

1과목 : 공조냉동안전관리

- 렌치 사용 시 유의사항이다. 적절하지 못한 것은?
  - 항상 자기 몸 바깥쪽으로 밀면서 작업한다.
  - 렌치에 파이프 등을 끼워서 사용해서는 안 된다.
  - 볼트를 칠 때에는 나사가 일그러질 정도로 과도하게 조이지 않아야 한다.
  - 사용한 렌치는 깨끗하게 닦아서 건조한 곳에 보관한다.
- 아크 용접작업 시 사망재해의 주원인은?
  - 아크광선에 의한 재해
  - 전격에 의한 재해
  - 가스 중독에 의한 재해
  - 가스폭발에 의한 재해
- 고압가스 운반 등의 기준으로 적합하지 않은 것은?
  - 충전용기를 차량에 적재하여 운반할 때에는 적재함에 세워 운반할 것
  - 독성가스 중 가연성가스와 조연성가스는 같은 차량의 적재함으로 운반하지 않을 것
  - 질량 500kg 이상의 암모니아 운반 시는 운반 책임자를 동승시킨다.
  - 운반 중인 충전용기는 항상 40℃ 이하를 유지할 것
- 고압가스안전관리법 시행규칙에 의거 원심식 압축기의 냉동설비 중 그 압축기의 원동기 냉동능력 산정기준으로 맞는 것은?
  - 정격출력 1.0kW를 1일의 냉동능력 1톤으로 본다.
  - 정격출력 1.2kW를 1일의 냉동능력 1톤으로 본다.
  - 정격출력 1.5kW를 1일의 냉동능력 1톤으로 본다.
  - 정격출력 2.0kW를 1일의 냉동능력 1톤으로 본다.
- 보일러 파열사고 원인 중 구조물의 강도 부족에 의한 원인이 아닌 것은?
  - 용접불량
  - 재료불량
  - 동체의 구조불량
  - 용수관리의 불량
- 공조실에서 용접작업 시 안전사항으로 적당하지 않은 것은?
  - 전극 크램프 부분에는 작업 중 먼지가 많아도 그냥 두고 접속 부분의 접속 저항만 크게 하면 된다.
  - 용접기의 리드 단자와 케이블의 접속은 절연물로 보호한다.
  - 용접작업이 끝났을 경우 전원 스위치를 내린다.
  - 홀더나 용접봉은 맨손으로 취급하지 않는다.
- 공구를 취급할 때 지켜야 될 사항에 해당되지 않는 것은?
  - 공구는 떨어지기 쉬운 곳에는 놓지 않는다.
  - 공구는 손으로 넘겨주거나 때에 따라서 던져서 주어도 무방하다.
  - 공구는 항상 일정한 장소에 놓고 사용한다.
  - 불량공구는 함부로 수리하지 않는다.
- 안전장치의 취급에 관한 사항 중 틀린 것은?
  - 안전장치는 반드시 작업 전에 점검한다.
  - 안전장치는 구조상의 결함유무를 항상 점검한다.
  - 안전장치가 불량할 때에는 즉시 수정한 다음 작업한다.
  - 안전장치는 작업 형편상 부득이한 경우에는 일시 제거해

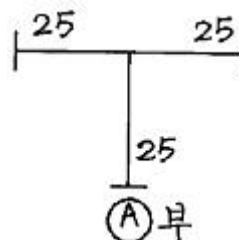
도 좋다.

- 안전사고 발생 시 위험도에 영향을 주는 것과 관계없는 것은?
  - 통전전류의 크기
  - 통전시간과 전격의 위상
  - 사용기기의 크기와 모양
  - 전원(직류 또는 교류)의 종류
- 도수율(빈도율)이 20인 사업장의 연천인율은 얼마인가?
  - 24
  - 48
  - 72
  - 96
- 전기 화재의 원인으로 거리가 먼 것은?
  - 누전
  - 합선
  - 접지
  - 과전류
- 냉동기운전 전 점검사항으로 잘못된 것은?
  - 냉매량 확인
  - 압축기 유면 점검
  - 전자밸브 작동 확인
  - 모든 밸브의 닫힘을 확인
- 안전 보호구 사용 시 주의할 점으로 잘못 된 것은?
  - 규정된 장갑, 앞치마, 발 덮개를 사용한다.
  - 보호구나 장갑 등은 사용하기 전에 결함이 있는지 확인한다.
  - 독극물을 취급하는 작업 시 입었던 보호구는 다음 작업 시에도 계속 입고 작업한다.
  - 보안경은 차광도에 맞게 사용하고 작업에 임한다.
- 재해를 일으키는 원인 중 물적 원인(불안전한 상태)이라 볼 수 없는 것은?
  - 불충분한 경보시스템
  - 작업장소의 조명 및 환기불량
  - 안전수칙 및 지시의 불이행
  - 결함이 있는 기계나 기구의 배치

- 안전관리의 주된 목적을 바르게 설명한 것은?
  - 사고 후 처리
  - 사상자의 치료
  - 생산가의 절감
  - 사고의 미연방지

2과목 : 냉동기계

- 강관의 명칭과 KS규격기호가 잘못된 것은?
  - 배관용 합금강관 : SPA
  - 고압 배관용 탄소강관 : SPW
  - 고온 배관용 탄소강관 : SPHT
  - 압력 배관용 탄소강관 : SPSP
- 그림과 같이 25A×25A×25A의 티에 20A관을 직접 A부에 연결하고자 할 때 필요한 이음쇠는?



- ① 유니언                      ② 캡  
 ③ 부상                      ④ 플러그

18. 작동전에는 열려있고, 조작할 때 닫히는 접점은 무엇이라고 하는가?

- ① 브레이크 접점              ② 메이크 접점  
 ③ 보조 접점                  ④ b 접점

19. 어떤 증발기의 열통과율이  $500\text{kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$ 이고, 대수평균 온도차가  $7.5^\circ\text{C}$ , 냉각능력이 15 RT일 때, 이 증발기의 전열면적은 약 얼마인가?

- ①  $13.3\text{m}^2$                       ②  $16.6\text{m}^2$   
 ③  $18.2\text{m}^2$                       ④  $24.4\text{m}^2$

20. 단수 릴레이의 종류에 속하지 않는 것은?

- ① 단압식 릴레이              ② 차압식 릴레이  
 ③ 수류식 릴레이              ④ 비례식 릴레이

21. 열전도가 좋아 급유관이나 냉각, 가열관으로 사용되나 고온에서 강도가 떨어지는 관은?

- ① 강관                          ② 플라스틱관  
 ③ 주철관                      ④ 동관

22. 냉동 장치에서 가스 퍼저(purger)를 설치할 경우, 가스의 인입선은 어디에 설치해야 하는가?

- ① 응축기와 수액기의 균압관에 한다.  
 ② 수액기와 팽창 밸브 사이에 한다.  
 ③ 압축기의 토출관으로부터 응축기의 3/4되는 곳에 한다.  
 ④ 응축기와 증발기 사이에 한다.

23. 한쪽에는 구동원으로 바이메탈과 과열기가 조립된 바이메탈 부분과, 다른 한쪽은 니틀밸브가 조립되어 있는 밸브 본체 부분으로 구성되어 있는 팽창밸브로 맞는 것은?

- ① 온도식 자동 팽창밸브              ② 정압식 자동 팽창밸브  
 ③ 열전식 팽창밸브                  ④ 플로토식 팽창밸브

24. SI단위에서 비체적이 설명으로 맞는 것은?

- ① 단위 엔트로피당 체적이다.              ② 단위 체적당 종량이다.  
 ③ 단위 체적당 엔탈피이다.              ④ 단위 질량당 체적이다.

25. 냉매의 명칭과 표기방법이 잘못된 것은?

- ① 아황산가스 : R-764              ② 물 : R-718  
 ③ 암모니아 : R-717              ④ 이산화탄소 : R-746

26. 관 용접작업 시 지켜야 할 안전에 대한 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 실내나 지하실 등에서는 통기가 잘 되도록 조치한다.  
 ② 인화성 물질이나 전기 배선으로부터 충분히 떨어지도록 한다.  
 ③ 관내에 남아있는 잔류 기름이나 약품 따위를 가스토치로 태운 후 작업한다.  
 ④ 자신뿐만 아니라 옆 사람의 안전에도 최대한 주의 한다.

27. 제빙장치 중 결빙한 얼음을 제빙관에서 떼어낼 때 관내의 얼음 표면을 녹이기 위해 사용하는 기기는?

- ① 주수조                      ② 양빙기

- ③ 저빙고                      ④ 용빙조

28. 펌프의 캐비테이션 방지책으로 잘못된 것은?

- ① 양흡입 펌프를 사용한다.  
 ② 흡입관의 손실을 줄이기 위해 관지름을 굵게, 굽힘을 적게 한다.  
 ③ 펌프의 설치 위치를 낮춘다.  
 ④ 펌프 회전수를 빠르게 한다.

29. 브라인 부식방지처리에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 공기와 접촉하면 부식성이 증대하므로 가능한 공기와 접촉하지 않도록 한다.  
 ② 염화칼슘 브라인 1L에는 중크롬산소다 1.6g을 첨가하고 중크롬산소다 100g마다 가성소다 27g씩 첨가한다.  
 ③ 브라인은 산성을 띠게 되면 부식성이 커지므로 pH7.5~8.2로 유지되도록 한다.  
 ④ NaCl 브라인 1L에 대하여 중크롬산소다 0.9g을 첨가하고 중크롬산소다 100kg마다 가성소다 1.3g씩 첨가한다.

30.  $0^\circ\text{C}$ 의 얼음 3.5kg을 용해 시 필요한 장열은 약 몇 kcal인가?

- ① 245                          ② 280  
 ③ 326                          ④ 630

31. 수냉식 응축기의 응축압력에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① 수온이 일정한 경우 유막 물때가 두껍게 부착 하여도 수량을 증가하면 응축압력에는 영향이 없다.  
 ② 응축부하가 크게 증가하면 응축압력 상승에 영향을 준다.  
 ③ 냉각수량이 풍부한 경우에는 불응축 가스의 혼입 영향이 없다.  
 ④ 냉각수량이 일정한 경우에는 수온에 의한 영향은 없다.

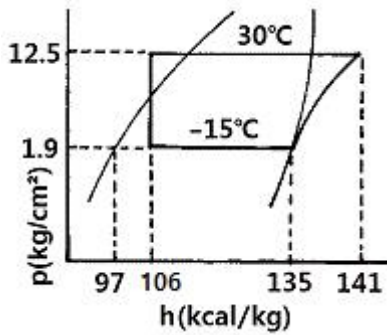
32. 프레온 응축기에 대하여 맞는 것은?

- ① 냉각관내의 유속을 빠르게 하면 할수록 열전달이 잘 되므로 빠를수록 좋다.  
 ② 냉각수가 오염 되어도 응축온도는 상승 하지 않는다.  
 ③ 냉매 중에 공기가 혼입되면 응축 압력이 상승하고 부식의 원인이 된다.  
 ④ 냉각 수량이 부족하면 응축 온도는 상승하고 응축 압력은 하강한다.

33. 흡수식 냉동기의 설명으로 잘못된 것은?

- ① 운전 시의 소음 및 진동이 거의 없다.  
 ② 증기, 온수 등 배열을 이용할 수 있다.  
 ③ 압축식에 비해서 설치면적 및 종량이 크다.  
 ④ 흡수식은 냉매를 기계적으로 압축하는 방식이며 열적(열蹟)으로 압축하는 방식은 증기압축식이다.

34. 다음은 R-22 표준냉동사이클의 P-h선도이다. 건조도는 약 얼마인가?



- ① 0.8                      ② 0.21  
③ 0.24                      ④ 0.36

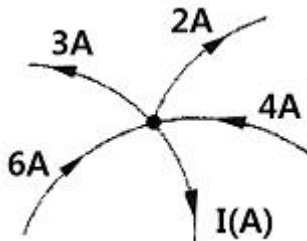
35. 팽창 밸브에서 냉매액이 팽창할 때 냉매의 상태변화에 관한 사항으로 옳은 것은?

- ① 압력과 온도는 내려가나 엔탈피는 변하지 않는다.  
② 압력은 내려가나 온도와 엔탈피는 변하지 않는다.  
③ 온도는 변하지 않으나 압력과 엔탈피가 감소한다.  
④ 엔탈피만 감소하고 압력과 온도는 변하지 않는다.

36. 증기분사 냉동법 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 용해열을 이용하는 방법  
② 승화열을 이용하는 방법  
③ 증발열을 이용하는 방법  
④ 펄티어 효과를 이용하는 방법

37. 다음 그림에서 잔류 I값은 몇(A)인가?



- ① 5                      ② 10  
③ 15                      ④ 20

38. 단열압축, 등온압축, 폴리트로픽압축에 관한 사항 중 틀린 것은?

- ① 압축일량은 단열압축이 제일 크다.  
② 압축일량은 등온압축이 제일 작다.  
③ 실제 냉동기의 압축 방식은 폴리트로픽 압축이다.  
④ 압축가스 온도는 폴리트로픽 압축이 제일 높다.

39. 금속패킹의 재료로 적당치 않은 것은?

- ① 납                      ② 구리  
③ 연강                      ④ 탄산마그네슘

40. 단상 유도 전동기 중 기동토크가 가장 큰 것은?

- ① 콘덴서기동형                      ② 분상기동형  
③ 반발기동형                      ④ 세이딩코일형

41. 냉동기 계통 내에 스트레이너가 필요 없는 것은?

- ① 압축기의 토출구                      ② 압축기의 흡입구

③ 팽창변 입구

④ 크랭크케이스 내의 자유통

42. 가스 용접에서 용제를 사용하는 이유는?

- ① 모재의 용융 온도를 낮게 하기 위하여  
② 용접 중 산화물 등의 유해물을 제거하기 위하여  
③ 침탄이나 질화작용을 돕기 위하여  
④ 용접봉의 용융속도를 느리게 하기 위하여

43. 다음 그림 기호의 밸브 종류는?



- ① 글로블 밸브                      ② 게이트 밸브  
③ 풋 밸브                      ④ 안전 밸브

44. 2단 압축 냉동 사이클에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 2단 압축이랑 증발기에서 증발한 냉매 가스를 저단 압축기와 고단 압축기로 구성되는 2대의 압축기를 사용하여 압축하는 방식이다.  
② NH<sub>3</sub> 냉동장치에서 증발온도가 -35°C정도 이하가 되면 2단 압축을 하는 것이 유리하다.  
③ 압축비가 16 이상이 되는 냉동장치인 경우에만 2단 압축을 해야 한다.  
④ 최근에는 1대의 압축기가 2대의 압축기 역할을 할 수 있는 콤파운드 압축기를 사용하기도 한다.

45. 표준 냉동 사이클에서 토출가스 온도가 제일 높은 냉매는?

- ① R-11                      ② R-22  
③ NH<sub>3</sub>                      ④ CH<sub>3</sub>Cl

### 3과목 : 공기조화

46. 다음 중 환기의 목적이 아닌 것은?

- ① 연소가스의 도입  
② 신선한 외기도입  
③ 실내의 사람에 대한 건강과 작업 능력을 유지  
④ 공기환경의 악화로부터 제품과 주변기기의 손상방지

47. 다음 공조방식 중 개별식 공기조화 방식은?

- ① 팬코일 유닛방식                      ② 정풍량 단일덕트 방식  
③ 패키지 유닛방식                      ④ 유인 유닛방식

48. 전 공기방식에 비해 반송동력이 적고, 유닛 1대로서 조운을 구성하므로 조우닝이 용이하며, 개별제어가 가능한 장점이 있어 사무실, 호텔, 병원 등의 고층 건물에 적합한 공기 조화 방식은?

- ① 단일덕트 방식                      ② 유인 유닛 방식  
③ 이중 덕트 방식                      ④ 재열 방식

49. 공기조화설비 중에서 열원장치의 구성 요소가 아닌 것은?

- ① 냉각탑                      ② 냉동기  
③ 보일러                      ④ 덕트

50. 물과 공기의 접촉면적을 크게 하기 위해 증발포를 사용하여 수분을 자연스럽게 증발시키는 가습방식은?

- ① 초음파식                      ② 가열식

③ 원심분리식

④ 기화식

51. 펌프에 관한 설명 중 부적당한 것은?

- ① 양수량은 회전수에 비례한다.
- ② 양정은 회전수의 제곱에 비례한다.
- ③ 축동력은 회전수의 3승에 비례한다.
- ④ 토출속도는 회전수의 4승에 비례한다.

52. 보일러의 열 출력이 150,000kcal/h, 연료소비율이 20kg/h이며, 연료의 저위 발열량이 10,000kcal/kg이라면 보일러의 효율은 얼마인가?

- ① 65%
- ② 70%
- ③ 75%
- ④ 80%

53. 온수난방에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 예열부하가 증기난방에 비해 작다.
- ② 한냉지에서는 동결의 위험성이 있다.
- ③ 온수온도에 의해 보통온수식과 고온수식으로 구분한다.
- ④ 난방부하에 따라 온도조절이 용이하다.

54. 주철제 방열기의 종류가 아닌 것은?

- ① 2주형
- ② 3주형
- ③ 4세주형
- ④ 5세주형

55. 공기조화용 취출구 종류 중 1차공기에 의한 2차공기의 유인 성능이 좋고, 확산반경이 크고 도달거리가 짧기 때문에 천장 취출구로 많이 사용하는 것은?

- ① 팬(pan)형
- ② 라이(line)형
- ③ 아네모스탯(annemostat)형
- ④ 그릴(grille)형

56. 공기조화기 구성 요소가 아닌 것은?

- ① 댐퍼
- ② 필터
- ③ 펌프
- ④ 가습기

57. 결로를 방지하기 위한 방법이 아닌 것은?

- ① 벽면의 온도를 올려준다.
- ② 다습한 외기를 도입한다.
- ③ 벽면을 단열 시킨다.
- ④ 강제로 온풍을 해 준다.

58. 클린룸(병원 수술실 등)의 공기조화 시 가장 중요시 해야 할 사항은?

- ① 공기의 청정도
- ② 공기 소음
- ③ 기류속도
- ④ 공기 압력

59. 외기온도  $-5^{\circ}\text{C}$ , 실내온도  $18^{\circ}\text{C}$ , 벽면적  $15\text{m}^2$ 인 벽체를 통한 손실 열량은 몇 kcal/h인가? (단, 벽체의 열통과율은  $1.30\text{kcal/m}^2\text{h}^{\circ}\text{C}$ 이며, 방위계수는 무시한다.)

- ① 448.5
- ② 529
- ③ 645
- ④ 756.5

60. 공기조화기기에서 송풍기를 배출압력에 따라 분류할 때 블로어(blower)의 일반적인 압력범위는?

- ①  $0.1\text{kgf/cm}^2$  미만
- ②  $0.1\text{kgf/cm}^2 \sim 1\text{kgf/cm}^2$
- ③  $1\text{kgf/cm}^2 \sim 2\text{kgf/cm}^2$
- ④  $2\text{kgf/cm}^2$  이상

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