1과목 : 공조냉동안전관리

1. 연삭기 숫돌의 파괴 원인에 해당되지 않는 것은?
❶ 숫돌의 회전속도가 너무 느릴 때
② 숫돌의 측면을 사용하여 작업할 때
③ 숫돌의 치수가 부적당할 때
④ 숫돌 자체에 균열이 있을 때

2. 근로자의 안전을 위해 지급되는 보호구를 설명한 것이다. 이 중 작업조건에 맞는 보호구로 올바른 것은?
❶ 용접시 불꽃 또는 물체가 날아 흩어질 위험이 있는 작업 : 보안면
② 물체가 떨어지거나 날아올 위험 또는 근로자가 감전되거나 추락할 위험이 있는 작업 : 안전대
③ 감전의 위험이 있는 작업 : 보안경
④ 고열에 의한 화상 등의 위험이 있는 작업 : 방한복

3. 방폭 전기설비를 선정할 경우 중요하지 않은 것은?
① 대상가스의 종류
❷ 방호벽의 종류
③ 폭발성 가스의 폭발 등급
④ 발화도

4. 산업안전보건기준에 관한 규칙에서 정한 가스장치실을 설치하는 경우 설치구조에 대한 내용에 해당 되지 않는 것은?
① 벽에는 불연성 재료를 사용할 것
② 지붕과 천장에는 가벼운 불연성재료를 사용할 것
③ 가스가 누출된 경우에는 그 가스가 정체되지 않도록 할 것
❹ 방음장치를 설치할 것

5. 산소가 충전되어 있는 용기의 취급상 주의사항으로 틀린 것은?
❶ 용기밸브는 녹이 생겼을 때 잘 열리지 않으므로 그리스 등 기름을 발라둔다.
② 용기밸브의 개폐는 천천히 하며, 산소누출여부 검사는 비눗물을 사용한다.
③ 용기밸브가 얼어서 녹일 경우에는 약 40℃정도의 따뜻한 물로 녹여야 한다.
④ 산소용기는 눕혀두거나 굴리는 등 충격을 주지 말아야 한다.

6. 정 작업 시 안전수칙으로 옳지 않은 것은?
① 작업 시 보호구를 착용한다.
② 열처리 한 것은 정 작업을 하지 않는다.
③ 공구의 사용전 이상 유무를 반드시 확인한다.
❹ 정의 머리 부분에는 기름을 칠해 사용한다.

7. 발화온도가 낮아지는 조건을 나열한 것으로 옳은 것은?
❶ 발열량이 높을수록 ② 압력이 낮을수록
③ 산소농도가 낮을수록 ④ 열전도도가 낮을수록

8. 안전사고 예방을 위한 기술적 대책이 될 수 없는 것은?
① 안전기준의 설정 ❷ 정신교육의 강화
③ 작업공정의 개선 ④ 환경설비의 개선

9. 사고 발생의 원인 중 정신적 요인에 해당되는 항목으로 맞는 것은?
❶ 불안과 초조 ② 수면부족 및 피로
③ 이해부족 및 훈련미숙 ④ 안전수칙의 미 제정

10. 안전모를 착용하는 목적과 관계가 없는 것은?
① 감전의 위험방지
② 추락에 위한 위험경감
③ 물체의 낙하에 의한 위험방지
❹ 분진에 의한 재해방지

11. 정전기의 예방 대책으로 적합하지 않은 것은?
❶ 설비 주변에 적외선을 쪼인다.
② 적정 습도를 유지해 준다.
③ 설비의 금속 부분을 접지한다.
④ 대전 방지제를 사용한다.

12. 냉동기의 기동전 유의사항으로 틀린 것은?
❶ 토출밸브는 완전히 닫고 가동한다.
② 압축기의 유면을 확인한다.
③ 액관 중에 있는 전자밸브의 작동을 확인한다.
④ 냉각수 펌프의 작동 유·무를 확인한다.

13. 재해 발생 중 사람이 건축물, 비계, 기계, 사다리, 계단 등에서 떨어지는 것을 무엇이라고 하는가?
① 도괴 ② 낙하
③ 비래 ❹ 추락

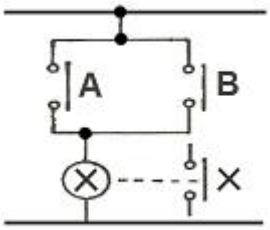
14. 보일러 압력계의 최고눈금은 보일러의 최고사용압력의 몇 배 이상 지시할 수 있는 것이어야 하는가?
① 0.5 배 ② 0.75 배
③ 1.0 배 ❹ 1.5 배

15. 고압 전선이 단선된 것을 발견하였을 때 어떠한 조치가 가장 안전한 것인가?
① 위험표시를 하고 돌아온다.
② 사고사항을 기록하고 다음 장소의 순찰을 계속한다.
③ 발견 즉시 회사로 돌아와 보고한다.
❹ 통행의 접근을 막는 조치를 한다.

2과목 : 냉동기계

16. 프레온 냉매의 일반적인 특성으로 틀린 것은?
❶ 누설되어 식품 등과 접촉하면 품질을 떨어뜨린다.
② 화학적으로 안정되고 연소되지 않는다.
③ 전기절연성이 양호하다.
④ 비열비가 작아 압축기를 공냉식으로 할 수 있다.

17. 다음 그림과 같은 회로는 무슨 회로인가?



① AND회로 ❷ OR회로
③ NOT회로 ④ NAND회로

18. 흡입관경이 20㎜(7/8'') 이하일 대 감온통의 부착 위치로 적당한 것은? (단, [보기] 표시가 감온통임)

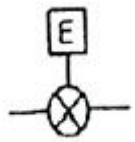
❶

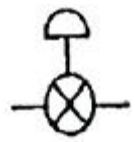
②

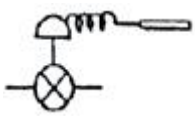
③

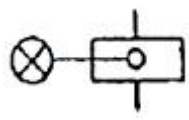
④

19. 다음 그림기호 중 정압식 자동팽창 밸브를 나타내는 것은?

① 

❷ 

③ 

④ 

20. 프레온 냉동장치에서 오일포밍(oil foaming)현상과 관계없는 것은?

① 오힐해머(oil hammer)의 우려가 있다.
❷ 응축기, 증발기 등에 오일이 유입되어 전열효과를 증가시킨다.
③ 크랭크케이스 내에 오일부족현상을 초래한다.
④ 오일포밍을 방지하기 위해 크랭크케이스 내에 히터를 설치한다.

21. 서로 친화력을 가진 두 물질의 용해 및 유리작용을 이용하여 압축효과를 얻는 냉동법은 어느 것인가?

① 증기압축식 냉동법 ❷ 흡수식 냉동법
③ 증기분사식 냉동법 ④ 전자냉동법

22. 회전식 압축기에서 회전식 베인형의 베인은 어떻게 회전하는가?

① 무게에 의하여 실린더에 밀착되어 회전한다.
② 고압에 의하여 실린더에 밀착되어 회전한다.
③ 스프링 힘에 의하여 실린더에 밀착되어 회전한다.
❹ 원심력에 의하여 실린더에 밀착되어 회전한다.

23. 냉동능력이 40냉동톤인 냉동장치의 수직형 쉘 엔드 튜브 응축기에 필요한 냉각수량은 약 얼마인가? (단, 응축기 입구 온도는 23℃이며, 응축기 출구 온도는 28℃이다.)

① 51870(L/h) ② 43200(L/h)
③ 38844(L/h) ❹ 34528(L/h)

24. 동결점이 최저로 되는 용액의 농도를 공융농도라 하고 이때의 온도를 공융온도라 하는데, 다음 브라인 중에서 공융온도가 가장 낮은 것은?

❶ 염화칼슘 ② 염화나트륨
③ 염화마그네슘 ④ 에틸렌글리콜

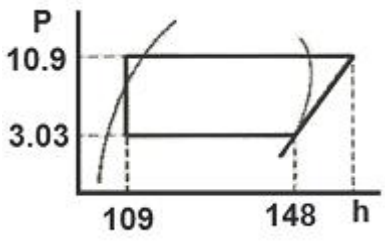
25. 1대의 압축기를 이용해 저온의 증발 온도를 얻으려 할 경우 여러 문제점이 발생되어 2단 압축 방식을 택한다. 1단 압축으로 발생되는 문제점으로 틀린 것은?

① 압축기의 과열 ❷ 냉동능력 증가
③ 체적 효율 감소 ④ 성적계수 저하

26. 할로겐화탄화수소 냉매가 아닌 것은?

① R - 114 ② R - 115
③ R - 134a ❹ R - 717

27. 다음 냉동 사이클에서 이론적 성적계수가 5.0일 때 압축기 토출가스의 엔탈피는 얼마인가?



① 17.8 kcal/kg ② 138.9 kcal/kg
③ 19.5 kcal/kg ❹ 155.8 kcal/kg

28. 고속다기통 압축기의 장점으로 틀린 것은?

① 동적(動的)평형이 양호하여 진동이 적고 운전이 정숙하다.
❷ 압축비가 증가하여도 체적효율이 감소하지 않는다.
③ 냉동능력에 비해 압축기가 작아서 설치면적이 작아진다.
④ 부품의 교환이 간단하고 수리가 용이하다.

29. 만액식 증발기의 전열을 좋게 하기 위한 것이 아닌 것은?

① 냉각관이 냉매액에 잠겨있거나 접촉해 있을 것

② 증발기 관에 핀(fin)을 부착할 것
❸ 평균 온도차가 작고 유속이 빠를 것
④ 유막이 없을 것

30. 증발기에 대한 설명 중 틀린 것은?
❶ 건식 증발기는 냉매액의 순환량이 많아 액분리가 필요하다.
② 프레온을 사용하는 만액식 증발기에서 증발기내 오일이 체류할 수 있으므로 유회수 장치가 필요하다.
③ 반 만액식 증발기는 냉매액이 건식보다 많아 전열이 양호하다.
④ 건식 증발기는 주로 공기냉각용으로 많이 사용한다.

31. 열펌프에 대한 설명 중 옳은 것은?
❶ 저온부에서 열을 흡수하여 고온부에서 열을 방출한다.
② 성적계수는 냉동기 성적계수보다 압축소요동력 만큼 낮다.
③ 제빙용으로 사용이 가능하다.
④ 성적계수는 증발온도가 높고, 응축온도가 낮을수록 작다.

32. 무기질 단열재에 해당되지 않는 것은?
❶ 코르크 ② 유리섬유
③ 암면 ④ 규조토

33. 냉동장치에 사용하는 냉동기유의 구비조건으로 잘못된 것은?
① 적당한 점도를 가지며, 유막형성 능력이 뛰어날 것
② 인화점이 충분히 높아 고온에서도 변하지 않을 것
③ 밀폐형에서 사용하는 것은 전기절연도가 클 것
❹ 냉매와 접촉하여도 화학반응을 하지 않고, 냉매와의 분리가 어려운 것

34. 냉동장치의 흡입관 시공 시 흡입관의 입상이 매우 길 때에는 약 몇 m 마다 중간에 트랩을 설치하는가?
① 5m ❷ 10m
③ 15m ④ 20m

35. 압축기 보호장치 중 고압차단 스위치(HPS)의 작동압력은 정상적인 고압에 몇 kgf/cm^2 정도 높게 설정하는가?
① 1 ❷ 4
③ 10 ④ 25

36. 브라인을 사용할 때 금속의 부식방지법으로 맞지 않는 것은?
① 브라인 pH를 7.5~8.2정도로 유지 한다.
② 방청제를 첨가 한다.
③ 산성이 강하면 가성소다로 중화시킨다.
❹ 공기와 접촉시키고, 산소를 용입시킨다.

37. 냉동관련 설명에 대한 내용 중에서 잘못된 것은?
① 1 Btu란 물 1lb를 1°F 높이는데 필요한 열량이다.
② 1 kcal란 물 1kg를 1℃ 높이는데 필요한 열량이다.
❸ 1 Btu는 3.968 kcal에 해당된다.
④ 기체에서 정압비열은 정적비열보다 크다.

38. 100V 교류 전원에 1kW 배연용 송풍기를 접속하였더니 15A의 전류가 흘렀다. 이 송풍기의 역률은 약 얼마인가?
① 0.57 ❷ 0.67
③ 0.77 ④ 0.87

39. 핀 튜브에 관한 설명 중 틀린 것은?
① 관내에 냉각수, 관외부에 프레온 냉매가 흐를 때 관 외측에 부착한다.
② 증발기에 핀 튜브를 사용하는 것은 전열 효과를 크게 하기 위함이다.
③ 핀은 열전달이 나쁜 유체 쪽에 부착한다.
❹ 관내에 냉각수, 관외부에 프레온 냉매가 흐를 때 관 내측에 부착한다.

40. 냉동 사이클의 구성 순서가 바른 것은?
① 증발 → 응축 → 팽창 → 압축
② 압축 → 응축 → 증발 → 팽창
❸ 압축 → 응축 → 팽창 → 증발
④ 팽창 → 압축 → 증발 → 응축

41. 물이 얼음으로 변할 때의 동결잠열은 얼마인가?
① 79.68 kJ/kg ② 632 kJ/kg
❸ 333.62 kJ/kg ④ 0.5 kJ/kg

42. 압축기의 축봉장치에서 슬립 링형 축봉장치의 종류에 속하는 것은?
① 소프트 패킹식 ② 메탈릭 패킹식
③ 스터핑 박스식 ❹ 금속 벨로우즈식

43. 다음 중 동관작업에 필요하지 않는 공구는?
① 튜브 벤더 ② 사이징 툴
③ 플레어링 툴 ❹ 클립

44. 다음 중 냉동능력의 단위로 옳은 것은?
① $kcal/kg \cdot m^2$ ❷ kJ/h
③ m^3/h ④ kcal/kg℃

45. 냉동기의 정상적인 운전 상태를 파악하기 위하여 운전관리상 검토해야 할 사항으로 틀린 것은?
① 윤활유의 압력, 온도 및 청정도
② 냉각수 온도 또는 냉각공기 온도
❸ 정지 중의 소음 및 진동
④ 압축기용 전동기의 전압 및 전류

3과목 : 공기조화

46. 실내에 있는 사람이 느끼는 더위, 추위의 체감에 영향을 미치는 수정 유효온도의 주요 요소는?
❶ 기온, 습도, 기류, 복사열
② 기온, 기류, 불쾌지수, 복사열
③ 기온, 사람의 체온, 기류, 복사열
④ 기온, 주위의 벽면온도, 기류, 복사열

47. 송풍기의 법칙에 대한 내용 중 잘못된 것은?

❶ 동력은 회전속도비의 2제곱에 비례하여 변화한다.
② 풍량은 회전속도비에 비례하여 변화한다.
③ 압력은 회전속도비의 2제곱에 비례하여 변화한다.
④ 풍량은 송풍기 크기비의 3제곱에 비례하여 변화한다.

48. 실내 냉방시 현열부하가 8000kcal/h인 실내를 26℃로 냉방하는 경우 20℃의 냉풍으로 송풍하면 필요한 송풍량은 약 몇 m^3/h 인가? (단, 공기의 비열은 0.24kcal/kg℃이며, 비중량은 1.2kg/m^3이다.)
① 2893 ❷ 4630
③ 5787 ④ 9260

49. 유체의 역류방지용으로 가장 적당한 밸브는?
① 게이트 밸브(gate valve)
② 글로브 밸브(globe valve)
③ 앵글 밸브(angle valve)
❹ 체크 밸브(check valve)

50. 냉방부하를 줄이기 위한 방법으로 적당하지 않은 것은?
① 외벽 부분의 단열화 ❷ 유리창 면적의 증대
③ 틈새바람의 차단 ④ 조명기구 설치축소

51. 덕트 시공에 대한 내용 중 잘못된 것은?
① 덕트의 단면적비가 75% 이하의 축소부분은 압력손실을 적게하기 위해 30° 이하(고속덕트 에서는 15°이하)로 한다.
② 덕트의 단면변화 시 정해진 각도를 넘을 경우에는 가이드 베인을 설치한다.
③ 덕트의 단면적비가 75% 이하의 확대부분은 압력손실을 적게하기 위해 15° 이하(고속덕트 에서는 8°이하)로 한다.
❹ 덕트의 경로는 될 수 있는 한 최장거리로 한다.

52. 공기조화기의 열원장치에 사용되는 온수보일러의 개방형 팽창탱크에 설치되지 않는 부속설비는?
① 통기관 ❷ 수위계
③ 팽창관 ④ 배수관

53. 환기방식 중 환기의 효과가 가장 낮은 환기법은?
① 제1종 환기 ② 제2종 환기
③ 제3종 환기 ❹ 제4종 환기

54. 건구온도 20℃, 절대습도 0.008kg/kg(DA)인 공기의 비엔탈피는 약 얼마인가? (단, 공기의 정압비열(Cp)은 0.24kcal/kg℃, 수증기의 정압비열(Cp)은 0.441kcal/kg℃이다.)
① 7 kcal/kg(DA) ② 8.3 kcal/kg(DA)
❸ 9.6 kcal/kg(DA) ④ 11 kcal/kg(DA)

55. 개별공조방식의 특징으로 틀린 것은?
① 개별제어가 가능하다.
② 실내유닛이 분리되어 있지 않는 경우는 소음과 진동이 크다.
③ 취급이 용이하며, 국소운전이 가능하다.
❹ 외기냉방이 용이하다.

56. 역 환수(reverse return)방식을 채택하는 이유로 가장 적합한 것은?
① 환수량을 늘리기 위하여
❷ 배관으로 인한 마찰저항이 균등해 지도록 하기 위하여
③ 온수 귀환관을 가장 짧은 거리로 배관하기 위하여
④ 열손실을 줄이기 위하여

57. 보일러의 종류에 따른 전열면적당 증발량으로 틀린 것은?
❶ 노통보일러 : 45~65(kgf/m^2·h) 정도
② 연관보일러 : 30~65(kgf/m^2·h) 정도
③ 입형보일러 : 15~20(kgf/m^2·h) 정도
④ 노통연관보일러 : 30~60(kgf/m^2·h) 정도

58. 팬형가습기(증발식)에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 팬속의 물을 강제적으로 증발시켜 가습한다.
❷ 가습장치 중 효율이 가장 우수하며, 가습량을 자유로이 변화시킬 수 있다.
③ 가습의 응답속도가 느리다.
④ 패키지형의 소형 공조기에 많이 사용한다.

59. 공기 가열코일의 종류에 해당되지 않는 것은?
① 전열 코일 ❷ 습 코일
③ 증기 코일 ④ 온수 코일

60. 이중 덕트 공기조화 방식의 특징이라고 할 수 없는 것은?
① 열매체가 공기이므로 실온의 응답이 빠르다.
❷ 혼합으로 인한 에너지 손실이 없으므로 운전비가 적게 든다.
③ 실내습도의 제어가 어렵다.
④ 실내부하에 따라 개별제어가 가능하다.

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 CBT 에서 확인하세요.

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