

## 1과목 : 공조냉동안전관리

- 수공구인 망치(hammer)의 안전 작업수칙으로 옳바르지 못한 것은?  
 ① 작업 중 해머 상태를 확인할 것  
 ② 담금질한 것은 처음부터 힘을 주어 두들길 것  
 ③ 장갑이나 기름 묻은 손으로 자루를 잡지 않는다.  
 ④ 해머의 공동 작업 시에는 서로 호흡을 맞출 것
- 산소의 저장설비 주위 몇 m 이내에는 화기를 취급해서는 안 되는가?  
 ① 5m                              ② 6m  
 ③ 7m                              ④ 8m
- 안전사고 발생의 심리적 요인에 해당되는 것은?  
 ① 감정                              ② 극도의 피로감  
 ③ 육체적 능력의 초과      ④ 신경계통의 이상
- 아세틸렌 용접기에서 가스가 새어 나올 경우 적당한 검사방법은?  
 ① 촛불로 검사한다.      ② 기름을 칠해본다.  
 ③ 성냥불로 검사한다.      ④ 비눗물을 칠해 검사한다.
- 안전사고 예방을 위하여 신는 작업용 안전화의 설명으로 틀린 것은?  
 ① 중량물을 취급하는 작업장에서는 앞 발가락 부분이 고무로 된 신발을 착용한다.  
 ② 용접공은 구두창에 쇠불이가 없는 부도체의 안전화를 신어야 한다.  
 ③ 부식성 약품 사용 시에는 고무제품 장화를 착용한다.  
 ④ 작거나 험거운 안전화는 신지 말아야 한다.
- 다음 중 C급 화재에 적합한 소화기는?  
 ① 건조사                              ② 포말 소화기  
 ③ 물 소화기                              ④ 분말 소화기와 CO<sub>2</sub> 소화기
- 보일러 휴지 시 보존방법에 관한 내용 중 틀린 것은?  
 ① 휴지기간이 6개월 이상인 경우에는 건조보존법을 택한다.  
 ② 휴지기간이 3개월 이상인 경우에는 만수보존법을 택한다.  
 ③ 만수보존 시의 Ph값은 4~5정도로 유지하는 것이 좋다.  
 ④ 건조보존 시에는 보일러를 청소하고 완전히 건조시킨다.
- 연삭기의 받침대와 슛돌차의 중심 높이에 대한 내용으로 적합한 것은?  
 ① 서로 같게 한다.  
 ② 받침대를 높게 한다.  
 ③ 받침대를 낮게 한다.  
 ④ 받침대가 높던 낮던 관계없다.
- 와이어로프를 양중기에 사용해서는 아니 되는 기준으로 잘못된 것은?  
 ① 열과 전기충격에 의해 손상된 것  
 ② 지름의 감소가 공칭지름의 7%를 초과하는 것

- ③ 심하게 변형 또는 부식된 것
- ④ 이음매가 없는 것

- 전기기계·기구의 퓨즈 사용 목적으로 가장 적합한 것은?  
 ① 기동 전류차단              ② 과전류 차단  
 ③ 과전압 차단              ④ 누설 전류차단
- 응축압력이 높을 때의 대책이라 볼 수 없는 것은?  
 ① 가스퍼저(gas purger)를 점검하고 불응축가스를 배출시킬 것  
 ② 설계 수량을 검토하고 막힌 곳이 없는가를 조사 후 수리할 것  
 ③ 냉매를 과충전하여 부하를 감소시킬 것  
 ④ 냉각면적에 대한 설계계산을 검토하여 냉각면적을 추가할 것
- 안전표시를 하는 목적이 아닌 것은?  
 ① 작업환경을 통제하여 예상되는 재해를 사전에 예방함  
 ② 시각적 자극으로 주의력을 키움  
 ③ 불안정한 행동을 배제하고 재해를 예방함  
 ④ 사업장의 경계를 구분하기 위해 실시함
- 상용주파수(60Hz)에서 전류의 흐름을 느낄 수 있는 최소전류 값으로 옳은 것은?  
 ① 1mA                              ② 5mA  
 ③ 10mA                              ④ 20mA
- 동력에 의해 운전되는 컨베이어 등에 근로자의 신체의 일부가 말려드는 등 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있을 때는 설치해야 할 장치는 무엇인가?  
 ① 권과 방지 장치              ② 비상정지장치  
 ③ 해지장치                              ④ 이탈 및 역주행 방지장치

- 보일러에 사용하는 안전밸브의 필요조건이 아닌 것은?  
 ① 분출압력에 대한 작동이 정확할 것  
 ② 안전밸브의 크기는 보일러의 정격용량 이상을 분출할 것  
 ③ 밸브의 개폐동작이 완만할 것  
 ④ 분출 전·후에 증기가 새지 않을 것

## 2과목 : 냉동기계

- 15℃의 1ton의 물을 0℃의 얼음으로 만드는데 제거해야 할 열량은? (단, 물의 비열 4.2kJ/kg·K, 응고잠열 334kJ/kg 이다.)  
 ① 63000kJ                              ② 271600kJ  
 ③ 334000kJ                              ④ 397000kJ
- 최대값이 1m인 사인파 교류전류가 있다. 이 전류의 파고율은?  
 ① 1.11                              ② 1.414  
 ③ 1.71                              ④ 3.14
- 다음 중 브라인의 동파방지책으로 옳지 않은 것은?  
 ① 부동액을 첨가한다.  
 ② 단수릴레이를 설치한다.

- ③ 흡입압력조절밸브를 설치한다.  
 ④ 브라인 순환펌프와 압축기 모터를 인터록 한다.

19. 냉매에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 비열비가 큰 것이 유리하다.  
 ② 응고온도가 낮을수록 유리하다.  
 ③ 임계온도가 낮을수록 유리하다.  
 ④ 증발온도에서의 압력은 대기압보다 약간 낮을 것이 유리하다.

20. 동관을 용접 이음하려고 한다. 다음 중 가장 적당한 것은?

- ① 가스 용접                      ② 스폿 용접  
 ③ 테르밋 용접                  ④ 프라즈마 용접

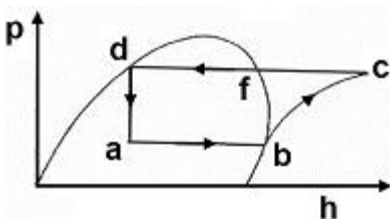
21. 다음 중 수소, 염소, 불소, 탄소로 구성된 냉매계열은?

- ① HFC 계                      ② HCFC 계  
 ③ CFC 계                      ④ 할론 계

22. 냉동기 오일에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 윤활 방식에는 비말식과 강제급유식이 있다.  
 ② 사용 오일은 응고점이 높고 인화점이 낮아야 한다.  
 ③ 수분의 함유량이 적고 장기간 사용하더라도 변질이 적어야 한다.  
 ④ 일반적으로 고속다기통 압축기의 경우 윤활유의 온도는 50~60℃ 정도이다.

23. 다음 그림(p-h 선도)에서 응축부하를 구하는 식으로 맞는 것은?

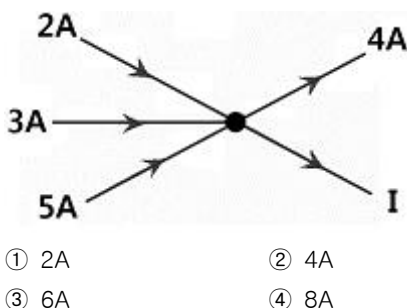


- ①  $h_c - h_d$                       ②  $h_c - h_b$   
 ③  $h_b - h_a$                       ④  $h_d - h_a$

24. 절대 압력과 게이지 압력과 관계식으로 옳은 것은?

- ① 절대압력 = 대기압력 + 게이지 압력  
 ② 절대압력 = 대기압력 - 게이지 압력  
 ③ 절대압력 = 대기압력 × 게이지 압력  
 ④ 절대압력 = 대기압력 ÷ 게이지 압력

25. 회로망 중의 한 점에서의 전류의 흐름이 그림과 같을 때 전류 I는 얼마인가?



- ① 2A                              ② 4A  
 ③ 6A                              ④ 8A

26. 제빙 장치에서 브라인의 온도가 -10℃이고, 결빙소요시간이 48시간일 때 얼음의 두께는 약 몇 mm인가? (단, 결빙계수는 0.56 이다.)

- ① 253mm                      ② 273mm  
 ③ 293mm                      ④ 313mm

27. 냉동기의 보수계획을 세우기 전에 실행하여야 할 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 인사기록철의 완비  
 ② 설비 운전기록의 완비  
 ③ 보수용 부품 명세의 기록 완비  
 ④ 설비 인·허가에 관한 서류 및 기록 등의 보존

28. 2단 압축장치의 구성 기기에 속하지 않는 것은?

- ① 증발기                      ② 팽창 밸브  
 ③ 고단 압축기                  ④ 캐스캐이드 응축기

29. 2원 냉동장치에 사용하는 저온측 냉매로서 옳은 것은?

- ① R-717                      ② R-718  
 ③ R-14                      ④ R-22

30. 온도식 자동팽창 밸브에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 냉매의 유량은 증발기 입구의 냉매가스 과열도에 의해 제어된다.  
 ② R-12에 사용하는 팽창밸브를 R-22 냉동기에 그대로 사용해도 된다.  
 ③ 팽창 밸브가 지나치게 적으면 압축기 흡입가스의 과열도는 크게 된다.  
 ④ 증발기가 너무 길어 증발기의 출구에서 압력 강하가 커지는 경우에는 내부균압형을 사용한다.

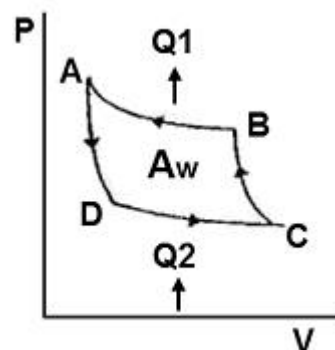
31. 수증기를 열원으로 하여 냉방에 적용시킬 수 있는 냉동기는?

- ① 원심식 냉동기                  ② 왕복식 냉동기  
 ③ 흡수식 냉동기                  ④ 터보식 냉동기

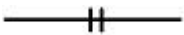
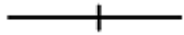
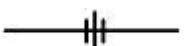
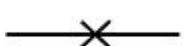
32. 15A 강관을 45°로 구부릴 때 곡관부의 길이(mm)는? (단, 굽힘 반지름은 100mm 이다.)

- ① 78.5                      ② 90.5  
 ③ 157                      ④ 209

33. 다음의 역 카르노 사이클에서 냉동장치의 각 기기에 해당되는 구간이 바르게 연결된 것은?



- ① B→A 응축기, C→B 팽창밸브, D→C 증발기, A→D 압축기

- ② B→A 증발기, C→B 압축기, D→C 응축기, A→D 팽창변  
 ③ B→A 응축기, C→B 압축기, D→C 증발기, A→D 팽창변  
 ④ B→A 압축기, C→B 응축기, D→C 증발기, A→D 팽창변
34. 다음 중 냉동장치에서 전자밸브의 사용 목적과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 온도 제어  
 ② 습도 제어  
 ③ 냉매, 브라인의 흐름제어  
 ④ 리키드 백(Liquid back)방지
35. 증발열을 이용한 냉동법이 아닌 것은?  
 ① 증기분사식 냉동법 ② 압축 기체 팽창 냉동법  
 ③ 흡수식 냉동법 ④ 증기 압축식 냉동법
36. 수평배관을 서로 직선 연결할 때 사용되는 이음쇠는?  
 ① 캡 ② 티  
 ③ 유니온 ④ 엘보우
37. 다음 중 입력신호가 0이면 출력이 1이 되고 반대로 입력이 1이면 출력이 0이 되는 회로는?  
 ① NAND회로 ② OR회로  
 ③ NOR회로 ④ NOT회로
38. 증발식 응축기 설계 시 1RT당 전열면적은? (단, 응축온도는 43℃로 한다.)  
 ① 1.2m<sup>2</sup>/RT ② 3.5m<sup>2</sup>/RT  
 ③ 6.5m<sup>2</sup>/RT ④ 7.5m<sup>2</sup>/RT
39. 유니언 나사이음의 도시기호로 옳은 것은?  
 ①  ②   
 ③  ④ 
40. 냉동 효과의 증대 및 플래쉬(flash) 가스 방지에 적당한 사이클은?  
 ① 건조 압축 사이클 ② 과열 압축 사이클  
 ③ 습압축 사이클 ④ 과냉각 사이클
41. 압축방식에 의한 분류 중 체적 압축식 압축기에 속하지 않는 것은?  
 ① 왕복동식 압축기 ② 회전식 압축기  
 ③ 스크류식 압축기 ④ 흡수식 압축기
42. 탱크형 증발기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 만액식에 속한다.  
 ② 주로 암모니아용으로 제빙용에 사용된다.  
 ③ 상부에는 가스헤드, 하부에는 액헤드가 존재한다.  
 ④ 브라인의 유동속도가 늦어도 능력에는 변화가 없다.
43. 회전식과 비교한 왕복동식 압축기의 특징으로 옳지 않은 것은?  
 ① 진동이 크다.

- ② 압축능력이 적다.  
 ③ 압축이 단속적이다.  
 ④ 크랭크 케이스 내부압력이 저압이다.

44. 4방 밸브를 이용하여 겨울에는 고온부 방출열로 난방을 행하고 여름에는 저온부로 열을 흡수하여 냉방을 행하는 장치는?  
 ① 열펌프 ② 열전 냉동기  
 ③ 증기분사 냉동기 ④ 공기사이클 냉동기
45. 수액기 취급 시 주의 사항으로 옳은 것은?  
 ① 직사광선을 받아도 무방하다.  
 ② 안전밸브를 설치할 필요가 없다.  
 ③ 균압관은 지름이 작은 것을 사용한다.  
 ④ 저장 냉매액을 3/4 이상 채우지 말아야 한다.

### 3과목 : 공기조화

46. 송풍기의 정압에 대한 내용으로 옳은 것은?  
 ① 정압 = 동압 × 전압 ② 정압 = 동압 ÷ 전압  
 ③ 정압 = 전압 - 동압 ④ 정압 = 동압 + 전압
47. 공기조화기용 코일의 배열방식에 따른 분류에 해당되지 않는 것은?  
 ① 풀 서킷 코일 ② 더블 서킷 코일  
 ③ 슬릿 핀 서킷 코일 ④ 하프 서킷 코일
48. 보일러의 증발량이 20ton/h이고 본체 전열면적이 400m<sup>2</sup>일 때, 이 보일러의 증발률은 얼마인가?  
 ① 30kg/m<sup>2</sup>h ② 40kg/m<sup>2</sup>h  
 ③ 50kg/m<sup>2</sup>h ④ 60kg/m<sup>2</sup>h
49. 공기조화 설비의 구성은 열원장치, 공기조화기, 열 운반장치 등으로 구분하는데, 이중 공기조화기에 해당되지 않는 것은?  
 ① 여과기 ② 제습기  
 ③ 가열기 ④ 송풍기
50. 온도, 습도, 기류를 1개의 지수로 나타낸 것으로 상대습도 100%, 풍속 0 m/s인 경우의 온도는?  
 ① 복사온도 ② 유효온도  
 ③ 불쾌온도 ④ 효과온도
51. 적당한 위치에 배기구를 설치하고 송풍기에 의하여 외기를 강제적으로 도입하여 배기는 배기구에서 자연적으로 환기되도록 하는 환기법은?  
 ① 제1종 환기 ② 제2종 환기  
 ③ 제3종 환기 ④ 제4종 환기
52. 독립계통으로 운전이 자유롭고 냉수 배관이나 복잡한 덕트 등이 없기 때문에 소규모 상점이나 사무실 등에서 사용되는 경제적인 공조 방식은?  
 ① 중앙식 공조 방식 ② 복사 냉난방 공조 방식  
 ③ 유인유닛 공조 방식 ④ 패키지 유닛 공조 방식
53. 온풍난방의 특징에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 예열시간이 짧아 간헐운전이 가능하다.  
 ② 온·습도 조절을 할 수 없다.  
 ③ 실내 상하온도차가 적어 쾌적성이 좋다.  
 ④ 공기를 공급하므로 소음발생이 적다.
54. 터보형 펌프의 종류에 해당되지 않는 것은?  
 ① 볼류트 펌프                      ② 터빈 펌프  
 ③ 축류 펌프                          ④ 수격 펌프
55. 수-공기 방식인 팬 코일 유닛(fan coil unit)방식의 장점으로 옳지 않은 것은?  
 ① 개별제어가 가능하다.  
 ② 부하변경에 따른 증설이 비교적 간단하다.  
 ③ 전공기 방식에 비해 이송동력이 적다.  
 ④ 부분 부하 시 도입 외기량이 많아 실내공기의 오염이 적다.
56. 벌집모양의 로터를 회전시키면서 윗부분으로 외기를 아래쪽으로 실내배기를 통과하면서 외기와 배기의 온도 및 습도를 교환하는 열교환기는?  
 ① 고정식 전열교환기    ② 현열교환기  
 ③ 히트 파이프                      ④ 회전식 전열교환기
57. 습공기 선도에서 표시되어 있지 않은 값은?  
 ① 건구온도                          ② 습구온도  
 ③ 엔탈피                              ④ 엔트로피
58. 냉방부하 계산 시 현열부하에만 속하는 것은?  
 ① 인체에서의 발생열    ② 실내 기구에서의 발생열  
 ③ 송풍기의 동력열        ④ 틈새바람에 의한 열
59. 쿨드 드래프트(cold draft)현상의 원인에 해당되지 않는 것은?  
 ① 주위 벽면의 온도가 낮을 때  
 ② 동절기 창문의 극간풍이 없을 때  
 ③ 기류의 속도가 클 때  
 ④ 주위 공기의 습도가 낮을 때
60. 다익형 송풍기의 임펠러 지름이 450mm인 경우 이 송풍기의 번호는 몇 번인가?  
 ① NO 2                                  ② NO 3  
 ③ NO 4                                  ④ NO 5

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