴 끝이 마모되어 이상한 소리가 나면 즉시 바꾸어 사용한다.
④ 이송레버에 파이프를 끼워 걸고 재빨리 돌린다.
9. 산소-아세틸렌 용접 시 역화의 원인으로 틀린 것은?
① 토치 팁이 과열 되었을 때
② 토치에 절연장치가 없을 때
③ 사용가스의 압력이 부적당할 때
④ 토치 팁 끝이 이물질로 막혔을 때
10. 다음 중 정신적인 재해의 원인에 해당되는 것은?
① 불안과 초조 ② 이해부족 및 훈련미숙

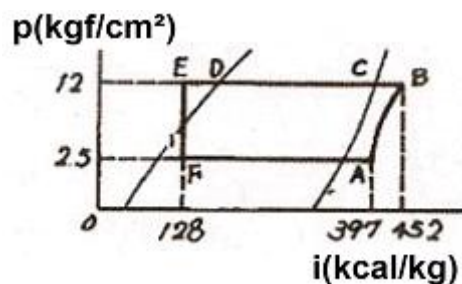
③ 수면부족 및 피로

④ 난청 및 시각장애

11. 산소가 결핍되어 있는 장소에서 사용되는 마스크는?
① 송풍 마스크 ② 방진 마스크
③ 방독 마스크 ④ 특급 방진 마스크
12. 정전 작업시의 안전관리 사항 중 적합하지 못한 것은?
① 무전압 상태의 유지
② 잔류전하의 방전
③ 단락접지
④ 과열, 습기, 부식의 방지
13. 냉동기 운전 중 토출압력이 높아져 안전장치가 작동할 때 점검하지 않아도 되는 것은?
① 냉매 계통에 공기혼입 유무
② 응축기의 냉각수량, 풍량의 감소여부
③ 토출배관 중의 밸브 잠김의 이상여부
④ 토출 밸브에서의 누설 여부
14. 안전대책의 3원칙에 속하지 않는 것은?
① 기술적 대책 ② 자본적 대책
③ 교육적 대책 ④ 관리적 대책
15. 전기 기구에 사용하는 퓨즈(Fuse)의 재료로 부적당한 것은?
① 납 ② 주석
③ 아연 ④ 구리

2과목 : 냉동기계

16. 냉동장치 배관 설치 시 주의 사항으로 틀린 것은?
① 냉매의 종류, 온도 등에 따라 배관재료를 선택한다.
② 온도변화에 의한 배관의 신축을 고려한다.
③ 기기 조작, 보수, 점검에 지장이 없도록 한다.
④ 굴곡부는 가능한 적게 하고 곡률 반경을 작게 한다.
17. 냉매 배관의 시공에 대한 설명 중 맞지 않는 것은?
① 기기 상호간의 길이는 가능한 길게 한다.
② 관의 가공에 의한 재질의 변질을 최소화 한다.
③ 압력손실을 지나치게 크지 않도록 한다.
④ 냉매의 온도와 압력에 충분히 견딜 수 있어야 한다.
18. 다음의 모리엘(Mollier)선도를 참고로 했을 때 5냉동톤(RT)의 냉동기 냉매 순환량은 약 얼마인가?



- ① 301.8 kg/h ② 51.3 kg/h
- ③ 61.7 kg/h ④ 67.7 kg/h

19. 수냉식 응축기의 능력을 증가시키는 방법 중 적합하지 않는 것은?

 - ① 냉각수량을 증가시킨다.
 - ② 수온을 낮춰 준다.
 - ③ 응축기 코일을 세척한다.
 - ④ 냉각수 유속을 2배로 증가시킨다.

20. 스크류 압축기의 장점으로 맞는 것은?

 - ① 토크 변동이 많다.
 - ② 압축요소의 미끄럼 속도가 빠르다.
 - ③ 흡입밸브나 토출밸브가 없으며 부품수가 적다.
 - ④ 고효율, 고소음, 고진동 및 고신뢰성을 갖는다.

21. 냉동장치의 기기 중 직접 압축기의 보호역할을 하는 것과 관계없는 것은?

 - ① 안전밸브
 - ② 유압보호 스위치
 - ③ 고압차단 스위치
 - ④ 증발압력 조정 밸브

22. 흡수식 냉동장치에서 냉매인 물이 5℃ 전후의 온도로 증발하고 있다. 이 때 증발기 내부의 압력은?

 - ① 약 7 mmHg(933Pa)·a 정도
 - ② 약 32 mmHg(4266Pa)·a 정도
 - ③ 약 75 mmHg(9999Pa)·a 정도
 - ④ 약 108 mmHg(14398Pa)·a 정도

23. 축열장치 중 수축열 장치의 특징으로 틀린 것은?

 - ① 냉수 및 온수 축열이 가능하다.
 - ② 축열조의 설계 및 시공이 용이하다.
 - ③ 열용량이 큰물을 축열재로 이용한다.
 - ④ 빙축열에 비하여 축열 공간이 작아진다.

24. CA 냉장고란 무엇을 말하는가?

 - ① 제빙용 냉동고
 - ② 공조용 냉장고
 - ③ 해산물 냉장고
 - ④ 청과물 냉장고

25. 증발기에서 나온 냉매가스를 압축기에서 압축하는 이유는?

 - ① 냉매가스의 온도를 상승시키기 위하여
 - ② 냉매가스의 비체적을 감소시키기 위하여
 - ③ 압력을 상승시켜 응축기 내에서 쉽게 액화할 수 있게 하기 위하여
 - ④ 응축기에서 냉각수량 부족시 수온상승을 방지하기 위하여

26. 2단압축 냉동사이클에서 저압축 증발압력이 2kgf/cm²g이고 고압축 응축압력이 17kgf/cm²g일 때 중간압력은 약 얼마인가? (단, 대기압은 1kgf/cm²a이다)

 - ① 5.8kgf/cm²a
 - ② 6.0kgf/cm²a
 - ③ 7.3kgf/cm²a
 - ④ 8.5kgf/cm²a

27. 다음 중 프레온계 냉매의 일반적 특성으로 틀린 것은?

 - ① 화학적으로 안정하다.
 - ② 독성이 없다.
 - ③ 가연성, 폭발성이 없다.
 - ④ 동관에 대한 부식성이 크다.

28. 다음 설명 중 옳은 것은?

 - ① 1HP는 860kcal/h이다.
 - ② 승화열, 증발열, 용해열은 잠열이다.
 - ③ 1kw 보다 1kg의 물이 가진 증발잠열이 크다.
 - ④ 섭씨온도 t℃와 절대온도(TK)의 관계는 T = 273 - t0이다.

29. 터보식 냉동기와 왕복동식 냉동기를 비교 했을 때 터보식 냉동기의 특징으로 맞는 것은?

 - ① 회전수가 매우 빠르므로 동작밸런스를 잡기 어렵고 진동이 크다.
 - ② 고압 냉매를 사용하므로 취급이 어렵다.
 - ③ 소용량의 냉동기에는 한계가 있고 비싸다.
 - ④ 저온장치에서도 압축단수가 적어지므로 사용도가 넓다.

30. 냉동기유에 대한 설명으로 맞는 것은?

 - ① 냉동기유는 암모니아 냉매보다 가벼워 만액식 증발기의 냉매액면 위로 뜬다.
 - ② 냉동기유는 저온에서 쉽게 응고 되지 않고 고온에서 쉽게 탄화되지 않아야 한다.
 - ③ 냉동기유의 탄화현상은 일반적으로 암모니아보다 프레온 냉동장치에서 자주 발생한다.
 - ④ 냉동기유는 증발하기 쉽고 열전도율 및 점도가 커야 한다.

31. 탱크형 증발기를 설명한 것 중 잘못된 것은?

 - ① 만액식에 속한다.
 - ② 브라인의 유동속도가 늦어도 능력에는 변화가 없다.
 - ③ 상부에는 가스헤드, 하부에는 액헤드가 존재한다.
 - ④ 주로 암모니아용으로 제빙용에 사용된다.

32. 다음 중 입력신호가 0이면 출력이 1이 되고 반대로 입력이 1이면 출력이 0이 되는 회로는?

 - ① AND회로
 - ② OR회로
 - ③ NOR회로
 - ④ NOT회로

33. 유분리기의 설치 위치로서 적당한 곳은?

 - ① 압축기와 응축기 사이
 - ② 응축기와 수액기 사이
 - ③ 수액기와 증발기 사이
 - ④ 증발기와 압축기 사이

34. 냉동장치의 팽창밸브 용량을 결정하는 것은?

 - ① 밸브 시트의 오리피스 직경
 - ② 팽창밸브의 입구 직경
 - ③ 니들 밸브의 크기
 - ④ 팽창밸브의 출구 직경

35. 암모니아 냉매의 성질에서 압력이 상승할 때 성질 변화에 대한 것으로 맞는 것은?

 - ① 증발잠열은 커지고 증기의 비체적은 작아진다.
 - ② 증발잠열은 작아지고 증기의 비체적은 커진다.
 - ③ 증발잠열은 작아지고 증기의 비체적은 작아진다.
 - ④ 증발잠열은 커지고 증기의 비체적도 커진다.

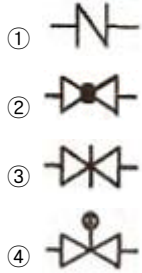
36. 개스킷 재료가 갖추어야 할 조건이 아닌 것은?

- ① 유체에 의해 변질되지 않을 것
- ② 열변형이 용이할 것
- ③ 충분한 강도를 가질 것
- ④ 유연성을 유지할 수 있을 것

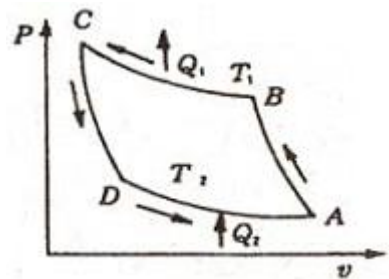
37. 일정 전압의 직류 전원에 저항을 접속하고 전류를 흘릴 때 이 전류의 값을 50% 증가시키면 저항 값은 약 몇 배로 되는가?

- ① 0.12 ② 0.36
- ③ 0.67 ④ 1.53

38. 다음 중 체크 밸브의 도시기호는?



39. 다음 그림과 같은 역카르노 사이클에 대한 설명이 옳은 것은?



- ① C→D의 과정은 압축과정이다.
- ② B→C, D→A의 변화는 등온변화이다.
- ③ A→B는 냉동장치의 증발기에 해당되는 구간이다.
- ④ 역카르노 사이클은 1개의 단열과정 2개의 등온 과정으로 표시된다.

40. 다음 중 기계적 냉동방법인 것은?

- ① 고체의 용해잠열을 이용하는 방법
- ② 고체의 승화열을 이용하는 방법
- ③ 기한제를 이용하는 방법
- ④ 증기 압축식 냉동기를 이용하는 방법

41. 직접 팽창의 냉동 방식에 비해 브라인식은 어떤 장점이 있는가?

- ① 냉매누설에 의한 냉장품의 오염우려가 없다.
- ② 설비가 간단하다.
- ③ 냉동기 정지에 따른 냉장실 온도의 상승이 빠르다.
- ④ 운전비가 적게 들어간다.

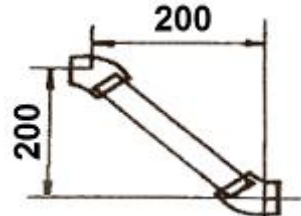
42. 정현파 교류에서 최대값은 실효값의 몇 배인가?

- ① 2 ② $\sqrt{3}$
- ③ $\sqrt{2}$ ④ $1/\sqrt{2}$

43. 2원 냉동 사이클에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 단단압축 방식보다 저온에서 좋은 효율을 얻을 수 있다.
- ② 저온 측 냉매와 고온 측 냉매를 구분하여 사용한다.
- ③ 저온 측 응축기의 열은 냉각수를 이용하여 냉각시킨다.
- ④ 2원냉동은 -100°C 정도의 저온을 얻고자 할 때 사용한다.

44. 다음 그림과 같이 15A 강관을 45°C 엘보에 나사 연결할 때 연결 부분의 실제 소요길이는 약 얼마인가? (단, 엘보중심 길이 21mm, 나사물림 길이 13mm이다.)



- ① 255.8mm ② 266.8mm
- ③ 274.8mm ④ 282.8mm

45. 완전 진공상태를 0으로 기준하여 측정한 압력은?

- ① 대기압 ② 진공도
- ③ 계기압력 ④ 절대압력

3과목 : 공기조화

46. 공기조화설비에서 단면의 형상은 주로 장방형과 원형의 것이 있으며 공기를 수송하는데 사용되는 것은?

- ① 댐퍼 ② 밸브
- ③ 배관 ④ 덕트

47. 덕트가 아스펙트(aspect)비는 보통 얼마로 하는가?

- ① 2:1 이하가 바람직하나 4:1을 넘지 않는 범위로 한다.
- ② 4:1 이하가 바람직하나 8:1을 넘지 않는 범위로 한다.
- ③ 6:1 이하가 바람직하나 12:1을 넘지 않는 범위로 한다.
- ④ 8:1 이하가 바람직하나 16:1을 넘지 않는 범위로 한다.

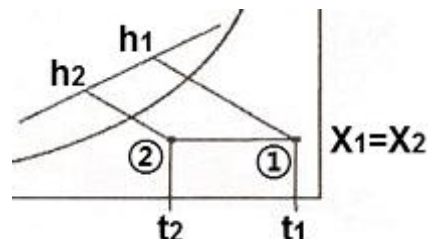
48. 공기여과기의 효율 측정법에 들지 않는 것은?

- ① 중량법 ② 집진법
- ③ 비색법 ④ 계수법

49. 다음 냉방부하 중 실내취득열량이 아닌 것은?

- ① 송풍기에 의한 취득열량
- ② 벽으로부터의 취득열량
- ③ 유리로부터의 취득열량
- ④ 인체로부터의 취득열량

50. 다음 그림에서 ①의 상태의 공기를 ②의 상태로 변화하였을 때 상태변화를 바르게 설명한 것은?



- ① 냉각 ② 가열
③ 가습 ④ 감습
51. 표준 대기압 상태에서 100℃의 포화수를 1Kg을 100℃의 건포화증기로 만드는데 필요한 열량은 몇 Kcal/Kg인가?
① 620 ② 539
③ 427 ④ 273
52. 공기조화를 행하는 주목적과 거리가 먼 것은?
① 온도 조절 ② 습도 조절
③ 청정도 조절 ④ 소음 조절
53. 다음 중 개별제어 방식이 아닌 것은?
① 유인유닛 방식 ② 패키지유닛 방식
③ 단일덕트 정풍량 방식 ④ 단일덕트 변풍량 방식
54. 외기온도 0℃, 실내온도 20℃, 벽면적 20m²인 벽체를 통한 손실 열량은 몇 Kcal/h 인가? (단, 벽체의 열통과율은 2.35Kcal/m²h℃이며, 방위계수는 무시한다.)
① 470 ② 940
③ 1410 ④ 1880
55. 이중덕트 변풍량 방식의 특징으로 틀린 것은?
① 각 실내의 온도제어가 용이하다.
② 설비비가 높고 에너지손실이 크다.
③ 냉풍과 온풍을 혼합하여 공급한다.
④ 단일덕트 방식에 비해 덕트 스페이스가 작다.
56. 보일러의 부속장치에서 댐퍼의 설치목적으로 틀린 것은?
① 주연도와 부연도가 있을 경우 가스흐름을 전환한다.
② 배기가스의 흐름을 조절한다.
③ 통풍력을 조절한다.
④ 열효율을 조절한다.
57. 방열기의 EDR이란 무엇을 뜻하는가?
① 최대방열면적 ② 표준방열면적
③ 상당방열면적 ④ 최소방열면적
58. 증기보일러의 실제 증발량을 계산하는 식으로 맞는 것은?
(단, Ge는 환산 증발량(Kg/h), h₂는 발생증기의 엔탈피(Kcal/Kg), h₁은 급수의 엔탈피(Kcal/Kg)이다.)
① $Ge \times (h_2 - h_1)$
② $\frac{Ge \times 539}{(h_2 - h_1)}$
③ $\frac{Ge \times (h_2 - h_1)}{539}$
④ $\frac{539 \times (h_2 - h_1)}{Ge}$
59. 공기 가열 및 냉각 코일에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 관 재료는 동관과 강관, 핀 재료로는 알루미늄판, 동판 등을 사용한다.

- ② 설치목적에 따라 예열-예냉코일, 가열-냉각코일로 분류할 수 있다.
③ 고압증기를 사용하는 가열코일은 신축을 고려할 필요 없이 직관으로 사용한다.
④ 직접평창코일을 사용하는 경우는 균일 분배를 위한 분배기를 사용한다.
60. 건물의 바닥, 천정, 벽 등에 온수를 통하는 관을 매설하여 방열면으로 사용하며 아파트, 주택 등에 적당한 난방방법은?
① 복사난방 ② 증기난방
③ 온풍난방 ④ 전기히터난방

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