

2005년 38회 배관기능장 필기시험 기출문제 답안										시험 과목
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1. 배관공작 2. 배관재료 3. 배관설비제도 4. 용접 5. 배관시공 6. 안전관리 및 배관작업 7. 설비자동화시스템 8. CAD 9. 공업경영에 관한 사항
4	4	3	4	4	4	4	4	1	4	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
4	1	3	2	4	2	4	4	2	4	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
4	1	3	1	4	3	4	3	1	4	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
3	3	3	1	2	1	4	4	3	2	
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
4	4	4	3	1	4	4	3	3	2	
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
1	2	3	3	1	2	2	3	2	4	

합격점수는 100점 만점에 60점(60문제 중 36문제) 이상입니다.

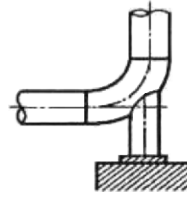
【오답 및 오타 문의】 건시시스템(gunsys.com)

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

※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

1. 압축공기 배관에서 공기탱크를 설치하는 목적과 가장 관계가 적은 것은?
 ① 맥동 완화
 ② 압축공기의 저장
 ③ 드레인 분리
 ④ 공기 냉각
2. 다음 중 배수관의 트랩 목적으로 가장 적합한 것은?
 ① 배수량의 조정
 ② 배수관 내의 소음 제거
 ③ 배수관 내의 누수 방지
 ④ 유해가스의 실내 침입 방지
3. 보일러의 응축수 회수기 및 배관에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 회수기 본체는 반드시 수평으로 설치한다.
 ② 압력계는 사이폰관에 물을 주입한 후 설치한다.
 ③ 집수탱크는 본체 상부보다 낮게 설치한다.
 ④ 집수탱크와 보조 탱크의 중간 흡입관과 응축수 송출구에는 체크밸브를 설치한다.
4. 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.
5. 보일러의 압력이나 온도를 일정하게 유지하는 압력제어, 온도 제어와 같이 목표값이 시간에 관계 없이 항상 일정한 값을 가지는 자동제어는 다음 중 어느 것인가?
 ① 시퀀스제어 ② 추치제어
 ③ 수동제어 ④ 정치제어
6. 난방시설에서 전열에 의한 손실열량이 10000kcal/h이고, 환기 손실열량이 2700kcal/h인 곳에 증기난방을 할 경우 소요되는 주철제 방열기는 몇 절이 필요한가? (단, 방열기 1절의 방열 표면적은 0.28m²이고, 방열량은 650kcal/m²·h이다.)
 ① 20절 ② 35절
 ③ 50절 ④ 70절
7. 온수 보일러 주위 배관 시공에 관한 내용이 틀린 것은?
 ① 순환펌프는 온수의 온도가 낮은 곳에 설치한다.
 ② 중력순환식의 경우 보일러 입구나 출구 쪽에 팽창관을 설치한다.
 ③ 강제순환식에서는 되도록 순환펌프 가까이 팽창관을 설치한다.
 ④ 펌프의 출구 측에 충분히 압력을 줄 수 없는 곳에 팽창관을 설치한다.
8. 자동화시스템에서 입력신호를 받아 중앙처리 장치를 거쳐 작업요소에 전달되어지는 프로그램장치, 프로그램 메모리를 포함하는 자동화의 5대 요소 중 하나인 것은?
 ① 센서(sensor)
 ② 네트워크(network)
 ③ 프로세서(processor)
 ④ 소프트웨어(software)

9. 그림과 같이 배관에 직접 접합하는 배관 지지대로서 주로 배관의 수평부나 곡관부에 사용되는 지지 장치 명칭은?



- ① 파이프 슈(pipe shoe)
 ② 앵커(anchor)
 ③ 리지드 서포트(rigid support)
 ④ 콘스탄트 행거(Constant hanger)
10. 급수펌프 설치 시 캐비테이션(cavitation)발생 방지법에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 흡입 관경을 크게 하고 길이를 짧게 한다.
 ② 단흡입을 양흡입으로 한다.
 ③ 굴곡부를 최소로 줄인다.
 ④ 회전수를 빠르게 한다.
11. 백색 분말이며, 다른 약품에 비해 취급이 간단하며 칼슘, 마그네슘 등을 용해하는 능력이 뛰어난 화학세정용 약제 인산은?
 ① 염산 ② 불산
 ③ 구론산 ④ 설파민산
12. 다음 급수설비 배관에서 급수 배관의 방로(防露) 피복을 하지 않아도 좋은 곳은?
 ① 땅속과 콘크리트 바닥 속의 배관
 ② 옥내 노출 배관
 ③ 욕탕, 주방 등 습기가 많은 곳의 배관
 ④ 목조벽 내, 천정 내, 또는 암거 속의 배관
13. 배관계의 지지 장치 설치 시 유의해야 할 사항 설명으로 틀린 것은?
 ① 가급적 건물 등의 기존 보를 이용한다.
 ② 집중 하중이 걸리는 곳에 지지점을 정한다.
 ③ 밸브나 수직관 근처를 가급적 피한다.
 ④ 과대 응력의 발생이나 드레인(drain) 배출에 지장이 없게 한다.
14. 냉동 배관의 보온 공사를 보기와 같이 6가지로 분류할 때 시공 순서로 다음 중 가장 적합한 것은?

(보기)

- ① 보온재를 단단히 감는다.
- ② 철사로 동여맨다.
- ③ 비닐테이프 또는 면테이프로 외장한다.
- ④ 방수지를 감아준다.
- ⑤ 페인트를 칠한다.
- ⑥ 아스팔트 루핑을 감은 후 아스팔트를 바른다.

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

15. 다음 중 통기관을 설치하는 가장 중요한 이유인 것은?

- ① 실내의 환기를 위하여
- ② 배수량의 조절을 위하여
- ③ 유독가스를 보관하기 위하여
- ④ 트랩 내 봉수를 보호하기 위하여

16. 다음은 동관에 대한 설명이다. 틀린 것은?

- ① 전기 및 열전도율이 좋다.
- ② 산성에는 내식성이 강하고 알칼리성에는 심하게 침식된다.
- ③ 기계적 가공이 용이하며 동파되지 않는다.
- ④ 전연성이 풍부하고 마찰저항이 적다.

17. 고온 고압용 관 재료로서 갖추어야 할 조건 중 틀린 것은?

- ① 유체에 대한 내식성이 클 것
- ② 고온도에서도 기계적 강도를 유지하고 저온에서도 재질의 여림화를 일으키지 않을 것
- ③ 가공이 용이하고 값이 싼 것
- ④ 크리이프 강도가 작을 것

18. 다음 중 합성수지 도료의 종류가 아닌 것은?

- ① 실리콘 수지계
- ② 요소 멜라민계
- ③ 염화 비닐계
- ④ 광명단계

19. 알루미늄관에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 열교환기의 배관용으로 쓰인다.
- ② 고압탱크의 배관용으로 적합하다.
- ③ 내식성이 비교적 우수하다.
- ④ 가공이 비교적 쉽다.

20. 배관재료 중 스트레이너(Strainer)를 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 밸브나 기기 앞에 설치한다.
- ② 호칭지름 50A 이하의 일반적으로 나사 이음형이다.
- ③ U형은 Y형에 비해 저항은 크나 보수점검에 편리하다.
- ④ V형은 유체가 직각으로 흐르므로 유체저항이 가장 크다.

21. 고온 고압용 패키징으로 양질의 석면섬유와 순수한 흑연을 균일하게 혼합하고, 소량의 내열성 바인더로 굳힌 것을 심으로 하여 사용조건에 따라 스테인레스강선이나 인코넬선을 넣어 석면사로 편조한 패키징은?

- ① 합성수지패킹
- ② 테프론 편조 패킹
- ③ 일산화연 패킹
- ④ 플라스틱 코어형 메탈패킹

22. 배관 내의 불순물을 제거하는 것을 주목적으로 사용하는 배관 부속은?

- ① 스트레이너 ② 체크 밸브
- ③ 글랜드 패킹 ④ 레스트레인트

23. 다음 밸브 중 유체 흐름방향의 표시가 없는 밸브는?

- ① 글루우브 밸브 ② 니들 밸브
- ③ 슬루스 밸브 ④ 체크 밸브

24. 다음 중 요리장의 개수물 속의 찌꺼기를 거르는 경우 가장 적합한 것은?

- ① 드럼 트랩 ② 그리스 트랩
- ③ 리프트 트랩 ④ 플러시 트랩

25. 관의 팽창과 충격으로부터 보호해 주기 위해 긴 테이퍼의 목(hub)이 있으며 20kg/cm² 이상의 고온, 고압 배관에 사용되는 플랜지는?

- ① 나사 플랜지(Thread flange)
- ② 차입 용접 플랜지(sock weld flange)
- ③ 슬립-온 플랜지(Slip-on flange)
- ④ 웰드 넥크 플랜지(Weld neck flange)

26. 안전 색채 중 적색 표시에 해당하지 않는 것은?

- ① 위험 ② 정지
- ③ 통로 ④ 화재 경보함

27. 메커니컬 이음에 비교한 빅토릭 이음의 특징 설명으로 올바른 것은?

- ① 접합 작업이 간단하다.
- ② 수중에서 용이하게 작업할 수 있다.
- ③ 가요성이 풍부하여 다소 굴곡하여도 누수하지 않는다.
- ④ 관내의 압력이 증가하면 고무링이 관벽에 밀착되어 누수가 방지된다.

28. 다음 중 일반적인 폴리 에틸렌관의 접합법이 아닌 것은?

- ① 나사 접합 ② 인서트 접합
- ③ 소켓 접합 ④ 맞대기 용착 접합

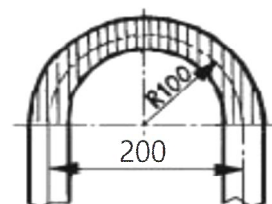
29. 증기에 성질에 관한 다음 설명 중 올바른 것은?

- ① 온도가 낮을수록 증발잠열이 크다.
- ② 건도x = 1일 때 포화수라고 한다.
- ③ 과열도가 낮을수록 이상 기체의 상태 방정식을 가장 잘 만족시킨다.
- ④ 엔탈피는 순수한 물 100°C를 기준으로 정해진다.

30. 동관의 압축이음(flare joint)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 관 지름 20mm 이하의 동관을 이음할 때 사용한다.
- ② 기계의 점검, 보수 기타 분해할 필요가 있는 곳에 사용한다.
- ③ 한쪽 동관 끝을 나팔형으로 넓히고 슬리브 너트로 이음쇠에 고정한 후 풀림을 방지하기 위하여 더블너트를 체결한다.
- ④ 강관에서의 플랜지 이음과 같은 플랜지를 사용한다.

31. 난방코일을 설치하기 위해 수동 벤딩 롤러를 사용하여 20A 강관을 그림과 같이 100mm의 반경으로 180° 구부리고자 할 때 빗금 친 굽힘부의 길이는 약 몇 mm 정도가 소요되는가?



- ① 79 ② 157.5
- ③ 315 ④ 630

32. 냉난방 설비의 전열(傳熱)과 관련된 설명 중 틀린 것은?
 ① 일반적으로 전기 전도도가 좋은 물체가 열의 전도도 (傳導度)가 높다.
 ② 복사열량은 피사체에 따라 흡수 또는 반사된다.
 ③ 동일한 기체에서도 온도 차이에 따라 비중 차이가 생기며 기체의 일부에 열을 가하면 비중차이에 의해 자연대류가 발생하며 이때 열방사 현상이 발생한다.
 ④ 방열기의 방열량이 방열기 설치조건 등에 따라 다른 것은 전달조건에 따라 열전달률이 다르기 때문이다.

33. 구리관의 끝부분을 정확한 지름의 원형으로 만들 때 사용하는 주된 공구는?
 ① 가열기(heater) ② 커터(cutter)
 ③ 사이징 툴 ④ 익스팬더(expander)

34. 칼라 속에 2개의 고무링을 넣고 이음하는 방식으로 일명 고무 가스켓 이음이라고도 하며 75~500mm의 지름이 작은 석면시멘트관에 사용되는 이음방식인 것은?
 ① 심플렉스이음 ② 콤포이음
 ③ 노 허브 신축이음 ④ 철근 콘크리트 이음

35. 강관의 전기용접 작업 시 안전 수칙으로 올바른 것은?
 ① 용접선 코드는 되도록 길게하여 사용한다.
 ② 접지선을 사용하고 접촉이 확실하게 접촉시킨다.
 ③ 홀더가 과열되었을 때는 물속에 넣어 냉각시킨다.
 ④ 용접 작업은 용접용 앞치마만 착용하면 된다.

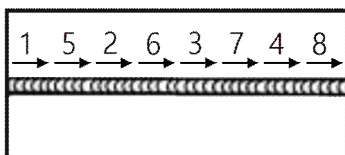
36. 수공구 사용에 대한 안전 유의사항 중 잘못된 것은?
 ① 사용 전에 모든 부분에 기름을 칠하고 사용할 것
 ② 결함이 있는 것은 절대로 사용하지 말 것
 ③ 공구의 성능을 충분히 알고 사용할 것
 ④ 사용 후에는 반드시 점검하고 고장난 부분은 즉시 수리 의뢰할 것

37. 16°C의 물 180kg에 85°C의 열수 몇 kg을 혼합하면 42°C의 온수를 얻을 수 있는가?
 ① 약 243kg ② 약 330kg
 ③ 약 270kg ④ 약 109kg

38. 안지름이 20cm인 수평관에 물이 가득차 있다. 물이 흐르지 않을 때의 압력은 4kg/cm²이고, 물이 흐를 때의 압력은 3.4kg/cm²이다. 물이 흐를 때의 유량(m³/sec)은?
 ① 0.16 ② 0.22
 ③ 0.28 ④ 0.34

39. (보기) 그림과 같은 순서로 용접하는 용착법은 무엇인가?

(보기)



- ① 빌드업법 ② 단속용접법
 ③ 스킨법 ④ 케스케이드법

40. 이음하려고 하는 금속을 용융시키지 않고 모재보다 용융점이 낮은 용가재를 금속 사이에 용융 첨가하여 용접접합하는 방법은?
 ① 가스압접 ② 경납땜
 ③ 마찰용접 ④ 냉간압접

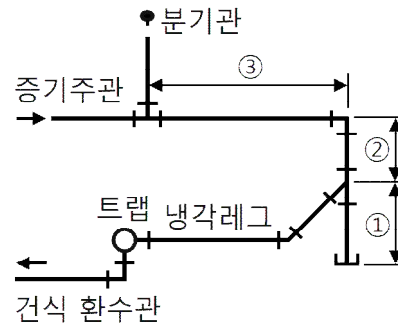
41. 용접법의 분류에서 압접에 속하지 않는 것은?
 ① 저항용접 ② 유도가열용접
 ③ 초음파용접 ④ 스테드용접

42. 정격2차 전류 200A, 정격 사용률이 50%인 아크 용접기로 150A의 용접전류를 사용 시 허용 사용률은 약 몇 %인가?
 ① 53 ② 65
 ③ 71 ④ 89

43. AW-300인 교류아크 용접기의 정격 2차 전류는 얼마인가?
 ① 100[A] ② 220[A]
 ③ 150[A] ④ 300[A]

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

45. 보기와 같은 관말 트랩장치의 위치별 치수로 다음 중 가장 적합한 것은?



- ① ① 150mm 이상, ② 100mm 이상, ③ 1200mm 이상
 ② ① 100mm 이상, ② 150mm 이상, ③ 250mm 이상
 ③ ① 100mm 이상, ② 250mm 이상, ③ 200mm 이상
 ④ ① 100mm 이상, ② 100mm 이상, ③ 100mm 이상

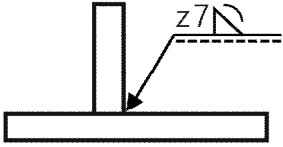
46. 배관에 식별색, 기호 그 밖의 표시를 함으로 안전을 도모하고 관계통의 취급을 용이하게 하여 배관의 보수 관리를 능률적으로 한다. 다음 식별색 중 기름을 나타내는 식별색은?
 ① 흰색 ② 연한 노랑
 ③ 파랑 ④ 어두운 주황

47. 일반적으로 입체도와 같은 등각 투영법으로 그리고 스푼울도(spool drawing)라고도 하는 것은?
 ① 배치도 ② 계통도
 ③ P.I.D ④ 부분 배관도

48. 배관의 간략도시방법에서 배수계의 끝부분 장치에서 악취 방지장치 및 콕이 붙은 배수구를 평면도에 도시하는 기호인 것은?

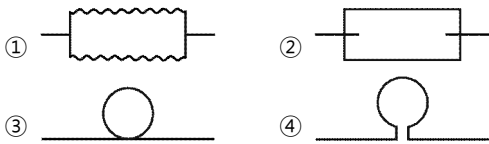


49. 보기와 같은 필렛용접기호의 설명으로 올바른 것은?



- ① 용접부의 표면이 평탄하다.
- ② 용접부의 표면이 오목하다.
- ③ 목 길이 7mm로 용접부한다.
- ④ 목 두께 7mm로 용접부한다.

50. 다음 중 슬리브형 신축 조인트를 표시한 것은?



51. 계장용 도시기호에서 "FIC"는 무엇인가?

- ① 유량 지시 조절
- ② 유량 경보 조절
- ③ 유량 조절 경보
- ④ 유량 경보 지시

52. 다음 유체의 종류 기호 연결 중 잘못된 것은?

- ① 기름 - 0
- ② 증기 - W
- ③ 가스 - G
- ④ 공기 - A

53. 배관도면에서 각 장치와 배관을 번호에 부여되면 배관라인의 성격과 위치를 명확히 구별하고 재료의 집계 등에 정확을 기할 수 있게 하기 위하여 작성하는 것은?

- ① 프로세스(process) P &I.D
- ② 유틸리티(utility) P &I.D
- ③ 라인 인덱스(line index)
- ④ 스푼울도(spool drawing)

54. 배관도에서 관 높이 표시에 대한 설명으로 올바른 것은?

- ① TOP : 보의 윗면을 이용해 관 높이를 표시할 때
- ② BOP : 관 내경의 아랫면을 기준으로 높이를 정할 때
- ③ EL : 기준면에서 관의 중심까지 높이를 나타낼 때
- ④ GL : 1층 바닥면을 기준으로 한 높이를 표시할 때

55. 다음 중 계량치 관리도는 어느 것인가?

- ① R 관리도
- ② nP 관리도
- ③ C 관리도
- ④ U 관리도

56. 다음 데이터로부터 통계량을 계산한 것 중 틀린 것은?

[데이터] 21.5, 23.7, 24.3, 27.2, 29.1

- ① 중앙값(Me) = 24.3
- ② 제곱합(S) = 7.59
- ③ 시료분산(s²) = 8.988
- ④ 범위(R) = 7.6

57. 생산보전(PM : Productive Maintenance)의 내용에 속하지 않는 것은?

- ① 사후보전
- ② 안전보전
- ③ 예방보전
- ④ 개량보전

58. 여력을 나타내는 식으로 가장 올바른 것은?

- ① 여력 = 1일 실동시간×1개월 실동시간×가동대수
- ② 여력 = (능력 - 부하)(f) $\frac{1}{100}$
- ③ 여력 = $\frac{\text{능력} - \text{부하}}{\text{능력}}$ (f)100
- ④ 여력 = $\frac{\text{능력} - \text{부하}}{\text{부하}}$ (f)100

59. 다음 중 로트별 검사에 대한 AQL 지표형 샘플링검사 방식은 어느 것인가?

- ① KS A ISO 2859-0
- ② KS A ISO 2859-1
- ③ KS A ISO 2859-2
- ④ KS A ISO 2859-3

60. 다음 중에서 작업자에 대한 심리적 영향을 가장 많이 주는 작업측정의 기법은?

- ① PTS법
- ② 워크 샘플링법
- ③ WF법
- ④ 스톱 워치법