


국가기술훈자격 필기시험문제

2014년도 기능사 제2회 필기시험(2부)

자격종목 공조냉동기계기능사			시험시간 1시간	형 별 A	수험번호	성 명	기입안/최종정답 
-------------------	--	--	-------------	----------	------	-----	---

- ※ 답안 카드 작성시 시험문제지 형별누락, 마킹착오로 인한 불이익은 전적으로 수험자의 귀책사유임을 알려드립니다.
 ※ 각 문항은 4지택일형으로 질문에 가장 적합한 보기 항을 선택하여 마킹하여야 합니다.
 ※ 국가자격시험문제의 일부 또는 전부를 무단 복제, 배포, (전자)출판하는 등 저작권을 침해하는 일체의 행위를 금합니다.

- 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 아음매가 없는 것
- 응축압력이 높을 때의 대책이라 볼 수 없는 것은?
 ① 가스퍼저(gas purger)를 점검하고 불응축가스를 배출 시킬 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
- 아세틸렌 용접기에서 가스가 새어 나올 경우 적당한 검사방법은?
 ① 촛불로 검사한다.
 ② 기름을 칠해본다.
 ③ 성냥불로 검사한다.
 ④ 비눗물을 칠해 검사한다.
- 전기기계·기구의 퓨즈 사용 목적으로 가장 적합한 것은?
 ① 기동 전류차단 ② 과전류 차단
 ③ 과전압 차단 ④ 누설 전류차단
- 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
- 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

- 안전사고 발생의 심리적 요인에 해당되는 것은?
 ① 감정 ② 극도의 피로감
 ③ 육체적 능력의 초과 ④ 신경계통의 이상
- 다음 중 C급 화재에 적합한 소화기는?
 ① 건조사
 ② 포말 소화기
 ③ 물 소화기
 ④ 분말 소화기와 CO₂ 소화기
- 상용주파수(60Hz)에서 전류의 흐름을 느낄 수 있는 최소전류 값으로 옳은 것은?
 ① 1mA ② 5mA ③ 10mA ④ 20mA
- 연삭기의 받침대와 슷돌차의 중심 높이에 대한 내용으로 적합한 것은?
 ① 서로 같게 한다.
 ② 받침대를 높게 한다.
 ③ 받침대를 낮게 한다.
 ④ 받침대가 높던 낮던 관계없다.
- 동력에 의해 운전되는 컨베이어 등에 근로자와 신체의 일부가 말려드는 등 근로자 에게 위험을 미칠 우려가 있을 때는 설치해야 할 장치는 무엇인가?
 ① 권과 방지 장치
 ② 비상정지장치
 ③ 해지장치
 ④ 이탈 및 역주행 방지장치
- 산소의 저장설비 주위 몇 m 이내에는 화기를 취급해서는 안 되는가?
 ① 5m ② 6m ③ 7m ④ 8m
- 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 헐거운 안전화는 신지 말아야 한다.

14. 보일러 휴지 시 보존방법에 관한 내용 중 틀린 것은?

- ① 휴지기간이 6개월 이상인 경우에는 건조보존법을 택한다.
- ② 휴지기간이 3개월 이내인 경우에는 만수보존법을 택한다.
- ③ 만수보존 시의 pH값은 4~5정도로 유지하는 것이 좋다.
- ④ 건조보존 시에는 보일러를 청소하고 완전히 건조시킨다.

15. 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

16. 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

17. 제빙 장치에서 브라인의 온도가 -10°C 이고, 결빙소요 시간이 48시간일 때 얼음의 두께는 약 몇 mm인가?
(단, 결빙계수는 0.56 이다.)

- ① 253mm ② 273mm ③ 293mm ④ 313mm

18. 2단 압축장치의 구성 기기에 속하지 않는 것은?

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

19. 수평배관을 서로 직선 연결할 때 사용되는 이음쇠는?

- ① 캡 ② 티
- ③ 유니온 ④ 엘보우

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

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

21. 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.

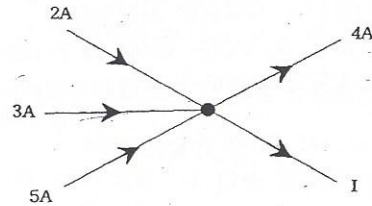
22. 냉매에 관한 설명으로 옳은 것은?

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

23. 2원 냉동장치에 사용하는 저온측 냉매로서 옳은 것은?

- ① R-717 ② R-718 ③ R-14 ④ R-22

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



- ① 2A ② 4A ③ 6A ④ 8A

25. 냉동 효과의 증대 및 플래쉬(flash) 가스 방지에 적당한 사이클은?

- ① 건조 압축 사이클 ② 과열 압축 사이클
- ③ 습압축 사이클 ④ 과냉각 사이클

26. 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.

27. 15°C 의 1ton의 물을 0°C 의 얼음으로 만드는데 제거해야 할 열량은?
(단, 물의 비열 $4.2\text{ kJ/kg} \cdot \text{K}$, 응고잠열 334 kJ/kg 이다.)

- ① 63000 kJ ② 271600 kJ
- ③ 334000 kJ ④ 397000 kJ

28. 다음 중 브라인의 동파방지책으로 옳지 않은 것은?

- ① 부동액을 첨가한다.
- ② 단수릴레이를 설치한다.
- ③ 흡입압력조절밸브를 설치한다.
- ④ 브라인 순환펌프와 압축기 모터를 인터록 한다.

29. 다음 중 수소, 염소, 불소, 탄소로 구성된 냉매계열은?

- ① HFC 계 ② HCFC 계
- ③ CFC 계 ④ 할론 계

30. 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

31. 유니언 나사이음의 도시기호로 옳은 것은?

- ①  ② 
③  ④ 

32. 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.

33. 증발식 응축기 설계시 1RT당 전열면적은?
(단, 응축온도는 43℃로 한다.)

- ① 1.2m²/RT ② 3.5m²/RT
③ 6.5m²/RT ④ 7.5m²/RT

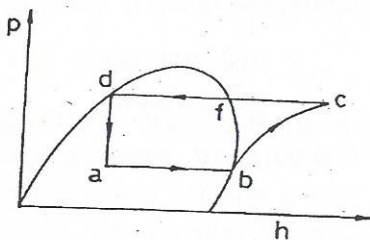
34. 회전식과 비교한 왕복동식 압축기의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 진동이 크다.
② 압축능력이 적다.
③ 압축이 단속적이다.
④ 크랭크 케이스 내부압력이 저압이다.

35. 증발열을 이용한 냉동법이 아닌 것은?

- ① 증기분사식 냉동법 ② 압축 기체 팽창 냉동법
③ 흡수식 냉동법 ④ 증기 압축식 냉동법

36. 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 $h_d - h_a$

37. 동관을 용접 이용하려고 한다. 다음 중 가장 적당한 것은?

- ① 가스 용접 ② 스폿 용접
③ 테르밋 용접 ④ 프라즈마 용접

38. 최대값이 1.4인 사인파 교류전류가 있다. 이 전류의 파고율은?

- ① 1.11 ② 1.414
③ 1.71 ④ 3.14

39. 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

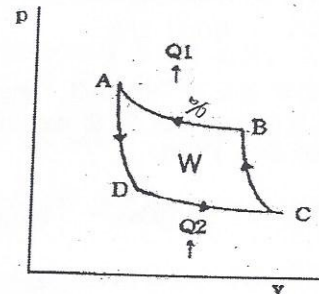
40. 압축방식에 의한 분류 중 체적 압축식 압축기에 속하지 않는 것은?

- ① 왕복동식 압축기 ② 회전식 압축기
③ 스크류식 압축기 ④ 흡수식 압축기

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

- ① NAND회로 ② OR회로
③ NOR회로 ④ NOT회로

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



- ① B→A:응축기, C→B:팽창변, 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

43. 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 고속다저통 압축기의 경우 윤활유의 온도는 50~60℃ 정도이다.

44. 다음 중 냉동장치에서 전자밸브의 사용 목적과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 온도 제어
② 습도 제어
③ 냉매, 브라인의 흐름제어
④ 리퀴드 백(Liquid back)방지

45. 수증기를 열원으로 하여 냉방에 적용시킬 수 있는 냉동기는?

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

46. 터보형 펌프의 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① 볼류트 펌프 ② 터빈 펌프
- ③ 축류 펌프 ④ 수격 펌프

47. 별집모양의 로터를 회전시키면서 윗 부분으로 외기를 아래쪽으로 실내배기를 통과하면서 외기와 배기의 온도 및 습도를 교환하는 열교환기는?

- ① 고정식 전열교환기 ② 현열교환기
- ③ 히트·파이프 ④ 회전식 전열교환기

48. 공기조화 설비의 구성은 열원장치, 공기조화기, 열 운반장치 등으로 구분하는데, 이중 공기조화기에 해당되지 않는 것은?

- ① 여과기 ② 재습기
- ③ 가열기 ④ 송풍기

49. 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.

50. 습공기 선도에서 표시되어 있지 않은 값은?

- ① 건구온도 ② 습구온도
- ③ 엔탈피 ④ 엔트로피

51. 송풍기의 정압에 대한 내용으로 옳은 것은?

- ① 정압 = 정압 x 전압 ② 정압 = 동압 ÷ 전압
- ③ 정압 = 전압 - 동압 ④ 정압 = 전압 + 동압

52. 보일러의 증발량이 20ton/h이고 본체 전열면적이 400m² 일 때, 이 보일러의 증발률은 얼마인가?

- ① 30kg/m²h ② 40kg/m²h
- ③ 50kg/m²h ④ 60kg/m²h

53. 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

54. 냉방부하 계산 시 현열부하에만 속하는 것은?

- ① 인체에서의 발생열
- ② 실내 기구에서의 발생열
- ③ 송풍기의 동력열
- ④ 틈새바람에 의한 열

55. 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.

56. 콜드 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

57. 공기조화기용 코일의 배열방식에 따른 분류에 해당되지 않는 것은?

- ① 폴 서킷 코일 ② 더블 서킷 코일
- ③ 슬릿 핀 서킷 코일 ④ 하프 서킷 코일

58. 온도, 습도, 기류를 1개의 지수로 나타낸 것으로 상대습도 100%, 풍속 0 m/s인 경우의 온도는?

- ① 복사온도 ② 유효온도
- ③ 불쾌온도 ④ 효과온도

59. 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

60. 다익형 송풍기의 임펠러 지름이 450mm 인 경우 이 송풍기의 번호는 몇 번 인가?

- ① NO 2 ② NO 3 ③ NO 4 ④ NO 5

2014년 정기 기능사 2회 필기-공조냉동기계기능사 1교시 A

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

2014년 정기 기능사 2회 필기-공조냉동기계기능사 1교시 B

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	1	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