

1과목 : 공조냉동안전관리

1. 산업안전보건법의 제정목적과 가장 관계가 적은 것은?

- ① 산업재해 예방
- ② 쾌적한 작업환경 조성
- ③ 근로자의 안전과 보건을 유지증진
- ④ 산업안전에 관한 정책수립

2. 가연성가스 설비의 전기설비는 어떤 기능을 갖는 구조 이어야 하는가? (단, 암모니아, 브롬화메탄 및 공기 중에서 자연 발화 하는 가스 제외)

- ① 방수기능 ② 내화기능
- ③ 방폭기능 ④ 일반기능

3. 가스보일러 점화시 주의사항 중 맞지 않는 것은?

- ① 연소실 내의 용적 4배 이상의 공기로 충분히 환기를 행할 것
- ② 점화는 3~4회로 착화될 수 있도록 할 것
- ③ 갑작스런 실화 시에는 연료공급을 즉시 차단할 것
- ④ 점화버너의 스파크 상태가 정상인가 확인할 것

4. 기계설비에서 일어나는 사고의 위험점이 아닌 것은?

- ① 협착점 ② 끼임점
- ③ 고정점 ④ 절단점

5. 보일러의 안전한 운전을 위하여 근로자에게 보일러의 운전방법을 교육하여 안전사고를 방지하여야 한다. 다음 중 교육내용에 해당되지 않는 것은?

- ① 가동 중인 보일러에는 작업자가 항상 정위치를 떠나지 아니할 것
- ② 압력방출장치, 압력제한스위치, 화염검출기의 설치 및 정상 작동 여부를 점검할 것
- ③ 압력방출장치의 개방된 상태를 확인할 것
- ④ 고저수위조절장치와 급수펌프와의 상호 기능 상태를 점검할 것

6. 냉동기 운전 중 액압축이 일어나는 경우에 나타나는 현상으로 옳은 것은?

- ① 토출배관이 따뜻해진다.
- ② 실린더에 서리가 낀다.
- ③ 실린더가 과열된다.
- ④ 축수하중이 감소한다.

7. 연소에 관한 설명이 잘못된 것은?

- ① 온도가 높을수록 연소속도가 빨라진다.
- ② 입자가 작을수록 연소속도가 빨라진다.
- ③ 촉매가 작용하면 연소속도가 빨라진다.
- ④ 산화되기 어려운 물질일수록 연소속도가 빨라진다.

8. 가스용접 작업시 아세틸렌가스와 접촉하는 부분에 사용해서는 안 되는 것은?

- ① 알루미늄 ② 납
- ③ 구리 ④ 탄소강

9. 가스 용접기를 이용하여 동관을 용접하였다. 용접을 마친 후

조치로서 올바른 것은? (단, 용기의 메인밸브를 추후 닫는 것으로 한다.)

- ① 산소 밸브를 먼저 닫고, 아세틸렌 밸브를 닫는다.
- ② 아세틸렌 밸브를 먼저 닫고, 산소 밸브를 닫을 것
- ③ 산소 및 아세틸렌 밸브를 동시에 닫을 것
- ④ 가스 압력조정기를 닫은 후 호스 내 가스를 유지 시 킬 것

10. 감전되었을 경우 위험도가 가장 큰 것은?

- ① 통전 전류의 크기
- ② 통전 경로
- ③ 전원의 종류
- ④ 통전시간과 전격의 인가 위상

11. 안전보건표시에서 비상구 및 피난소, 사람 또는 차량의 통행표지의 색채는?

- ① 빨강 ② 녹색
- ③ 파랑 ④ 노랑

12. 감전되거나 전기 화상을 입을 위험이 있는 작업에서 인체의 전부나 일부를 보호하기 위해 구비해야 할 것은?

- ① 보호구 ② 구명구
- ③ 구급용구 ④ 비상등

13. 냉동제조시설이 적합하게 설치 또는 유지, 관리 되고 있는지 확인하기 위한 검사의 종류가 아닌 것은?

- ① 중간검사 ② 완성검사
- ③ 불시검사 ④ 정기검사

14. 가스용접 작업 중에 발생하는 재해가 아닌 것은?

- ① 전격 ② 화재
- ③ 가스폭발 ④ 가스중독

15. 구내 운반차를 사용하여 운반 작업을 하고자 한다. 사전 점검 사항에 해당되지 않는 것은?

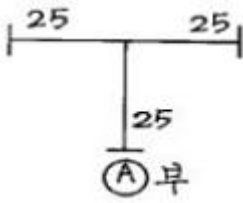
- ① 제동장치 및 조종장치의 기능의 이상 유무
- ② 바퀴의 이상 유무
- ③ 와이어로프 등의 이상 유무
- ④ 충전장치를 포함한 홀더 등의 결합상태의 이상 유무

2과목 : 냉동기계

16. 냉매와 화학 분자식이 옳게 짝지어진 것은?

- ① R-113 : CCl_3F_3
- ② R-114 : CCl_2F_4
- ③ R-500 : $\text{CCl}_2\text{F}_2 + \text{CH}_2\text{CHF}_2$
- ④ R-502 : $\text{CHClF}_2 + \text{C}_2\text{ClF}_3$

17. 다음과 같이 25A×25A×25A의 티이에 20A관을 직접 A부에 연결하고자 할 때 필요한 이음쇠는 어느 것인가?



- ① 유니언 ② 캡
 ③ 이경부상 ④ 플러그
18. -15°C 에서 건조도 0인 암모니아 가스를 교축 팽창시켰을 때 변화가 없는 것은?
 ① 비체적 ② 압력
 ③ 엔탈피 ④ 온도
19. 간접식과 비교한 직접 팽창식 냉동기의 특징이 아닌 것은?
 ① 냉매 순환량이 적다.
 ② 냉매의 증발온도가 높다.
 ③ 구조가 간단하다.
 ④ 냉매 소비량(충전량)이 적다.
20. 냉동장치에서 전자밸브를 사용하는데 그 사용목적 중 거리가 먼 것은?
 ① 리키드 백(Liquid back)방지
 ② 냉매, 브라인의 흐름제어
 ③ 습도제어
 ④ 온도제어
21. 고압 수액기에 부착되지 않는 것은?
 ① 액면계 ② 안전밸브
 ③ 전자밸브 ④ 오일드레인 밸브
22. 냉각탑의 엘리미네이터(Eliminator)가 있는데 그 사용목적은?
 ① 물의 증발을 양호하게 한다.
 ② 공기를 흡수하는 장치다.
 ③ 물이 과냉각되는 것을 방지한다.
 ④ 수분이 대기 중에 방출하는 것을 막아주는 장치다.
23. 고속 대기통 압축기의 정상유압으로 옳은 것은?
 ① 정상저압 + $0.5 \sim 1.5\text{kg/cm}^2$
 ② 정상저압 + $1.5 \sim 3.0\text{kg/cm}^2$
 ③ 정상저압 + $4.5 \sim 5.5\text{kg/cm}^2$
 ④ 정상저압 + $6.5 \sim 8.5\text{kg/cm}^2$
24. 원심식 냉동기의 서어징 현상에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
 ① 흡입가스 유량이 증가되어 냉매가 어느 한계치 이상으로 운전될 때 주로 발생한다.
 ② 전류계의 지침이 심하게 움직인다.
 ③ 고압이 저하하며, 저압이 상승한다.
 ④ 소음과 진동을 수반하고 베어링 등 운동부분에서 급격한 마모현상이 발생한다.
25. 2개 이상의 엘보를 사용하여 배관의 신축을 흡수하는 신축 이음은?

- ① 루우프형 이음 ② 벨로우즈형 이음
 ③ 슬리브형 이음 ④ 스위블형 이음

26. 25A 강관의 관용 나사산수는 길이 25.4mm 에 대하여 몇 산이 표준인가?
 ① 19산 ② 14산
 ③ 11산 ④ 8산
27. “회로 내의 임의의 점에서 들어오는 전류와 나가는 전류의 총합은 0이다.” 이것은 무슨 법칙에 해당하는가?
 ① 키르히호프의 제1법칙
 ② 키르히호프의 제2법칙
 ③ 줄의 법칙
 ④ 앙페르의 오른나사 법칙
28. 다음 설명 중 내용이 맞는 것은?
 ① $1[\text{BTU}]$ 는 물 $1[\text{Lb}]$ 를 $1[^{\circ}\text{C}]$ 높이는데 필요한 열량이다.
 ② 절대압력은 대기압의 상태를 0으로 기준하여 측정한 압력이다.
 ③ 이상기체를 단열팽창 시켰을 때 온도는 내려간다.
 ④ 보일-샤를의 법칙이란 기체의 부피는 압력에 반비례하고 절대온도에 반비례한다.
29. 공정점이 -55°C 이고 저온용 브라인으로서 일반적으로 제빙, 냉장 및 공업용으로 많이 사용되고 있는 것은?
 ① 염화칼슘 ② 염화나트륨
 ③ 염화마그네슘 ④ 프로필렌글리콜
30. 다음 중 이상적인 냉동사이클에 해당되는 것은?
 ① 오토 사이클 ② 카르노 사이클
 ③ 사바테 사이클 ④ 역카르노 사이클
31. 시간적으로 변화하지 않는 일정한 입력신호를 단속신호로 변환하는 회로로서 경보용 부저 신호의 발생 등에 많이 사용하는 것은?
 ① 선택회로 ② 플리커 회로
 ③ 인터록 회로 ④ 자기유지회로
32. 20°C 에서 4Ω 의 동선이 온도 80°C 로 상승하였을 때 저항은 몇 Ω 이 되는가? (단, 동선의 저항온도계수 = 0.00393 이다.)
 ① 3.94 ② 4.94
 ③ 5.94 ④ 6.94
33. 냉동장치에서 유압이 낮아지는 원인이 아닌 것은?
 ① 오일이 부족할 때
 ② 유온이 낮을 때
 ③ 유 여과망이 막혔을 때
 ④ 유압조정밸브가 많이 열렸을 때
34. 고압(응축압력)이 $18[\text{kg/cm}^2.\text{a}]$, 저압(증발압력)이 $5[\text{kg/cm}^2.\text{a}]$ 일 때 압축비는?
 ① 2 ② 3.6
 ③ 4.5 ④ 6.0
35. 감온식 팽창밸브(T.E.V)작동에 관계없는 것은?
 ① 압축기의 압력

- ② 증발기내 냉매 증발압력
- ③ 스프링의 압력
- ④ 감온통 내의 가스 압력

36. 2단 압축 냉동 사이클에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 2단 압축이란 증발기에서 증발한 냉매 가스를 저단 압축기와 고단 압축기로 구성되는 2대의 압축기를 사용하여 압축하는 방식이다.
- ② NH₃ 냉동장치에서 증발온도가 -35℃ 정도 이하가 되면 2단 압축을 하는 것이 유리하다.
- ③ 압축비가 10이상인 냉동장치인 경우에만 2단 압축을 해야 한다.
- ④ 최근에는 한대의 압축기로서 각각 다른 2대의 압축기 역할을 할 수 있는 콤파운드 압축기를 사용하기도 한다.

37. 대기압이 1.005at일 때 1,300mmHg.a는 계기압력으로 몇 KPa인가?

- ① 22.56 ② 34.76
- ③ 52.96 ④ 74.76

38. 2중 효용 흡수식 냉동기에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 단중 효용 흡수식 냉동기에 비해 효율이 높다.
- ② 2개의 재생기가 있다.
- ③ 2개의 증발기가 있다.
- ④ 2개의 열교환기를 가지고 있다.

39. 증발잠열을 이용하는 물질로서 맞지 않는 것은?

- ① 알콜 ② 암모니아
- ③ 물 ④ 수증기

40. 스크롤 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.

41. 이원냉동사이클에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 다단 압축방식보다 저온에서 좋은 효율을 얻을 수 있다.
- ② 저온측 냉매와 고온측 냉매를 구분하여 사용한다.
- ③ 저온측 증축기의 열은 냉각수를 이용하여 냉각시킨다.
- ④ 이원냉동은 -100℃ 정도의 저온을 얻고자 할 때 사용한다.

42. 다음 중 열펌프(Heat Pump)의 열원이 아닌 것은?

- ① 대기 ② 지열
- ③ 태양열 ④ 빙축열

43. 암모니아 냉매 배관을 설치할 때 시공방법으로 틀린 것은?

- ① 관이음 패킹재로는 천연고무를 사용한다.
- ② 흡입관에는 U트랩을 설치한다.
- ③ 토출관의 합류는 Y접속으로 한다.
- ④ 액관의 트랩부는 오일 드레인 밸브를 설치한다.

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

- ① 주수조 ② 양빙기
- ③ 저빙고 ④ 용빙조

45. 다음 중 냉동기유에 가장 용해하기 쉬운 냉매는 어느 것인가?

- ① R-11 ② R-13
- ③ R-14 ④ R-502

3과목 : 공기조화

46. 공기가 노점온도보다 낮은 냉각코일을 통과하였을 때의 상태를 기술한 것 중 틀린 것은?

- ① 상대습도 저하 ② 절대습도 저하
- ③ 비체적 저하 ④ 건구온도 저하

47. 온풍 난방법에서의 특징에 대한 설명 중 맞는 것은?

- ① 예열부하가 작아 예열시간이 짧다.
- ② 송풍기의 전력 소비가 작다.
- ③ 송풍기의 덕트 스페이스가 필요 없다.
- ④ 실온과 동시에 실내의 습도와 기류의 조정이 어렵다.

48. 건축물의 내벽, 내창, 천정 등을 통하여 손실되는 열량을 계산할 때 관계없는 것은?

- ① 열통과율 ② 면적
- ③ 인접실과 온도차 ④ 방위계수

49. 원형 덕트의 지름을 사각 덕트로 변형시킬 때, 원형 덕트의 d와 사각 덕트의 긴 변길이 a 및 짧은 변길이 b의 관계식을 나타낸 것 중 옳은 것은?

- ① $d = \left[\frac{a \times b^5}{(a+b)^2} \right]^{1/5}$
- ② $d = 1.3 \times \left[\frac{a^5 \times b}{(a+b)^2} \right]^{1/5}$
- ③ $d = 1.3 \times \left[\frac{(a \times b)^5}{(a+b)^2} \right]^{1/5}$
- ④ $d = \left[\frac{a^5 \times b}{(a+b)^2} \right]^{1/5}$

50. 200rpm으로 운전되는 송풍기가 4KW의 성능을 나타내고 있다. 회전수를 250rpm으로 상승시키면 동력은 몇 KW가 소요 되는가?

- ① 5.5 ② 7.8
- ③ 8.3 ④ 8.8

51. 공조용 전열기의 이용에 관한 설명이다. 옳은 것은?

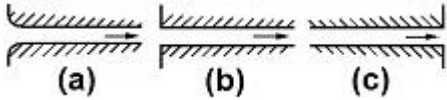
- ① 배열회수에 이용되는 배기는 탕비실, 주방 등을 포함한 모든 공간의 배기를 포함한다.
- ② 회전형 전열교환기의 로터 구동 모터와 급배기 팬은 반드시 연동 운전할 필요가 없다.
- ③ 중간기 외기냉방을 행하는 공조시스템의 경우에도 별도의 덕트 없이 이용할 수 있다.
- ④ 외기량과 배기량의 밸런스를 조정할 때 배기량은 외기량

의 40%이상을 확보해야 한다.

52. 거실의 창문 밑에 설치할 주철제 방열기의 상당방열면적은 6m²로 산출되었다. 표준상태에서 이 방열기가 가지는 방열량은 몇 kcal/h인가? (단, 증기난방인 경우)

- ① 2,700 ② 3,300
 ③ 3,900 ④ 4,500

53. (a), (b), (c)와 같은 관로의 국부저항계수(전압기준)가 큰 것부터 작은 순서로 나열한 것은?



- ① (a) > (b) > (c) ② (a) > (c) > (a)
 ③ (b) > (c) > (a) ④ (c) > (b) > (a)

54. “EDR = (방열기의 전방열량 / 표준방열량)”에서 EDR은 무엇인가?

- ① 증발량 ② 상당방열면적
 ③ 응축수량 ④ 실제방열량

55. 13,500m³/h의 풍량을 나타낸 것으로 맞는 것은?

- ① 225C[MM] ② 225[CMS]
 ③ 13,500C[MM] ④ 13,500[CMS]

56. 겨울철 창면을 따라서 존재하는 냉기에 의해 외기와 접한 창면에 존재하는 사람은 더욱 추위를 느끼게 되는 현상을 쿨드 드래프트라 한다. 다음 중 쿨드 드래프트의 원인으로 볼 수 없는 것은?

- ① 인체 주위의 온도가 너무 낮을 때
 ② 주위벽면의 온도가 너무 낮을 때
 ③ 창문의 틈새가 많을 때
 ④ 인체 주위 기류 속도가 너무 느릴 때

57. 1대의 응축기로(실외기)로 여러 대의 냉각코일(실내기)을 운영하는 방식으로 실외기의 설치면적을 줄일 수 있어 많이 사용되는 형식을 무엇이라 하는가?

- ① 룸쿨러 방식 ② 패키지유닛 방식
 ③ 멀티유닛 방식 ④ 히트펌프 방식

58. 다음 중 공기의 감습 방법에 해당되지 않는 것은?

- ① 흡수식 ② 흡착식
 ③ 냉각식 ④ 가열식

59. 가열코일에 사용되는 핀의 형태 중에서 공기측 열전달율이 가장 높은 것은?

- ① 평판 핀 ② 파형 핀
 ③ 슬릿 핀 ④ 수퍼 슬릿 핀

60. 공조덕트의 취출구에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

- ① 천정 취출구의 경우 온풍 취출이면 도달거리가 짧아진다.
 ② 취출구의 배치는 최소 확산반경이 겹치지 않도록 해야 한다.
 ③ 베인형 취출구에서 베인 각도를 확대하면 소음을 줄일 수 있다.

④ 베인형 취출구의 천장 설치의 경우 냉방 시에는 베인 각도를 작게 한다.

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