

2005년 37회 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
2	1	2	4	1	1	4	4	3	2	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	1	1	3	3	1	2	2	4	4	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
4	1	2	3	1	3	1	1	3	2	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
3	1	4	3	2	4	4	1	2	4	
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
1	1	1	3	1	1	2	3	3	1	
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
4	3	3	4	1	4	4	3	3	4	

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

【오답 및 오타 문의】 건시시스템([gunsys.com](http://gunsys.com))

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

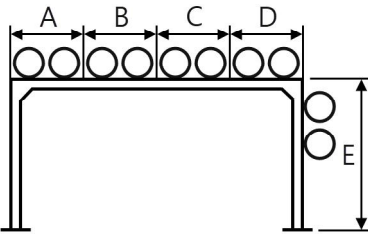
※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

1. 배관 지지장치의 용도에 관한 설명 중 잘못된 것은?  
 ① 파이프 슈(pipe shoe) : 관의 수평부 곡관부 지지  
 ② 앵커(anchor) : 배관계에서 발생한 충격을 완화  
 ③ 가이드(guide) : 관의 회전제한, 축방향의 이동 안내  
 ④ 콘스탄트 행거 : 배관의 상하 이동을 허용하면서 관 지지력을 일정하게 유지

2. 급수설비 시공 시 용도가 다른 배관과 잘못 연결되지 않도록 하고, 상수계통 배관의 공급단에는 송출구와 수수용기 사이에 송수구의 공간을 확보하고, 확보할 수 없을 때는 역류 방지용 수전 또는 무엇을 설치해야 하는가?  
 ① 진공 차단기(vacuum breaker)  
 ② 볼 이음(ball joint)  
 ③ 푸트 밸브(foot valve)  
 ④ TS 이음

3. (보기)와 같은 파이프 랙(pipe rack)이 있다. 연료유 라인, 연료 가스 라인, 보일러 급수라인 등의 유틸리티(utility) 배관은 어디에 배열하는 것이 적합한가?

(보기)



- ① A 부분 및 D 부분      ② B 부분 및 C 부분  
 ③ C 부분 및 D 부분      ④ D 부분 및 E 부분

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

5. 화학 세정작업에서 스케일이 경질일 때, 경도 성분, 실리카 등이 많을 때 산세정 단독으로는 용해가 곤란한 경우에 산세정 전처리로 실시하는 것은?  
 ① 유화 처리(油化 處理)  
 ② 중화 세정(中和 洗淨)  
 ③ 소다(soda) 세정  
 ④ 유기용제 세정

6. 배수 수직관과 수평 분기관이 합류되는 지점의 수직관에서 내려온 배수의 수류에 선회력을 만들어 공기 코어가 지속 되도록 만든 배수 통기 방식은?  
 ① 섹스티아 방법                ② 결합 통기 방법  
 ③ 신정 통기 방법               ④ 소벤트 방법

7. 부식, 마모 등으로 작은 구멍이 생겨 유체가 누설될 경우 고무제품의 각종 크기로 된 볼을 일정량 넣고, 유체를 채운 후 펌프를 작동시켜 누설부분을 통과하려는 볼이 누설 부분에 정착, 누설을 미량이 되게 하거나 정지시키는 응급조치법은?  
 ① 코킹법                         ② 스톱핑 박스법  
 ③ 호트 패킹법                 ④ 인젝션법

8. 공기조화 설비의 닥트 주요 요소인 가이드 베인의 용도로 다음 중 가장 적합한 설명은?  
 ① 대형 닥트의 풍량 조절용이다.  
 ② 소형 닥트의 풍량 조절용이다.  
 ③ 닥트 분기 부분의 풍량조절을 한다.  
 ④ 굽은(회전) 부분의 기류를 안정시킨다.

9. 소화설비장치 중 연결 송수관의 송수구 설치에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 송수구는 쌍구형으로 하고, 소방차가 쉽게 접근할 수 있는 위치에 설치한다.  
 ② 송수구는 연결 송수관의 배관마다 1개 이상을 지면으로부터 높이 0.5m~1m 이하의 위치에 설치한다.  
 ③ 건식 송수구 부근에는 반드시 체크밸브를 설치한다.  
 ④ 송수구의 결합 금속구는 구경 65mm의 것을 설치한다.

10. 강성이 큰 I 빔으로 만든 배관 지지대로 정유시설의 송수관에 가장 많이 쓰이는 지지금속인 것은?  
 ① 로울러 슈  
 ② 리지드 서포트  
 ③ 파이프 슈  
 ④ 스프링 서포트

11. 다음 배관에서 일반적으로 방로, 방동 피복을 하지 않는 관은?  
 ① 통기관                         ② 급수관  
 ③ 증기관                         ④ 배수관

12. 설비자동화 유압시스템의 결합 중 토출유량이 감소하는 원인이 아닌 것은?  
 ① 어큐뮬레이터의 압력변화가 없다.  
 ② 작동유의 점성이 너무 높다.  
 ③ 작동유의 점성이 너무 낮다.  
 ④ 탱크 내의 유면이 너무 낮다.

13. 다음 중 자동제어에서 시퀀스 제어(Sequence control)를 설명한 것으로 가장 적합한 것은?  
 ① 미리 정해 놓은 순서에 따라 제어의 각 단계를 순차적으로 행하는 제어  
 ② 미리 정해놓은 순서에 관계없이 불규칙적으로 제어의 각 단계를 행하는 제어  
 ③ 출력신호를 입력신호로 되돌아오게 하는 되먹임에 의하여 목표값에 따라 자동적으로 제어  
 ④ 입력신호를 출력신호로 되돌아오게 하는 피드백에 의하여 목표값에 따라 자동적으로 제어

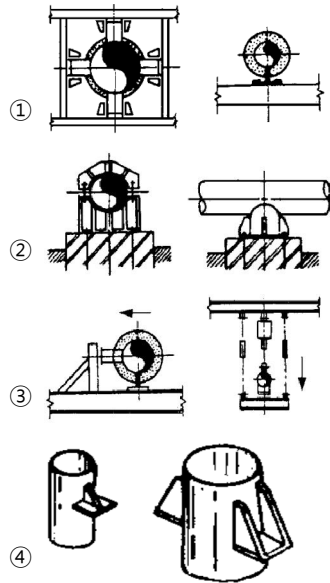
14. 옥내 및 옥외 소화전 소화설비 배관에 관한 주의사항으로 틀린 것은?  
 ① 소화전 배관은 가능한한 굴곡배관이 아닌 직선배관으로 시공한다.  
 ② 배관을 매설할 경우에는 중량물 통과와 동결에 대한 문제를 반드시 고려해야 한다.  
 ③ 펌프가 작동하지 않을 경우 수온 상승에 의한 팽창을 억제하기 위하여 순환 배관을 하지 말아야 한다.  
 ④ 옥내 배관 시에는 방습 및 보온에 주의해야 한다.

15. 다음은 파이프 랙크상의 배관 배열방법을 설명한 것이다. 틀린 것은?
  - ① 규모가 작은 프로세스 장치는 파이프 랙크의 한쪽만 프로세스 기기측으로 한다.
  - ② 파이프 루프(pipe loop)는 파이프 랙크의 다른 배관보다 500~700mm 정도 높게 배관한다.
  - ③ 관 지름이 클수록 온도가 높을수록 파이프 랙크상의 중앙에 배열한다.
  - ④ 파이프 랙크의 폭은 파이프에 보온, 보냉하는 경우는 보온, 보냉하는 두께를 가산하여 결정한다.
16. 밸브판이 밸브시트에 대해 직선적으로 미끄럼운동을 하여 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
17. 폴리부틸렌관(Poly Butylene Pipe ; PB) 특징 설명으로 틀린 것은?
  - ① 온돌 난방배관 시 시공성이 우수하다.
  - ② 부분 파손 시 시공이 어렵다.
  - ③ 결빙에 의한 파손이 적다.
  - ④ 신축성이 좋으나 열에 약하다.
18. 에터니트관이라고 불리는 석면 시멘트관에서 1층관의 사용 정수두로 적합한 것은?
  - ① 45m 이하                      ② 75m 이하
  - ③ 100m 이하                      ④ 125m 이하
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. 신축이음의 종류 중 일명 팩레스(packless) 신축이음쇠라고 부르며 스테인리스제 또는 인청동제로 제작된 것은?
  - ① 루프형(loop type) 신축이음
  - ② 슬리브형(sleeve type) 신축이음
  - ③ 스위블형(swivel type) 신축이음
  - ④ 벨로스형(bellows type) 신축이음
21. 프리스트레스트 콘크리트관에 대한 설명으로 틀린 것은?
  - ① 일반적으로 PS관이라 한다.
  - ② 메이커에 따라 PS 흉관이라고도 한다.
  - ③ 내압의 작용하는 경우에는 압력관이 적합하다.
  - ④ 호칭 지름은 100~1000mm까지이다.
22. 일반적인 파이럿식 감압밸브에 대한 설명 중 틀린 것은?
  - ① 최대 감압비는 3 : 1 정도이다.
  - ② 1차측 적용압력은 10kgf/cm<sup>2</sup> 이하이다.
  - ③ 2차측 조정압력은 0.35~8kgf/cm<sup>2</sup> 정도이다.
  - ④ 1차측 압력의 변동과 2차측 소비 유량변화에 관계없이 2차측 압력은 일정하게 유지된다.
23. 은분이라고도 하며 방청효과가 크고, 내구성이 풍부한 도막을 형성하며, 400~500°C의 내열성을 지니고 있어 난방용 방열기 등의 외면에 도장하는 것은?
  - ① 광명단 도료
  - ② 알루미늄 도료
  - ③ 산화철 도료
  - ④ 고농도 아연 도료
24. 맞대기 용접 이음용 롱엘보(long elbow)의 곡률 반지름은 강관 호칭지름의 몇 배인가?
  - ① 1배                                      ② 1.2배
  - ③ 1.5배                                  ④ 2배
25. 다음 피복 재료 중 무기질 보온 재료가 아닌 것은?
  - ① 펠트                                      ② 석면
  - ③ 암면                                      ④ 구조도
26. 폴리에틸렌관의 용착슬리브 이음 시 가열 지그를 이용한 용착(가열)온도로 다음 중 가장 적합한 온도는 약 몇 °C 정도인가?
  - ① 100                                      ② 150
  - ③ 200                                      ④ 300
27. 비중 1.2의 유체를 4m<sup>3</sup>/min 유량으로 높이 12m까지 올리려면 펌프의 동력은 약 몇 kW가 필요한가?
  - ① 9.41                                      ② 10.14
  - ③ 11.2                                      ④ 15.01
28. 다음 중 소켓 이음 시 누수의 주요 원인으로 가장 적합한 것은?
  - ① 야안의 양이 너무 많고 납이 적은 경우
  - ② 코킹 세트를 순서대로 사용한 경우
  - ③ 용해된 납물을 1회에 부어 넣은 경우
  - ④ 코킹이 끝난 후 콜타르를 납 표면에 칠한 경우
29. 강관을 가열 굽힘할 때의 가열 온도로 다음 중 가장 적합한 것은?
  - ① 500~600°C                              ② 1200°C 정도
  - ③ 800~900°C                              ④ 1350°C 정도
30. 관로를 흐르는 유체에 관한 설명 중 올바른 것은?
  - ① 마찰 손실은 관경에 비례한다.
  - ② 유량은 관경의 2승에 비례한다.
  - ③ 마찰손실은 속도의 2승에 반비례한다.
  - ④ 유량은 속도에 반비례한다.
31. 다음 중 폴리부틸렌관만의 이음 방법인 것은?
  - ① 압축 이음(compressed joint)
  - ② 플라스틱 이음(plastann joint)
  - ③ 에이콘 이음(acorn joint)
  - ④ 몰코 이음(molco joint)
32. 토치 램프에 사용할 휘발유를 저장한 곳에 비치하는 것으로 가장 적당한 것은?
  - ① 모래                                      ② 석회
  - ③ 시멘트                                  ④ 물

33. 칼라 속에 2개의 고무링을 넣고 이음하는 방법으로 고무가 스킷 이음이라고도하며 사용 압력 10.5 기압 이상이고, 굽힘성, 수밀성이 우수한 석면 시멘트관 접합 방법은?  
 ① 기볼트 접합  
 ② 슬라이브 접합  
 ③ 칼라 이음  
 ④ 심플렉스 이음
34. 다음 배관 시공 시의 안전에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 시공 공구들의 정리 정돈을 철저히 한다.  
 ② 작업 중 타인과의 잡담 및 장난을 금지한다.  
 ③ 용접 헬멧의 차광 유리의 차광도 번호가 높은 것일 수록 좋다.  
 ④ 물건을 고정시킬 때 중심이 한쪽으로 쏠리지 않도록 주의한다.
35. 직관을 이용하여 중심각이 90°인 3편 마이터를 만들려고 한다. 절단각은 얼마인가?  
 ① 45°                      ② 22.5°  
 ③ 15°                        ④ 30°
36. 배관 내 유체의 마찰손실에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 배관의 길이에 정비례한다.  
 ② 마찰손실계수에 정비례한다.  
 ③ 관의 직경에 반비례한다.  
 ④ 관내 수압에 반비례한다.
37. 절대 온도 303 K는 화씨온도로 몇 도인가?  
 ① 30°F                      ② 68°F  
 ③ 73°F                      ④ 86°F
38. 가열 굽힘에 사용하는 모래의 조건으로 틀린 것은?  
 ① 모래 입자가 클수록 좋다.  
 ② 입자 크기가 일정해야 한다.  
 ③ 습기가 없어야 한다.  
 ④ 점성이 없어야 한다.
39. 용접봉에 (-)극을, 모재에 (+)극을 연결하는 극성을 무엇이라 하는가?  
 ① 역극성                    ② 정극성  
 ③ 반극성                    ④ 교류
40. 내용적 40ℓ의 용기에 140kgf/cm<sup>2</sup>의 산소가 들어 있을 때 B형 350번 팁으로 혼합비 1 : 1의 표준 불꽃을 사용한다면 작업 시간은 얼마인가?  
 ① 30시간                    ② 25시간  
 ③ 20시간                    ④ 16시간
41. TIG 용접 직류 정극성(DCSP)의 설명 중 잘못된 것은?  
 ① 가스이온은 전극에서 모재 쪽으로 흐른다.  
 ② 역극성보다 용입이 깊어진다.  
 ③ 전극에서 모재 쪽으로 전자가 흐른다.  
 ④ 비드폭이 좁아진다.

42. 다음 중 탄산가스 아크용접의 장점이 아닌 것은?  
 ① 풍속 2m/sec 이상의 바람에도 방풍대책이 필요 없다.  
 ② 용접 중 수소 발생이 적어 기계적 성질이 양호하다.  
 ③ 아크의 집중성이 양호하기 때문에 용입이 깊다.  
 ④ 심선의 직경에 대하여 전류밀도가 높기 때문에 용착속도가 크다.
43. 다음 중 맞대기이음 및 필릿용접이음 등에서 비드(Bead) 표면과 모재와의 경계부에 발생하는 균열의 형태로 가장 적합한 것은?  
 ① 토 균열(Toe Crack)  
 ② 루트 균열(Root Crack)  
 ③ 힐 균열(Heel Crack)  
 ④ 비드 밑 균열(Under Bead Crack)
44. 땀납은 사용하는 납재의 용점에 의해 연납과 경납으로 구분되는데 일반적인 구분 용융온도(°C)는?  
 ① 250                        ② 350  
 ③ 450                        ④ 550

45. 다음 그림 중 가이드(guide)는 어느 것인가?



46. (보기)와 같은 배관 라인 인덱스에서 관에 흐르는 유체의 종류는?

**(보기) 2 - 80A - PA - 39 - HINS**

- ① 작업용 공기              ② 프로세스 유체  
 ③ 계기용 공기              ④ 연료 가스

47. 다음 도시 기호 중 접속된 계기가 온도계인 것을 나타낸 것은?

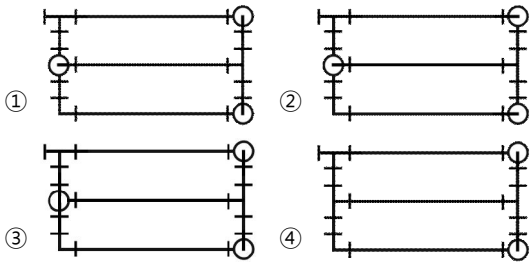
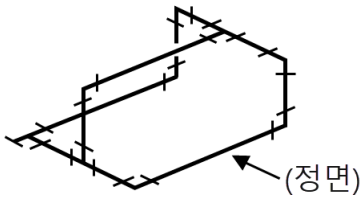


48. 일반적으로 입체도와 같은 등각 투영법으로 제도하며 스폴도(spool drawing)라고도 하는 것은?  
 ① 계통도 (flow diagram)  
 ② 배치도 (plot plan)  
 ③ 부분 조립도 (isometrical piping drawing)  
 ④ U.F.D (Utility Flow Diagram)

49. 배관 도시기호 중 밸브가 닫혀있는 상태를 표시한 것이 아닌 것은?



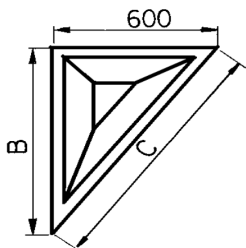
50. 보기와 같은 입체도의 평면도로 가장 적합한 것은?



51. 배관 도면에서 라인 인덱스에 관한 설명으로 가장 적합한 것은?

- ① 프로세스 인덱스만을 표시한다.  
 ② 제작에 필요한 제작 공정도를 의미한다.  
 ③ 배관계통과 운전조작에 필요한 상세작업 계통도이다.  
 ④ 배관에서 장치와 관에 번호를 부여, 공사와 관리를 편리하게 한 것이다.

52. 보기와 같은 90°, 60°, 30°로 이루어진 직각 삼각형 모양의 앵글 브래킷의 C부 길이는 약 몇 mm인가?



- ① 1800                      ② 1040  
 ③ 1200                      ④ 1800

53. 관의 높이 표시 기호 중 관 윗면까지의 높이를 나타내는 기호는?

- ① BOP-EL                      ② EL  
 ③ TOP-EL                      ④ FL-EL

54. 배관 도면에서 부속에 ECC.RED로 표시된 부분이 뜻하는 것으로 가장 적합한 것은?

- ① 신축이음                      ② 열교환기  
 ③ 동심레듀셔                      ④ 편심레듀셔

55. 파레토그림에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 내용은?

- ① 부적합품(불량), 클레임 등의 손실금액이나 퍼센트를 그 원인별, 상황별로 취해 그림의 왼쪽에서부터 오른쪽으로 비중이 작은 항목부터 큰 항목 순서로 나열한 그림이다.  
 ② 현재의 중요 문제점을 객관적으로 발견할 수 있으므로 관리방침을 수립할 수 있다.  
 ③ 도수분포의 응용수법으로 중요한 문제점을 찾아내는 것으로서 현장에서 널리 사용된다.  
 ④ 파레토그림에서 나타난 1~2개 부적합품(불량) 항목만 없애면 부적합품(불량)률은 크게 감소된다.

56. nP 관리도에서 시료군마다 n = 100이고, 시료군의 수가 k = 20이며, ΣnP = 77이다. 이때 nP 관리도의 관리상한선 UCL을 구하면 얼마인가?

- ① UCL = 8.94                      ② UCL = 3.85  
 ③ UCL = 5.77                      ④ UCL = 9.62

57. 수요예측 방법의 하나인 시계열분석에서 시계열적 변동에 해당되지 않는 것은?

- ① 추세변동                      ② 순환변동  
 ③ 계절변동                      ④ 판매변동

58. 다음 내용은 설비보전조직에 대한 설명이다. 어떤 조직의 형태인가?

보전작업자는 조직상 각 제조부문의 감독자 밑에 둔다.  
 단점 : 생산우선에 의한 보전작업 경시, 보전기술 향상의 곤란성  
 장점 : 운전과의 일체감 및 현장감독의 용이성

- ① 집중보전                      ② 지역보전  
 ③ 부문보전                      ④ 절충보전

59. 원재료가 제품화 되어가는 과정 즉 가공, 검사, 운반, 지연, 저장에 관한 정보를 수집하여 분석하고 검토를 행하는 것은?

- ① 사무공정 분석표  
 ② 작업자공정 분석표  
 ③ 제품공정 분석표  
 ④ 연합작업 분석표

60. 다음 중 검사를 판정의 대상에 의한 분류가 아닌 것은?

- ① 관리 샘플링검사  
 ② 로트별 샘플링검사  
 ③ 전수검사  
 ④ 출하검사