| 2002년 32회 배관기능장 필기시험 기출문제 답안 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| 4 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 |
| **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| 3 | 2 | 1 | 4 | 4 | 1 | 3 | 4 | 4 | 1 |
| **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** |
| 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| **31** | **32** | **33** | **34** | **35** | **36** | **37** | **38** | **39** | **40** |
| 3 | 4 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 |
| **41** | **42** | **43** | **44** | **45** | **46** | **47** | **48** | **49** | **50** |
| 1 | 2 | 3 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 |
| **51** | **52** | **53** | **54** | **55** | **56** | **57** | **58** | **59** | **60** |
| 1 | 3 | 4 | 3 | 1 | 4 | 3 | 4 | 1 | 1 |

**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. 양수펌프의 양수관에서 수격작용을 방지하기 위해 글로브 밸브 아래에 설치하는 밸브로 워터 해머레스 체크 밸브라고도 하는 것은?
① 스윙 테크 밸브 ② 리프트형 체크 밸브
③ 스톱 밸브 ④ 스모렌스키 체크 밸브

2. 통기관의 루프 통기방법에 관한 설명으로 틀린 것은?
① 배수관 내의 압력 변동이 적게 발생된다고 예상되는 경우에 사용된다.
② 자기 사이펀 작용이 발생되기 쉬운 기구와 배관이 연결되어 있을 때 적합하다.
③ 배수 수평 분기관이나 기구 배수관을 거쳐 각 트랩의 봉수를 간접적으로 보호하는 것이다.
④ 일반적으로 많이 사용되어 있는 방식으로 각개 통기관이 생략되는 방식이다.

3. 일반적인 배수 및 통기배관 시험방법이 아닌 것은?
① 수압시험 ② 기압시험
③ 박하시험 ④ 연기시험

4. 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)

5. 다음 중 백 필터(bag filter)를 사용하는 집진 장치는?
① 원심력식 ② 중력식
③ 전기식 ④ 여과식

6. 유니트로 들어가서 열 교환기, 노(爐) 등의 기기에 접속되는 원료 운반배관을 일반적으로 무엇이라고 하는가?
① 파이프 랙 배관 ② 프로세스 배관
③ 유틸리티 배관 ④ 라인 인덱스 배관

7. 배관설비 화학 세정 시 고무 또는 합성수지를 용해시키는 약품은?
① 암모니아 ② 인히비터 첨가 염산
③ 유기용제 ④ 가성 소오다

8. 배기가스의 현열을 이용하여 급수를 예열하는 보일러 부속 장치는?
① 증기 예열기 ② 공기 예열기
③ 재열기(reheater) ④ 절탄기(economizer)

9. 자동화 시스템에서 중앙컴퓨터와 여러 개의 콘트롤러 간에 시스템 구성기기들과 통신회선을 연결된 배치형태에 따라 성형, 환형 등으로 구분하는 자동화의 5대 요소인 것은?
① 센서(sensor)
② 네트워크(network)
③ 프로세서(processor)
④ 하드웨어(hardware)

10. 목표값이 시간의 변화, 외부조건의 영향을 받지 않고 일정한 값으로 제어되는 방식으로 보일러, 냉난방장치의 압력제어, 급수탱크의 액면제어 등에 사용되는 제어는?
① 추치 제어 ② 정치 제어
③ 프로세스 제어 ④ 비율 제어

11. 스프링클러설비에 설치하며 신축성이 없는 배관 내부에서 발생되는 수격 작용을 방지 또는 완화시키기 위하여 설치하는 것은?
① 시험 밸브 ② 유수 작동밸브
③ 서지 업서버 ④ 리터링 챔버

12. 안개 모양으로 흘러내리는 미세한 물방울로 공기와 직접접촉시킴으로써 여과기를 통과할 때 제거되지 않는 먼지, 매연 등을 제거하는 장치는?
① 습제기 ② 공기 세정기
③ 공기 냉각기 ④ 공기 가연기

13. 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

14. 배관 배열의 기본 사항 설명으로 틀린 것은?
① 배관은 가급적 그룹화되게 한다.
② 배관은 가급적 최단거리로 하고 굴곡부를 적게 한다.
③ 고압라인, 고유속라인은 굴곡부와 T 브랜치를 최소로 한다.
④ 고온, 고압라인은 가급적 플랜지를 많이 사용한다.

15. 샌드 블라스트 세정법에 관한 설명 중 틀린 것은?
① 공기 압송장치가 필요하다.
② 모래를 분사하여 스케일을 제거한다.
③ 100A 이상의 대구경관이나 탱크에 사용한다.
④ 공기, 질소, 물 등의 압력과 화학 세정액을 병행 사용한다.

16. 강관 제조방법 표시에서 냉간완성 이음매 없는 강관은?
① -S-C ② -E-C
③ -A-C ④ -S-H

17. 과열 증기관 등과 같이 사용온도가 350℃~450℃ 배관에 사용되며 킬드강을 사용 이음매 없이 제조되기도 하는 관은?
① 배관용 스테인레스 강관
② 고압 배관용탄소강관
③ 고온 배관용탄소강관
④ 배관용 합금강관

18. 일반적으로 PS관이라고 불리우는 관은?
① 규소 청동관
② 폴리부틸렌관
③ 석면 시멘트관
④ 프리스트레스 콘크리트관

19. 다음 중 구리관의 설명으로 잘못된 것은?
① 내식성이 좋아 담수에는 부식의 염려가 없다.
② 난방효과가 우수하며 스케일 생성에 의한 열효율의 저하가 적다.
③ K, L, M형 중에서 두께가 가장 두꺼운 것은 K형이다.
④ M 형은 주로 의료 배관용으로 만 쓰인다.

20. 다음 중 증기트랩의 종류가 아닌 것은?
① 드럼 트랩
② 플로우트 트랩
③ 충격 트랩
④ 열동식 트랩

21. 다음 보온재 중 진동이 있는 곳에의 사용에 가장 부적합한 것은?
① 펠트 ② 규조토
③ 석면 ④ 그라스 울

22. 밸브판이 밸브시트에 대해 직선적으로 미끄럼운동을 하여 유체 운동 방향으로 움직이기 때문에 전개 시 저항이 거의 없고 고압에 견디는 구조이므로 간선 관로의 차단용으로 다음 중 가장 적합한 것은?
① 슬루스 밸브
② 글로브 밸브
③ 앵글 밸브
④ 다이어프램 밸브

23. 최고 사용압력 75kgf/㎠인 배관에 인장강도는 38kgf/㎟인 강관을 사용하는 경우, 다음 중 가장 적합한 스케줄 번호는? (단, 인장강도에 대한 안전율을 4로 한다.)
① Sch No 40 ② Sch No 60
③ Sch No 80 ④ Sch No 120

24. 폴리부틸렌관의 가장 대표적인 이음법은?
① 미끄럼 이음 ② 파형관 이음
③ 에이콘 이음 ④ 플러그 이음

25. 연단을 아마인유와 혼합한 것으로 밀착력이 강하여 페인트 밑칠 및 다른 도료의 초벽으로 사용하는 페인트는?
① 광명단 도료
② 알루미늄 도료
③ 산화철 도료
④ 합성수지 도료

26. 급수설비에서 수질오염 방지 대책에 관한 설명으로 틀린 것은?
① 빗물이 침입할 수 없는 구조로 하여야 한다.
② 급수 탱크 내부에 급수 이외의 배관이 통해서는 안 된다.
③ 지하탱크나 옥상탱크는 건물 골조를 공용으로 이용하여 만들어야 한다.
④ 역사이폰 작용을 막기 위해서 급수관이 부압으로 되었을 때, 물이 역류되어 빨려 들어가지 않는 구조로 시공해야 한다.

27. 지름 25㎝ 되는 파이프 속을 흐르는 유량이 0.4㎥/sec이었다면 유속은 약 몇 m/sec인가?
① 2.74 ② 5.68
③ 7.45 ④ 8.15

28. 주철관 절단 시 주로 사용되며 특히 구조상 매설된 주철관의 절단에 다음 중 가장 적합한 공구는?
① 파이프 커터 ② 연삭 절단기
③ 기계 톱 ④ 링크형 파이프 커터

29. 다음 동력나사 절삭기의 종류 중 관을 물린 척(chuck)을 저속 회전시키면서 관의 절단, 거스머리 제거 등의 일을 연속적으로 할 수 있는 것은?
① 오스터형 ② 호브형
③ 리머형 ④ 다이헤드형

30. 다음은 비금속 배관재료에 대한 일반적인 이음방법이다. 올바르게 짝지어진 것은?
① 경질 염화비닐관 - 기볼트 이음
② 석면 시멘트관 - 고무링 이음
③ 폴리에틸렌관 - 용착슬리브 이음
④ 흄관 - 압축이음

31. 배관 종류별 주요 접합 방법이 올바르게 짝지어진 것은?
① 플레어 이음 - 연관 이음법
② 플라스탄 이음 - 스테인레스 강관 이음법
③ TS식 이음 - PVC 관 이음법
④ 몰코 이음 - 주철관 이음법

32. 토치램프의 취급에 관한 안전사항 설명으로 틀린 것은?
① 사용 시 부근에 인화 물질이 없는가 확인한다.
② 가솔린 누설 여부를 확인 후 점화한다.
③ 작업 전에 소화기, 모래 등을 준비한다.
④ 가솔린의 주입 시에는 램프의 불만 꺼져 있는가 확인 한 후 주입한다.

33. 정과 해머로 재료에 홈을 따 내려고 할 때 해머의 안전작업이 아닌 것은?
① 손을 보호하기 위하여 장갑을 낀다.
② 인접 작업자에게 파편이 날지 않도록 칸막이를 한다.
③ 해머를 끼운 부분의 자루에 쐐기를 한다.
④ 해머 끝부분의 변형을 그라인딩하여 사용한다.

34. 다음 중 스테인레스관 몰코 접합 시 사용하는 공구는?
① 사이징 툴(sizing tool)
② 확관기(expender)
③ 플레어링 툴(flaring tool)
④ 전용 압착공구

35. 주철관 이음에서 종래 사용하여 오던 소켓이음을 개량한 것으로 스테인리스 커플링과 고무링만으로 쉽게 이음할 수 있는 방법은?
① 플랜지 이음 ② 타이톤 이음
③ 빅토릭 이음 ④ 노-허브 이음

36. 강관 접합에서 슬리이브 용접 접합 시 슬리이브의 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

37. 배수용 주철관의 소켓이음 작업 시 주의사항 설명 중 틀린 것은?
① 납은 1회에 넣는다.
② 접합부에 소량의 물을 적시면 좋다.
③ 마(yarn)는 관의 원주위에 고르게 감아 압입한다.
④ 납을 충분히 가열하여 표면의 산화납을 제거한다.

38. 5ℓ의 물을 0℃에서 30℃로 가열하는데 필요한 열량은 몇 kcal인가?
① 15 ② 25
③ 150 ④ 200

39. 탄산가스 아크용접의 운봉법에서 전진법과 비교한 후진법의 특징으로 올바른 것은?
① 용접성이 잘 보이므로 운봉을 정확하게 할 수 있다.
② 용착금속이 아크보다 앞서기 쉬워 용입이 얕아진다.
③ 표면 비드가 낮고 평탄한 비드 형상이 된다.
④ 스패터 발생이 전진법보다 적다.

40. 지름이 350A 이상의 큰 지름의 강관을 만들 때 띠강판의 측면을 용접에 적합하도록 베벨(Bevel) 가공하여 프레스 또는 벤딩롤러로 원통형으로 만든 다음 자동용접을 하여 만든다. 이 용접에 다음 중 가장 적합한 것은?
① $CO_2$용접 ② 서브머지드 아크용접
③ TIG용접 ④ 피복아크용접

41. 용접 후 용접변형을 교정하는 방법에 속하지 않는 것은?
① 역변형법
② 박판에 대한 점 수축법
③ 가열 후 해머질 하는 방법
④ 가열 후 압력을 주어 수냉하는 법

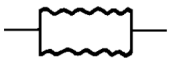
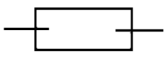
42. 잔류응력제거 방법 중 주로 용접부의 용접선 방향에 생긴 인장 잔류응력을 저온 가열하여 제거하는 방법인 것은?
① 노내 풀림법 ② 저온응력 완화법
③ 피이닝법 ④ 기계적응력 완화법

43. 용해 아세틸렌을 충전하였을 때 용기 전체 무게가 55kgf이고, 충전하기 전의 빈병 무게가 50kgf이었다면 15℃, 1kgf/㎟에서 기화하는 아세틸렌의 양은 몇 ℓ인가?
① 2715 ② 3620
③ 4525 ④ 5430

44. 필릿용접의 루트부에 생기는 저온 균열로 모재의 열팽창 및 수축에 의한 비틀림이 주요 원인이 되는 균열은?
① 토 균열(toe crack)
② 힐 균열(hill crack)
③ 설퍼 균열(sulfur crack)
④ 크레이터 균열(crater crack)

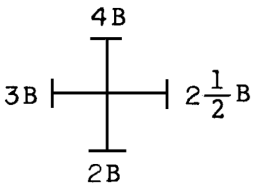
45. 배관설비의 부분 조립도을 의미하는 영문 표기인 것은?
① U.F.D.
② plot plan
③ P.I.D.
④ spool drawing

46. 1층 바닥면을 기준면에서 관 밑면까지 높이를 3000㎜라 할 때 치수 기입법으로 적합한 것은?
① BOP FL 3000 ② TOP EL 3000
③ BOP GL 3000 ④ TOP GL 3000

47. 다음 중 슬리이브형 신축 조인트를 표시한 것은?
① 
② 
③
④

48. [보기]와 같은 크로스 이음쇠의 호칭방법으로 가장 적합한 것은?

(보기)



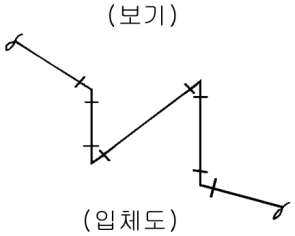

① $4B \times 2B \times 3B \times 2\frac{1}{2}B$
② $3B \times 4B \times 2\frac{1}{2}B \times 2B$
③ $2\frac{1}{2}B \times 2B \times 3B \times 4B$
④ $4B \times 3B \times 2\frac{1}{2}B \times 2B$

49. 배관 도면의 식별 표시에서 관 내에 흐르는 유체가 기름인 경우의 식별색으로 적합한 것은?
① 파랑
② 어두운 주황
③ 연한 주황
④ 어두운 빨강

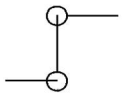
50. 관의 끝부분에 나사 박음식 캡 및 나사 박음식 플러그가 결합되어 있을 때 해당부분의 배관 길이 치수가 표시하는 위치에 관한 설명으로 가장 적합한 것은?
① 나사 박음식 캡은 캡의 끝면까지 치수, 나사 박음식 플러그는 관의 끝면까지 치수로 표시한다.
② 나사 박음식 캡은 관의 끝면까지 치수, 나사 박음식 플러그는 플러그의 끝면까지 치수로 표시한다.
③ 나사 박음식 캡 및 나사 박음식 플러그는 모두 캡 및 플러그의 끝면까지 치수로 표시한다.
④ 나사 박음식 캡 및 나사 박음식 플러그 모두 관의 끝면까지 치수로 표시한다.

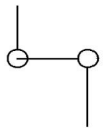
51. 90° 엘보 4개를 사용한 (보기)와 같은 입체도의 평면도로 가장 적합한 것은?

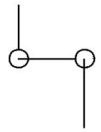
(보기)

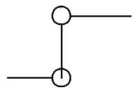


(입체도)

① 

② 

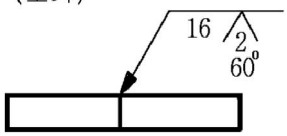
③ 

④ 

52. 배관도에 각 장치와 유체를 구분해서 번호를 부여하는데 번호를 붙인 라인 인덱스 중에서 관내 유체 기호 IA는?
① 고압 증기 ② 작업용 공기
③ 계기용 공기 ④ 프로세스 유체

53. [보기]와 같은 용접기호의 설명으로 틀린 것은?

(보기)




① 홈깊이 16㎜ ② 홈 각도 60°
③ 루트 간격이 2㎜ ④ 화살표 반대방향 용접

54. 배관 내에 흐르는 유체의 종류 기호 중 기름을 나타내는 것은?
① A ② G
③ O ④ S

55. 공급자에 대한 보호와 구입자에 대한 보증의 정도를 규정해 두고 공급자의 요구와 구입자의 요구 양쪽을 만족하도록 하는 샘플링 검사방식은?
① 규준형 샘플링 검사
② 조정형 샘플링 검사
③ 선별형 샘플링 검사
④ 연속생산형 샘플링 검사

56. 표는 어느 회사의 월별 판매실적을 나타낸 것이다. 5개월 이동평균법으로 6월의 수요를 예측하면?

| 월 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 판매량 | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 |

① 150 ② 140
③ 130 ④ 120

57. u 관리도의 공식으로 가장 올바른 것은?
① $\bar{u} \pm 3\sqrt{\bar{u}}$ ② $\bar{u} \pm \sqrt{\bar{u}}$
③ $\bar{u} \pm 3\sqrt{\frac{\bar{u}}{n}}$ ④ $\bar{u} \pm \sqrt{n} \cdot \bar{u}$

58. 도수분포표를 만드는 목적이 아닌 것은?
① 데이터의 흩어진 모양을 알고 싶을 때
② 많은 데이터로부터 평균치와 표준편차를 구할 때
③ 원 데이터를 규격과 대조하고 싶을 때
④ 결과나 문제점에 대한 계통적 특성치를 구할 때

59. 설비의 구식화에 의한 열화는?
① 상대적 열화 ② 경제적 열화
③ 기술적 열화 ④ 절대적 열화

60. 모든 작업을 기본동작으로 분해하고 각 기본동작에 대하여 성질과 조건에 따라 정해놓은 시간치를 적용하여 정미시간을 산정하는 방법은?
① PTS법 ② WS법
③ 스톱워치법 ④ 실적기록법