2011년 49회 배관기능장 필기시험 기출문제 답안									
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
4	1	3	2	1	4	2	1	3	4
11	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
1	1	3	2	2	4	2	2	3	2
21	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**
1	3	4	2	1	3	2	4	1	2
31	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**	**39**	**40**
2	4	4	4	3	2	3	3	2	3
41	**42**	**43**	**44**	**45**	**46**	**47**	**48**	**49**	**50**
1	2	1	3	4	3	3	3	3	3
51	**52**	**53**	**54**	**55**	**56**	**57**	**58**	**59**	**60**
4	1	4	1	2	3	1	1	3	4

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. 불연성 가스 소화설비에 대한 설명 중 틀린 것은?
① 소화제 사용에 따른 오염 손상도가 없다.
② 불연성 가스를 방출시켜 산소의 함유량을 줄여 질식 소화하는 방식이다.
③ 펌프 등의 압송장치가 필요 없고, 가스압 자체의 힘으로 방출할 수 있다.
④ 이 소화설비는 통신기기실, 참고, 대형 발전기 등의 소화에 사용해서는 안 된다.

2. 외벽면 표면 열전달률 $a_1 = 23W/m^2 \cdot K$, 내벽면 표면전달률 $a_2 = 5W/m^2 \cdot K$, 방열벽 두께가 300㎜, 열전도율 $\lambda = 0.05W/mK$인 방열벽이 있다. 이때의 열통과율($W/m^2 \cdot K$)은 약 얼마인가?
① $0.16W/m^2 \cdot K$ ② $0.19W/m^2 \cdot K$
③ $0.21W/m^2 \cdot K$ ④ $0.24W/m^2 \cdot K$

3. 도시가스배관의 시공상 유의할 점을 열거한 것이다. 틀린 것은?
① 공급관은 원칙적으로 최단거리로 설치해야 하며, 관계 법률을 따른다.
② 내식성이 있는 관 이외의 것은 지중(地中)에 매설하지 않으며, 보통 60㎝ 이상의 깊이에 설치한다.
③ 건물 내의 배관은 가능하면 은폐 배관을 해주는 것이 좋다.
④ 건물의 벽을 관통하는 부분의 배관에는 보호관 및 부식 방지 피복을 설치한다

4. 용해 아세틸렌 취급 시 주의사항으로 틀린 것은?
① 저장 장소에는 화기를 가까이 하지 말아야 한다.
② 용기는 안전하게 뉘어서 보관한다.
③ 저장 장소는 통풍이 잘되어야 한다.
④ 저장실의 전기스위치, 전등 등은 방폭 구조여야 한다.

5. 고압 화학 배관용 금속 재료는 고온, 고압에서 특히 부식이 심하며, 관 내용물에 따라 부식의 종류도 다르므로 주의를 요한다. 다음에 열거한 것 중 고압가스 화학 배관용 금속 재료의 부식의 종류가 아닌 것은?
① 질화 수소에 의한 부식
② 수소에 의한 강의 탈탄
③ 암모니아에 의한 강의 질화
④ 일산화탄소에 의한 금속의 카보닐화

6. 백 필터(bag filter)를 사용하는 집진 방식인 것은?
① 원심력식 ② 중력식
③ 전기식 ④ 여과식

7. 보일러 내 부속장치의 역할에 대하여 올바르게 설명된 것은?
① 과열기 : 과열증기를 사용함에 따라 포화증기가 된 것을 재가열 한다.
② 절탄기 : 연도 가스에서의 여열로 급수를 가열한다.
③ 공기 예열기 : 연도 가스에서의 여열로 전열면적을 더욱 뜨겁게 한다.
④ 탈기기 : 물에 다량 함유된 염화물을 제거하기 위한 증류수를 만든다.

8. 다음 중 짧은 전향 날개가 많아 다익 송풍기라고도 하며, 비교적 소음이 적고 풍압이 낮은 곳에 주로 사용되는 송풍기는?
① 시로코형 ② 축류 송풍기
③ 리밋 로드형 ④ 엘리미네이터

9. 사용 중인 기계의 전기 퓨즈가 끊어져 용량 규격에 맞는 퓨즈를 끼웠으나 퓨즈가 다시 끊어졌을 때 조치사항으로 가장 올바른 것은?
① 끊어지지 않을 때까지 계속하여 동일 규격의 퓨즈를 끼워 본다.
② 좀 더 굵은 상의 규격으로 끼운다.
③ 기계의(전선의) 합선이나 누전 여부를 검사한다.
④ 굵은 동선으로 바꾸어 끼운다.

10. 다음 자동제어장치 중의 하나인 서보(servo) 기구에 대한 설명 중 잘못된 것은?
① 작은 압력에 대응해서 대단히 큰 출력을 발생시키는 장치이다.
② 물체의 위치 방향 등의 기계적 변위를 제어량으로 하여 목표값으 임의의 변화에 추치하도록 구성된 제어계이다.
③ 선박 및 항공기의 자동조정 장치 및 공작기계의 작동장치 등에 많이 사용된다.
④ 정해진 순서 또는 조건에 따라 제어의 각 단계를 순차적으로 행하는 제어장치이다.

11. 증기드럼 없이 긴 관만으로 이루어져 있으며, 급수가 진행하면서 절탄기-증발기-과열기의 가정을 거치도록 구성되어 있는 보일러는?
① 관류보일러 ② 수관보일러
③ 연관보일러 ④ 노통연관보일러

12. 자동화 시스템에서 공정처리 상태에 대한 정보를 만들고, 수집하며 이 정보를 프로세서에 전달하는 자동화의 5대 요소 중 하나인 것은?
① 센서(sensor)
② 네트워크(network)
③ 액츄에이터(actuator)
④ 하드웨어(hardware)

13. 다음 배관시공 시 안전에 대한 설명 중 틀린 것은?
① 시공 공구들의 정리 정돈을 철저히 한다.
② 작업 중 타인과의 잡담 및 장난을 금지한다.
③ 용접 헬멧은 차광 유리의 차광도 번호가 높은 것일수록 좋다.
④ 물건을 고정시킬 때 중심이 한쪽으로 쏠리지 않도록 주의한다.

14. 다음 제어기기 중 전송 신호를 가장 멀리 보낼 수 있는 것은?
① 공기압식 전송기 ② 전기식 전송기
③ 유압식 전송기 ④ 공·유압식 전송기

15. 연소의 이상 현상 중 선화를 설명하고 있는 것은?
① 가스의 연소속도가 유출속도에 비해 크게 되었을 때 불꽃이 염공에서 연소기 내부로 침입하는 현상
② 가스의 연소 유출속도가 연소속도에 비해 크게 되었을 때 불꽃이 염공에 접하여 연소되지 않고 염공을 떠나 공중에서 연소하는 현상
③ 불꽃의 저부에 대한 공기의 움직임이 강해지면 불꽃이 노즐에서 정착하지 않고 띄어져 꺼져버리는 현상
④ 연소 생성물 중의 가연성분이 산화반응을 완전히 완료하지 안으므로 일산화탄소, 그을음 등이 생기는 현상

16. 가스배관 이음 방법 중 부식에 대하여 강하고, 강도가 있으므로 지반의 침하 등에 강한 이음은?
① 나사 이음 ② 플랜지 이음
③ 플레어 이음 ④ 기계적 이음

17. 플랜트 내부의 이물질을 물리적으로 제거할 때 각종 세정기를 사용하여 실시한다. 배관류의 세정에 국한하여 실시되며 관내 흰스케일을 제거하는데 최적의 기계적 세정방법으로 적합한 것은?
① 물분사기(water jet) 세정법
② 피그(pig) 세정법
③ 샌드 브라스트(sand blast) 세정법
④ 숏 브라스트(shot blast) 세정법

18. 배관설비 시험에 관한 일반적인 설명으로 잘못된 것은?
① 고압가스설비는 상용압력의 1.5배 이상 압력으로 실시하는 내압시험 및 상용압력 이상의 압력으로 기밀시험을 실시한다.
② 통수시험은 방로 피복을 한 후에 실시한다.
③ 일반적으로 주관과 지관을 분리하여 시험하고 지관은 지관 모두를 시행한다.
④ 공기 빼기 밸브에서 물이 나오기 시작하여 관내 공기가 완전히 빠진 것을 확인 후 밸브를 닫고 시험한다.

19. PI 동작이라고도 하며, 스랩 입력에 비례한 출력에 그 출력을 적분한 것을 조합한 모양으로 출력이 나오는 제어 방법인 동작인 것은?
① 적분동작 ② 미분동작
③ 비례적분동작 ④ 비례동작

20. 통기관의 관경 결정 방법 중 틀린 것은?
① 배수탱크의 통기관경은 50㎜ 이상으로 한다.
② 각개통기관의 관경은 그것에 연결되는 배수 관경의 1/2 이상으로 하며, 최소관경은 20㎜ 이상으로 한다.
③ 결합통기관은 배수수직관과 용기수직관 중 관경이 작은 쪽의 관경 이상으로 한다.
④ 신정통기관의 관경은 관경을 줄이지 않고 연장에서 대기 중에 개방한다.

21. 강관의 신축이음쇠 중 압력 8kgf/㎠ 이하의 물, 기름 등의 배관에 사용하고 직선으로 이음하므로 설치공간이 루프형에 비해 적으며, 신축량이 크고 신축으로 인한 응력이 생기지 않는 것은?
① 슬리브형 ② 벨로즈형
③ 루프형 ④ 스위블형

22. 스테인리스 강관의 용도로 적합하지 않은 것은?
① 기계구조물 ② 보일러 및 열교환기용
③ 배수관용 ④ 위생용

23. 다음 중 수도용 주철관의 기계식 이음(mechanical joint)에 사용되는 재료는?
① 플라스틱 ② 난
③ 마 ④ 고무링

24. 연단을 아마인유와 혼합한 것으로서 녹을 방지하기 위해 페인트 밑칠로 사용하며, 밀착력이 강력하고 풍화에 강한 도료는?
① 산화칠 도료 ② 광명단 도료
③ 알루미늄 도료 ④ 합성수지 도료

25. 다음 연관의 종류 중 화학공업용에 가장 적합한 것은?
① 연관 1종 ② 연관 2종
③ 연관 3종 ④ 연관 4종

26. 열동식 트랩의 설명 중 맞는 것은?
① 구조상 역류를 일으킬 우려가 없다.
② 과열 증기용으로 적당하다.
③ 동결의 염려가 없다.
④ 다른 형식의 것보다 응축수 배출능력이 크다.

27. 냉매용 밸브를 설명한 것 중 틀린 것은?
① 플로트밸브 : 만액식 증발기에 사용하며 증발기 속의 액면을 일정하게 조절
② 증발압력조정밸브 : 증발기와 압축기 사이에 설치하여 증발기의 부하를 조절
③ 팽창밸브 : 냉동부하와 증발온도에 따라 증발기에 들어가는 냉매량을 조절
④ 전자밸브 : 온도조절기나 압력조절기 등에 의해 신호전류를 받아 자동적으로 밸브를 개폐

28. 패킹을 선정하는데 고려해야 할 사항 중 유체의 물리적 성질과 가장 관계가 깊은 것은?
① 패킹의 경도 ② 플랜지의 형상
③ 재료의 내식성 ④ 유체의 압력

29. 동관 이음쇠의 한 쪽은 안쪽으로 동관이 삽입 접합되고 다른 쪽은 암나사를 내며, 강관에는 수나사를 내어 나사이음하게 되는 경우에 필요한 동합금 이음쇠는?
① C×F 어댑터 ② F_{tg}×F 어댑터
③ C×M 어댑터 ④ F_{tg}×M 어댑터

30. 다음 중 연질염화비닐관이 연화하여 변형되기 시작하는 온도는 약 몇 도인가?
① 45℃ ② 75℃
③ 160℃ ④ 300℃

31. 일반적인 수도용 주철관 보통압관의 최대 사용 정수두 압력은 몇 kgf/㎠인가?
① 5 ② 7.5
③ 9 ④ 12

32. 강관의 종류와 KS 규격 기호가 맞는 것은?
① SPHT : 고압 배관용 탄소강관
② SPPH : 고온 배관용 탄소강관
③ STHA : 저온 배관용 탄소강관
④ SPPS : 압력 배관용 탄소강관

33. 내경 400㎜ 두께 10㎜의 압력탱크에 2MPa의 압력이 가해질 때 발생되는 최대인장응력은 몇 MPa인가?
① 10 ② 20
③ 30 ④ 40

34. 다음 중 체크밸브의 종류로 틀린 것은?
① 스윙 체크밸브
② 나사조임 체크밸브
③ 버터 플라이 체크밸브
④ 앵글 체크밸브

35. 열용량에 대한 설명으로 맞는 것은?
① 어떤 물질 1kg의 온도를 10℃ 변화시키기 위하여 필요한 열량
② 어떤 물질의 연소 시 생기는 열량
③ 어떤 물질의 온도를 1℃ 변화시키기 위하여 필요한 열량
④ 정적비열에 대한 정압비열을 백분율로 표시한 값

36. 다음 중 석면시멘트관의 이음 방법이 아닌 것은?
① 기볼트 이음 ② 플랜지 이음
③ 칼라 이음 ④ 심플렉스 이음

37. 평균 온도 차가 5℃일 때 열관류율이 500W/㎡·K 인 응축기가 있다. 응축기에서 제거되는 열량이 18㎾일 때 전열면적은 몇 ㎡인가?
① 2.3㎡ ② 4.6㎡
③ 7.2㎡ ④ 9.6㎡

38. 다음 중 용접부의 잔류 응력 완화법이 아닌 것은?
① 기계적 응력 완화법
② 저온 응력 완화법
③ 침탄 응력 완화법
④ 노내 풀림 완화법

39. 강관 접합에서 슬리브 용접 접합 시 슬리브의 길이는 파이프 지름의 몇 배 정도가 가장 적합한가?
① 0.5~1배 ② 1.2~1.7배
③ 2.0~2.5배 ④ 2.5~3.2배

40. 급수설비에서 수질오염 방지대책에 관한 설명으로 틀린 것은?
① 빗물이 침입할 수 없는 구조로 하여야 한다.
② 급수탱크 내부에 급수 이외의 배관이 통과해서는 안 된다.
③ 지하 탱크나 옥상 탱크는 건물 골조를 이용하여 만든다.
④ 역사이폰 작용을 막기 위해서 급수관이 부압으로 되었을 때, 물이 역류되어 빨려 들어가지 않는 구조로 시공해야 한다.

41. 용접법 분류 중에서 압접에 해당하지 않는 것은?
① 스터드 용접 ② 마찰 용접
③ 초음파 용접 ④ 프로젝션 용접

42. 직류아크용접에서 직류정극성(DCSP)의 특징을 가장 올바르게 설명한 것은?
① 모재의 용입이 깊고, 비드의 폭이 넓다.
② 모재의 용입이 깊고, 용접봉의 녹음이 느리다.
③ 모재의 용입이 얇으며, 비드의 폭이 좁다.
④ 모재의 용입이 얇으며, 용접봉의 녹음이 느리다.

43. 동관용 공구 중에서 동관 끝의 확관용 공구로 맞는 것은?
① 익스팬더 ② 사이징 툴
③ 튜브벤더 ④ 튜브커터

44. 강관을 가열 굽힘 할 때의 가열 온도로 다음 중 가장 적합한 것은?
① 500~600℃ ② 1200℃ 정도
③ 800~900℃ ④ 1350℃ 정도

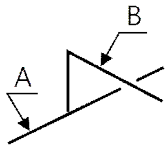
45. 주철관의 소켓이음에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 납은 얀의 이탈을 방지한다.
② 주로 건축물의 배수배관에 많이 사용하며, 연납이음이라고 한다.
③ 얀은 납과 물이 접촉하는 것을 방지한다.
④ 얀은 수도관일 경우 삽입길이의 2/3 정도 채워 누수를 막아준다.

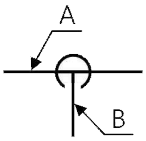
46. 다음 중 폴리에틸렌관 이음의 종류가 아닌 것은?
① 인서트 이음 ② 테이퍼 조인트 이음
③ 용착 슬리브 이음 ④ 몰코 이음

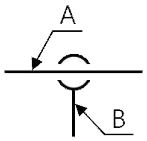
47. 치수선과 치수보조선의 기입방법으로 틀린 것은?
① 치수선은 원칙적으로 지시하는 길이 또는 각도를 측정하는 방향으로 평행하게 긋는다.
② 치수선 끝에는 화살표, 사선 또는 검정 동그라미를 붙여 그린다.
③ 기점기호는 치수선의 기점을 중심으로 검정 동그라미를 붙여 그린다.
④ 중심선, 외형선, 기준선 및 이들의 연장선을 치수선으로 사용하면 안된다.

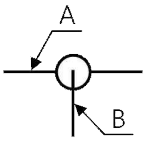
48. 2개 이상의 관을 동일한 지지대 위에 나란히 배관할 경우 지면의 높이를 기준면으로 하고, 관 밑면까지 높이를 3000㎜라 할 때 치수 기입법으로 적합한 것은?
① EL + 3000 BOP ② EL + 3000 TOP
③ GL + 3000 BOP ④ GL + 3000 TOP

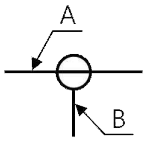
49. 그림은 관 A로부터 분기된 관 B가 화면에 직각으로 바로 앞쪽으로 올라가 있으며 구부러져 있는 경우이다. 정투상도가 바르게 그려진 것은?



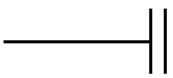
① 

② 

③ 

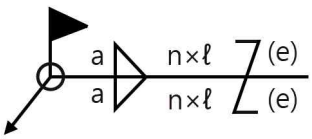
④ 

50. 그림과 같은 배관의 도시기호는 다음 중 어느 것인가?



① 용접식 캡 ② 나사 박음식 플러그
③ 막힌 플랜지 ④ 나사 막음식 캡

51. 아래의 용접기호에서 인접한 용접부 간의 간격을 나타내는 것은?

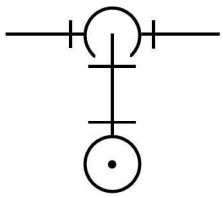


① a ② n
③ ℓ ④ (e)

52. 한 도면에서 선들이 두 가지 이상 중복되어 있을 때 그려지는 우선순위로 맞는 것은?
① 외형선→숨은선→절단선→중심선
② 절단선→숨은선→외형선→중심선
③ 중심선→숨은선→절단선→외형선
④ 숨은선→절단선→중심선→외형선

53. 제도에서 지시, 치수 등을 기입하기 위한 용도로 사용하는 선으로 맞는 것은?
① 굵은 실선 ② 일점쇄선
③ 이점쇄선 ④ 가는 실선

54. 아래 도면의 물량을 맞게 사출한 것은?



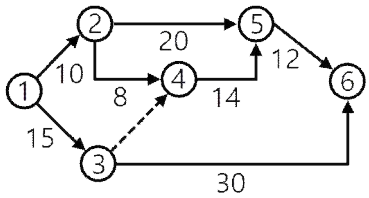
① 앨보 2개, 티 1개 ② 앨보 1개, 티 2개
③ 앨보 2개, 티 2개 ④ 앨보 3개, 티 1개

55. 로트 크기 1000, 부적합품률이 15%인 로트에서 5개의 랜덤 시료 중에서 발견된 부적합품수가 1개일 확률을 이항분포로 계산하면 약 얼마인가?
① 0.1648 ② 0.3915
③ 0.6085 ④ 0.8352

56. 다음 검사의 종류 중 검사공정에 의한 분류에 해당되지 않는 것은?
① 수입검사 ② 출하검사
③ 출장검사 ④ 공정 검사

57. 품질 코스트(quality cost)를 예방 코스트 실패 코스트, 평가 코스트로 분류할 때, 실패 코스트(failure cost)에 속하는 것이 아닌 것은?
① 시험 코스트 ② 불량대책 코스트
③ 재가공 코스트 ④ 설계변경 코스트

58. 림과 같은 계획공정도(Network)에서 주공정은? (단, 화살표 아래의 숫자는 활동 시간을 나타낸 것이다.)



① ① - ③ - ⑥
② ① - ② - ⑤ - ⑥
③ ① - ② - ④ - ⑤ - ⑥
④ ① - ③ - ④ - ⑤ - ⑥

59. 다음 중 계량값 관리도에 해당되는 것은?
① c 관리도 ② nP 관리도
③ R 관리도 ④ u 관리도

60. Ralph M. Barnes 교수가 제시한 동작경제의 원칙 중 작업장 배치에 관한 원칙(Arrange- ment of the workplace)에 해당되지 않는 것은?
① 가급적이면 낙하식 운반방법을 이용한다.
② 모든 공구나 재료는 지정된 위치에 있도록 한다.
③ 충분한 조명을 하여 작업자가 잘 볼 수 있도록 한다.
④ 가급적 용이하고 자연스러운 리듬을 타고 일할 수 있도록 작업을 구성하여야 한다.