2004년 35회 배관기능장 필기시험 기출문제 답안									
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
2	2	1	4	4	2	4	2	3	4
11	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
2	4	3	1	1	3	3	1	3	4
21	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**
3	1	3	1	1	2	1	1	1	4
31	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**	**39**	**40**
2	2	4	1	3	2	2	4	4	1
41	**42**	**43**	**44**	**45**	**46**	**47**	**48**	**49**	**50**
1	4	2	3	2	1	4	4	4	2
51	**52**	**53**	**54**	**55**	**56**	**57**	**58**	**59**	**60**
1	4	2	4	2	3	2	2	3	3

시험 과목

1. 배관공작
2. 배관재료
3. 배관설비제도
4. 용접
5. 배관시공
6. 안전관리 및 배관작업
7. 설비자동화시스템
8. CAD
9. 공업경영에 관한 사항

합격점수는 100점 만점에 60점(60문제 중 36문제) 이상입니다.
【오답 및 오타 문의】건시스템(gunsys.com)

본 문제지 파일에 수록된 기출문제 원저작권은 자격검정 시행기관인 한국산업인력공단에 있으며, 건시스템에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

1. 배수 거리가 짧은 아파트 등에 별도의 통기관이 필요 없이 배수를 회전시켜 공기 코어를 형성시켜서 배수와 통기를 실시하며 신정 통기관이 필요한 배수 통기방식으로 디플렉터와 브레이크실이 있는 배수 통기방식은?
① 소벤트 방식(Sovent System)
② 섹스티아 방식(Sextia System)
③ 구보타 방식(Kubota System)
④ 코지마 방식(Kogima System)

2. 간접 가열식 중앙 급탕법에 대한 설명 중 잘못된 것은?
① 가열용 코일이 필요하다.
② 고압 보일러가 필요하다.
③ 대규모 급탕 설비에 적당하다.
④ 저탕조 내부에 스케일이 잘 생기지 않는다.

3. 표준 대기압에서 일반적인 원심펌프의 실용적인 흡입양정으로 가장 적합한 것은?
① 7m ② 10m
③ 11m ④ 15m

4. 급수펌프 시공 시 25㎜ 흡입관을 설치하려 한다. 흡입구는 흡수면에서 다음 중 몇 ㎜ 이상 물속에 넣어 공기흡입을 방지해야 하는가?
① 5 ② 15
③ 25 ④ 50

5. 드렌처 헤드의 설치 시 방호할 면의 길이에 대한 외벽용 간격의 수직거리로 다음 중 가장 적합한 것은?
① 15m ② 10m
③ 7m ④ 4m 이하

6. 저압 증기난방에서 환수관이 고장난 경우 보일러의 물이 유출되는 것을 방지하기 위한 배관 연결법인 것은?
① 리프트 피팅 연결법
② 하드포드 연결법
③ 역환수식 배관법
④ 직접 리턴 방식

7. 온수난방의 장점 설명 중 잘못된 것은?
① 유량을 제어하여 방열량을 조절할 수 있다.
② 온수 보일러는 증기 보일러보다 취급이 용이하다.
③ 증기 트랩을 사용하지 않아서 고장이 적다.
④ 예열 시간이 짧아서 단시간에 사용하기 편리하다.

8. 안전상 유류배관 설비의 기밀시험을 할 때 사용해서는 안 되는 가스는?
① 질소 ② 산소
③ 탄산가스 ④ 암모니아

9. 자동화 시스템에서 제어 테이터의 처리하는 요소로 제어정보를 분석 처리하여 필요한 제어 명령을 내려주는 장치인 자동화의 5대 요소 중 하나인 것은?
① 센서(sensor)
② 네트워크(network)
③ 프로세서(processor)
④ 소프트웨어(software)

10. 설비자동화 유압시스템 결함 중 압력이 저하하는 원인이 아닌 것은?
① 펌프의 흡입이 불량하다.
② 구동동력이 부족하다.
③ 내부, 외부 누설이 증가하다.
④ 탱크 내의 유면이 너무 높다.

11. 옥상 탱크식 급수법의 양수관이 25A일 때 옥상탱크의 오버플로관(over flow pipe)의 구경으로 가장 적당한 것은?
① 25A ② 50A
③ 75A ④ 100A

12. 다음 중 통기관을 설치하는 가장 중요한 이유인 것은?
① 실내의 환기를 위하여
② 배수량의 조절을 위하여
③ 유독가스를 제거하기 위하여
④ 트랩 내 봉수를 보호하기 위하여

13. 가스배관 시 하천, 수로를 횡단하는 매설배관의 경우 독성가스 누출의 방지를 위해 이중관으로 시공해야 할 가스만으로 짝지은 것이 아닌 것은?
① 암모니아, 염소
② 포스겐, 산화에틸렌
③ 질소, 수소
④ 시안화수소, 황화수소

14. 열팽창에 의한 배관의 이동을 구속 또는 제한하는 역할을 하는 리스트레인트의 종류 중 배관의 일정방향의 이동과 회전만 구속하는 것으로 신축 이음쇠와 대압에 의해서 발생하는 축방향의 힘을 받는 곳에 사용하는 것은?
① 스토퍼 ② 앵커
③ 스커트 ④ 러그

15. 기계의 진동 및 수격작용 등에 의한 진동을 완화시키기 위하여 다음 중 가장 적합한 것은?
① 브레이스(Brace)
② 앵커(Anchor)
③ 써포트(Support)
④ 콘스탄트 행거(constant Hanger)

16. 전개 시에 저항이 거의 없고, 고압에 견디는 구조이므로 간선관로(幹線管路)의 차단용으로 유체의 흐름을 단속하는 대표적인 밸브로써 가장 많이 사용하는 것은?
① 다이어프램 밸브(diaphragm valve)
② 글로우브 밸브(globe valve)
③ 슬루스 밸브(sluice valve)
④ 플랩 밸브(flap valve)

17. 탄력 있는 두루마리 형태의 매트(mat)로 만든 제품도 있으며 보온 단열 효과도 우수하며, 복원력이 뛰어나 운반 및 보관이 용이하게 포장되어 있어 건물의 보온 단열재와 산업용 흡음재로도 사용이 가능한 보온재는?
① 규산칼슘
② 폴리우레탄 폼
③ 그라스 울
④ 탄산마그네슘

18. 동관 이음쇠의 한쪽은 안쪽으로 동관을 삽입접합되고, 다른 쪽은 암나사를 내어 강관에는 수나사를 내어 나사이음하게 되는 경우에 필요한 동합금 이음쇠는?
① C×F 아답터 ② F_{tg}×F 아답터
③ C×M 아답터 ④ F_{tg}×M 아답터

19. 인장강도 50kgf/㎟이고, 사용압력이 60kgf/㎠이라면 스케줄 번호로 가장 적합한 것은? (단, 허용응력은 인장강도에 대하여 안전율이 5이다.)
① 30 ② 40
③ 60 ④ 80

20. 동관의 두께별 분류 중 두께가 가장 두꺼운 것은?
① P형 ② L형
③ M형 ④ K형

21. 낮은 곳에 있는 응축수를 높은 곳에 올리거나 환수관에 응축수를 저장하는 일이 없이 중력으로 저압 보일러에 환수할 때 리턴 트랩으로 사용하는 것은?
① 버킷형 트랩(bucket type trap)
② 부자형 트랩(float type trap)
③ 리프트 트랩(lift type trap)
④ 임펄스형 트랩(impulse type trap)

22. 프리스트레스(pre-stress) 콘크리트관의 특징 설명으로 가장 적합한 것은?
① 강선을 인장해서 붙인 뒤 원주방향으로 압축응력을 부여한 관이다.
② 강재형틀에 원심력을 주어 콘크리트를 투입하여 콘크리트를 균일하게 다져준 관이다.
③ 철근을 보강한 콘크리트관으로 진동기나 다짐기계를 사용한다.
④ 석면과 시멘트를 1 : 5~1 : 6 비율로 배합하여 만든 관이다.

23. 다음 중 경질 염화비닐관이 강관보다 우수한 점은?
① 열팽창율이 적다.
② 충격강도가 크다.
③ 관내 마찰손실이 적다.
④ 저온 및 고온에서의 강도가 크다.

24. 배관을 유입구를 포함하여 네 방향으로 분기하는 부속 재료명은?
① 크로스 ② 벤드
③ 플러그 ④ 니플

25. 연단에 아마인유를 배합하여 사용하는 페인트는?
① 광명단 도료 ② 산화철 도료
③ 알미늄 도료 ④ 합성수지 도료

26. 다음 중 공조 설비와 관련된 습공기 이론에서 건구온도, 습구온도, 노점온도가 동일한 경우는?
① 절대 습도 100%
② 상대 습도 100%
③ 절대 습도 50%
④ 상대 습도 50%

27. 비중 1.2의 유체를 4㎥/min 유량으로 높이 12m까지 올리려면 펌프의 동력은 약 몇 ㎾가 필요한가?
① 9.41 ② 10.14
③ 11.2 ④ 15.01

28. 안지름 100㎜인 관속을 매초 2.5m의 속도로 물이 흐르고 있을 때 단위 시간당 흐르는 물의 유량은 약 몇 ㎥/hr인가?
① 70.69 ② 78.54
③ 706.9 ④ 785.4

29. 다음 중 파이프 바이스의 크기를 나타내는 것은?
① 최대로 물릴 수 있는 관의 지름치수
② 조오의 폭
③ 조오의 길이
④ 바이스의 전장

30. 스텐레스 강관 MR 조인트에 관한 설명으로 올바른 것은?
① 프레스 공구가 필요하나, 관의 강도는 100% 활용할 수 있다.
② 스패너 이외의 특수한 접속 공구가 필요하다.
③ 청동제 이음쇠를 사용하여도 다른 강관과는 자연 전위차가 있어 부식의 문제가 있다.
④ 청동제 이음쇠를 사용하므로 관내 수온 변화에 의한 이완이 없다.

31. 주철관의 소켓 접합 시 급수관에서 안의 삽입 길이를 소켓 깊이의 얼마만큼 삽입하여야 하는가?
① 소켓의 1/2 ② 소켓의 1/3
③ 소켓의 2/3 ④ 소켓의 3/4

32. 가스용접 시작 전에 점검해야 할 사항 중 안전 관리상 가장 중요한 사항은?
① 아세틸렌가스 순도를 점검한다.
② 안전기의 수위를 점검한다.
③ 재료와 비교하여 토치를 점검한다.
④ 산소 용기의 잔류 압력을 점검한다.

33. 다음 중 T자 모양으로 연결하기 위하여 직관에서 구멍을 내고 관을 분기할 때 사용하는 동관용 주공구는?
① 싸이징 투울(sizing tool)
② 플레어링 툴 (flaring tool)
③ 익스팬더(expander)
④ 익스트랙터(extractor)

34. 일반적으로 호칭지름 50㎜ 이하의 폴리에틸렌관의 이음 방법으로 관지름이나 관 두께가 커질수록 클립의 체결력이 약하며 접합강도가 불충분한 이음인 것은?
① 인서트 이음② 열간이음
③ 플랜지 이음④ 테이퍼 코어이음

35. 1시간에 100℃의 물 15.65kg을 전부 증기로 만들려면 약 몇 kcal/h 필요한가?
① 3320 ② 6683
③ 8435 ④ 8515

36. 콘크리트관의 콤포 이음 시 시멘트와 모래의 배합인 콤포의 배합비와 수분의 양으로 가장 적합한 것은?
① 1 : 2이고 수분의 양은 약 17%
② 1 : 1이고 수분의 양은 약 17%
③ 1 : 2이고 수분의 양은 약 50%
④ 1 : 1이고 수분의 양은 약 50%

37. 고무링을 압륜으로 죄어 볼트로 체결한 것으로 굽힘성이 풍부하여 다소의 굴곡에도 누수가 없고, 작업이 간편하여 수중에서도 용이하게 접합할 수 있는 주철관의 접합법인 것은?
① 소켓 접합
② 기계적 접합
③ 빅토릭 접합
④ 플랜지 접합

38. 도관의 접합방법에 관한 설명 중 틀린 것은?
① 도관 접합에는 마(yarn)를 삽입하고 몰탈을 바르는 방법과 몰탈 만 바르는 접합법이 있다.
② 접합할 때 허브(hub)쪽을 상류로 향하게 하여 관이 이동되지 않도록 한다.
③ 허브와 소켓을 일직선으로 맞춘 다음 수평기로 구배를 맞추고 몰탈 접합한다.
④ 도관은 매설 배관이므로 접합부 윗부분에만 몰탈을 채우면 몰탈이 턱속으로 흘러 아래까지 들어간다.

39. 용접에서 피복제의 중요한 작용이 아닌 것은?
① 용착 금속을 보호한다.
② 아크를 안정하게 한다.
③ 스패터링을 적게 한다.
④ 용착 금속을 급냉시킨다.

40. 정격 2차 전류가 200A, 실제 사용전류가 150A일 때, 정격 사용률 40%인 용접기의 실제 허용 사용률은 몇 %인가?
① 71 ② 65
③ 58 ④ 54

41. 다음 용접법 중 아크 용접으로 분류되는 것은?
① TIG 용접 및 MIG 용접
② 엘렉트로 슬래그 용접
③ 프로젝션 용접
④ 초음파 용접

42. 방사선 투과시험(RT)의 장점 중 틀린 것은?
① 두께의 크기에 관계없이 검사할 수 있다.
② 자성의 유무에 관계없이 검사할 수 있다.
③ 표면상태의 양부에 관계없이 검사할 수 있다.
④ 미소균열(micro crack)에 관계없이 검사할 수 있다.

43. 용접이음부에 발생하는 용접결함 중 모서리 이음, T 이음 등에서 볼 수 있는 것으로 강의 내부에 모재의 표면과 평행하게 층상으로 발생되는 것은?
① 크레이터 균열(Crater crack)
② 라미네이션 균열(Lamination crack)
③ 심과 랩(Seam and lap)
④ 라멜라테어 균열(Lamellar tear crack)

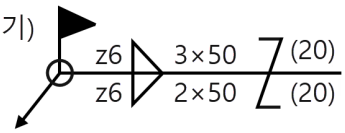
44. 피복 아크 용접에서 직류 정극성(DCSP)에 관한 특성으로 틀린 것은?
① 모재의 용입이 깊다.
② 봉의 용융이 늦다.
③ 비드 폭이 넓다.
④ 일반적으로 중판 이상에 많이 쓰인다.

45. 기준선(그 지방 해수면)으로 부터 설치 파이프 바깥지름의 밑부분까지 높이가 3.5m일 때 나타내는 기호로 적합한 것은?
① GL +3500 TOP
② EL +3500 BOP
③ GL +3500 BOP
④ EL +3500 TOP

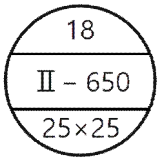
46. 파이프 표면에 파랑색이 칠해져 있는 경우 파이프 내의 유체는?
① 물 ② 증기
③ 공기 ④ 가스

47. 라인 인덱스(line index)에서 보냉, 보온, 화상방지 등을 필요로 할 때의 사용기호 중 보냉을 표시하는 기호는?
① CPP ② INS
③ PP ④ CINS

48. KS 배관 도시 기호 중 유체의 역류 방지용 체크 밸브에 대한 기호로 맞는 것은?
①
②
③
④

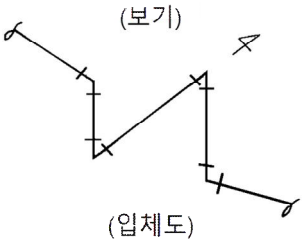
49. (보기)와 같은 용접 기호의 설명으로 올바른 것은?
(보기) 

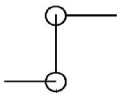
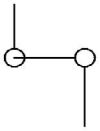
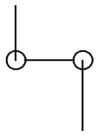
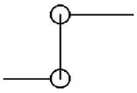
① ○ : 현장 용접
② z6 : 목 두께 6㎜
③ 2×50 : 루트간격과 용접부 길이
④ (20) : 인접한 용접부 간의 거리(피치)

50. 보기와 같은 방열기를 나타낸 기호을 올바르게 설명한 것은?
(보기) 

① 두 기둥이며, 지름은 18㎜
② 두 기둥형이며 높이는 650㎜
③ 지름은 18㎜이며 절수는 2개
④ 절수는 2개이며 크기는 25×25

51. 90° 엘보 4개를 사용한 보기와 같은 입체도의 평면도로 가장 적합한 것은?



① 
② 
③ 
④ 

52. 다음 중 압력배관용 탄소강관을 표시하는 기호는?
① SPPH ② SPPW
③ SPP ④ SPPS

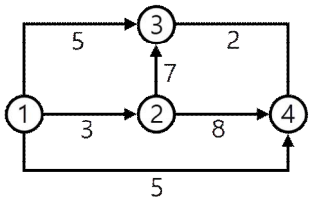
53. P&I 플로시트의 작성에 대한 설명 중 틀린 것은?
① 장치 조작의 전기능이 구체적으로 요약되어야 한다.
② 계기류에는 계기 기호, 계기 번호를 반드시 명시할 필요가 없다.
③ 배관의 라인번호는 정확하게 기입한다.
④ 프로세스용과 유틸리티용으로 대별된다.

54. 플랜트배관 성형 가공작업과 관련한 일반적인 판금 전개 방법이 아닌 것은?
① 방사선 전개법 ② 삼각형 전개법
③ 평행선 전개법 ④ 투영선 전개법

55. 샘플링 검사의 목적으로서 틀린 것은?
① 검사비용 절감 ② 생산공정상의 문제점 해결
③ 품질향상의 자극 ④ 나쁜 품질인 로트의 불합격

56. 월 100대의 제품을 생산하는데 세이퍼 1대의 제품 1대당 소요공수가 14.4H라 한다. 1일 8H, 월 25일, 가동한다고 할 때 이 제품 전부를 만드는데 필요한 세이퍼의 필요대수를 계산하면? (단, 작업자 가동율 80%, 세이퍼 가동율 90%이다.)
① 8대 ② 9대
③ 10대 ④ 11대

57. 다음의 PERT/CPM에서 주공정(Critical path)은? (단, 화살표 밑의 숫자는 활동시간을 나타낸다.)



① ① - ③ - ② - ④ ② ① - ② - ③ - ④
③ ① - ② - ④ ④ ① - ④

58. 제품공정분석표에 사용되는 기호 중 공정 간의 정체를 나타내는 기호는?
① ②
③ ④

59. TQC(Total Quality Control)란?
① 시스템적 사고방법을 사용하지 않는 품질관리 기법이다.
② 아프터서비스를 통한 품질을 보증하는 방법이다.
③ 전사적인 품질정보의 교환으로 품질향상을 기도하는 기법이다.
④ QC부의 정보분석 결과를 생산부에 피드백하는 것이다.

60. 계수값 관리도는 어느 것인가?
① R 관리도 ② $\bar{x}$ 관리도
③ P 관리도 ④ $\bar{x}-P$ 관리도