

2009년 45회 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
3	4	2	1	1	3	2	2	4	3	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	3	2	3	3	4	4	4	1	2	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	4	1	4	2	2	3	1	1	1	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
3	1	2	2	3	4	3	4	3	3	
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
4	3	4	1	4	2	4	2	4	1	
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
4	3	1	3	4	1	1	1	3	2	

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. 구조가 간단하고 취급이 용이하며 부식성 유체, 괴상물질(덩어리)을 함유한 유체에 적합하여 주로 압력용기에 사용하는 안전밸브는?

- ① 스프링식                      ② 가용전식
- ③ 파열판식                      ④ 중추식

2. 배관 시공 시 안전 수칙으로 틀린 것은?

- ① 가열된 관에 의한 화상에 주의한다.
- ② 점화된 토치를 가지고 장난을 금한다.
- ③ 와이어 로프는 손상된 것을 사용해서는 안된다.
- ④ 배관 이송 시 로프가 훅(hook)에서 잘 빠지도록 한다.

3. 건물의 종류별 급탕량이 다음의 표와 같을 때, 5인 가족의 주택에서 중앙급탕방식 1일간의 급탕량은 몇 m<sup>3</sup>/d인가?

구분	1일 1인분의 급탕량 (ℓ / (인 · d))
	qd
주택, 아파트	150
사무실	11
공장	20
호텔	100

- ① 0.055                      ② 0.75
- ③ 0.10                      ④ 0.50

4. 사용 목적에 따라 열교환기를 분류할 때 이에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 응축기 : 응축성 기체를 사용하여 현열을 제거해 기화시키는 열교환기
- ② 예열기 : 유체에 미리 열을 주어 다음 공정의 효율을 증대시키는 열교환기
- ③ 재비기 : 장치 중에서 응축된 유체를 재가열 증발시킬 목적으로 사용하는 열교환기
- ④ 과열기 : 유체의 온도를 높이는데 사용하며 유체를 재가열하여 과열상태로 하기 위한 열교환기

5. 공정 제어의 순서로 맞는 것은?

- ① 검출기 → 전송기 → 조절계(비교부) → 조작부
- ② 검출기 → 조절계(비교부) → 전송기 → 조작부
- ③ 검출기 → 전송기 → 조작부 → 조절계(비교부)
- ④ 검출기 → 조절계(비교부) → 조작부 → 전송기

6. 급수 배관 시공에서 수격작용(water hammering)을 방지하기 위해서 설치하는 것은?

- ① 스톱 밸브
- ② 코크 밸브
- ③ 공기실
- ④ 신축 이음

7. 자동화시스템에서 크게 회전운동과 선형운동으로 구분되며 사용하는 에너지에 따라 공압식, 유압식, 전기식 등으로 세분하는 자동화의 5대 요소 중 하나인 것은?

- ① 센서(sensor)
- ② 액추에이터(actuator)
- ③ 네트워크(network)
- ④ 소프트웨어(software)

8. 화학 배관에 사용된 강관의 직선 길이 20m를 배관 작업 하였을 때 온도가 20°C이었다. 이 관의 사용온도가 50°C이었다면 강관의 신축길이는 이론상 몇 mm인가? (단, 강관의 선팽창계수는 0.000012[1/°C]이다.)

- ① 0.72                      ② 7.2
- ③ 72                      ④ 720

9. 배수 트랩에서 봉수가 파괴되는 원인으로 거리가 먼 것은?

- ① 자기 사이펀 작용
- ② 감압에 의한 흡인 작용
- ③ 모세관 작용
- ④ 수격 작용

10. 공정제어에 있어서 마치 인간의 두뇌와 같은 작용을 하는 것으로 오차의 신호를 받아 어떤 동작을 하면 되는가를 판단한 후 처리하는 부분은?

- ① 검출기                      ② 전송기
- ③ 조절기                      ④ 조작부

11. 자동제어 시스템에서 시퀀스 제어(Sequence control)를 분류한 것으로 옳은 것은?

- ① 시한제어, 순서제어, 조건제어
- ② 정치제어, 추치제어, 프로세스제어
- ③ 비율제어, 정치제어, 서보제어
- ④ 프로그램제어, 추치제어, 서보기구

12. 집진장치에서 양모, 면, 유리섬유 등을 용기에 넣고 이곳에 함진가스를 통과시켜 분진입자를 분리·포착시키는 집진법은?

- ① 중력식 집진법                      ② 원심력식 집진법
- ③ 여과식 집진법                      ④ 전기 집진법

13. 플랜트 배관에서 관 내의 압력과 온도가 비교적 낮고 누설 부분이 작은 경우 정을 대고 때려서 기밀을 유지하는 응급 조치법은?

- ① 인젝션법
- ② 코킹법
- ③ 박스설치법
- ④ 스톱핑 박스법

14. 기송 배관의 일반적인 분류 방식이 아닌 것은?

- ① 진공식(vacuum type)
- ② 압송식(pressure type)
- ③ 실린더식(cylinder type)
- ④ 진공 압송식(vacuum and pressure type)

15. 아세틸렌가스의 폭발 하한계[V%]와 폭발 상한계[V%] 값은?

- ① 폭발 하한계 : 4.0%, 폭발 상한계 : 74.5%
- ② 폭발 하한계 : 2.1%, 폭발 상한계 : 9.5%
- ③ 폭발 하한계 : 2.5%, 폭발 상한계 : 81.0%
- ④ 폭발 하한계 : 1.8%, 폭발 상한계 : 8.4%

16. 화학설비 장치 배관 재료의 구비 조건으로 틀린 것은?

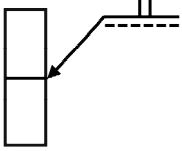
- ① 접촉 유체에 대해 내식성이 클 것
- ② 크리프 강도가 클 것
- ③ 고온 고압에 대하여 기계적 강도가 있을 것
- ④ 저온에서 재질의 열화(劣化)가 있을 것

17. 배관설비의 기계적(물리적) 세정방법이 아닌 것은?
  - ① 물 분사 세정법
  - ② 슛 블라스트 세정법
  - ③ 피크 세정법
  - ④ 스프레이 세정법
18. 고층 건물에 사용하는 일반적인 급수 조닝(zoning) 방식이 아닌 것은?
  - ① 층별식
  - ② 조압 펌프식
  - ③ 중계식
  - ④ 압력탱크식
19. 프랑스에서 1967년경 개발된 특수 이음쇠로서 배수의 수류에 선회력을 만들어 관내 흐름을 만들도록 되어 있고, 특수 곡관은 수직관에서 내려온 배수의 수류에 선회력을 만들어 공기 흐름이 지속되도록 만든 배수 통기 방식은?
  - ① 섹스티아 방법
  - ② 결합 통기 방법
  - ③ 신정 통기 방법
  - ④ 소벤트 방법
20. 파이프 랙 상의 배관의 종류 중 병렬로 배치된 기기의 간격이 6m 이상이며, 그 사이에 또 다른 기기를 설치하여 노즐을 접속시키는 배관으로 열교환기, 펌프, 용기(vessel) 등에서 단위 기기(unit) 경계까지의 생산(product)배관은?
  - ① 급수 배관
  - ② 프로세스 배관
  - ③ 유틸리티 배관
  - ④ 라인 인덱스 배관
21. 감압 밸브를 작동 방법에 따라 분류할 때 여기에 해당하지 않는 것은?
  - ① 스트레이너 형
  - ② 벨로스 형
  - ③ 다이어프램 형
  - ④ 피스톤 형
22. 원심력 모르타르 라이닝 주철관에 대한 일반적인 특징설명으로 올바른 것은?
  - ① 삽입구를 포함하여 관의 내면 모두를 라이닝 한다.
  - ② 라이닝을 실시한 관을 모르타르를 통하여 물이 관속으로 침투하기 쉽다.
  - ③ 원심력 덕타일 주철관은 라이닝 할 수 없다.
  - ④ 라이닝을 실시한 관은 마찰 저항이 적으며 수질의 변화가 적다.
23. 구조상 디스크와 시트가 원추상으로 접촉되어 폐쇄하는 밸브로서 유체는 디스크 부근에서 상하방향으로 평행하게 흐르므로 근소한 디스크의 리프트라도 예민하게 유량에 관계되므로 침 밸브로서 유량조절에 사용되는 밸브는?
  - ① 글로브 밸브
  - ② 체크 밸브
  - ③ 슬루스 밸브
  - ④ 플러그 밸브
24. 배관용 타이타늄관에 관한 설명으로 틀린 것은?
  - ① 내식성, 특히 내해수성이 좋다.
  - ② 제조방법에 따라 이음매 없는 관과 용접관으로 나눈다.
  - ③ 화학장치, 석유정제장치, 펄프제지공업장치 등에 사용된다.
  - ④ 관은 안지름이 최소 200mm부터 1000mm까지 있고, 두께는 20cm 이상이다.
25. 열전도율이 적고 300~320°C에서 열분해하는 보온재로 방습 가공한 것은 습기가 많은 곳의 옥외 배관에 적합하며, 250°C 이하의 파이프, 탱크의 보냉재로 사용되는 것은?
  - ① 규조토
  - ② 탄산마그네슘
  - ③ 석면
  - ④ 코르크
26. 플랜지 시트 종류 중 전면 시트(seat) 플랜지를 사용할 때 사용 가능한 호칭 압력으로 가장 적합한 것은?
  - ① 1kgf/cm<sup>2</sup> 이하
  - ② 16kgf/cm<sup>2</sup> 이하
  - ③ 40kgf/cm<sup>2</sup> 이하
  - ④ 63kgf/cm<sup>2</sup> 이하
27. 스위블형 신축 이음쇠를 사용할 경우 흡수할 수 있는 신축 이음의 크기는 직관 길이 30m에 대해 회전관을 보통 몇 m 정도로 하여 조립하는가?
  - ① 0.3
  - ② 0.5
  - ③ 1.5
  - ④ 3
28. 위생(배수) 트랩의 구비 조건이 아닌 것은?
  - ① 봉수 깊이는 20mm 이하이어야 한다.
  - ② 봉수가 확실해야 한다.
  - ③ 구조가 간단해야 한다.
  - ④ 스스로 세척작용을 하는 것이어야 한다.
29. 비중이 0.92~0.96 정도로 염화비닐관보다 가볍고 -60°C에서도 취화하지 않아 한냉지 배관에 적절한 관은?
  - ① 폴리에틸렌관
  - ② 경질 염화비닐관
  - ③ 연관
  - ④ 동관
30. 양조공장, 화학공장에서의 알콜, 맥주 등의 수송관 재료로 가장 적합한 것은?
  - ① 주석관
  - ② 수도용 주철관
  - ③ 배관용 탄소강관
  - ④ 일반 구조용 강관
31. 본래 배관의 회전을 제한하기 위하여 사용되어 왔으나 근래에는 배관계의 축 방향의 이동을 허용하는 안내 역할을 하며 축과 직각 방향의 이동을 구속하는데 사용되는 것은?
  - ① 리지드 행거(Rigid hanger)
  - ② 앵커(Anchor)
  - ③ 가이드(Guide)
  - ④ 브레이스(brace)
32. 납관(연관)이음에 사용되는 용융온도가 232°C인 플라스틱 합금의 주요 성분 비율로 맞는 것은?
  - ① Pb 60% + Sn 40%
  - ② Pb 40% + Sn 60%
  - ③ Pb 50% + Sn 50%
  - ④ Pb 30% + Sn 70%
33. 합성고무 패킹으로 내열 범위가 -46~121°C인 것은?
  - ① 테프론
  - ② 네오프렌
  - ③ 석면
  - ④ 코르크



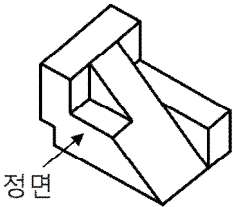
49. 건축배관 설비의 제도에서 위생설비도를 작도할 때 사용하는 도면으로 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 계통도                      ② 평면도  
 ③ 상세도                      ④ 투시도

50. 그림과 같은 용접기호를 설명한 것으로 옳은 것은?



- ① I형 맞대기 용접 : 화살표 쪽에 용접  
 ② I형 맞대기 용접 : 화살표 반대쪽에 용접  
 ③ H형 맞대기 용접 : 화살표 쪽에 용접  
 ④ H형 맞대기 용접 : 화살표 반대쪽에 용접

51. 아래 입체도의 제3각법 투상이 틀린 것은?



- ① 정면도   
 ② 평면도   
 ③ 우측면도   
 ④ 저면도

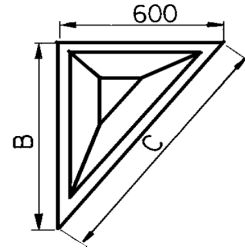
52. 계장형 도시기호 중 노즐타입의 유량검출기는?

- ①   
 ②   
 ③   
 ④

53. 관의 끝부분 표시방법에서 블라인더 플랜지 또는 스냅 커버 플랜지를 나타내는 기호는?

- ①   
 ②   
 ③   
 ④

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



- ① 1000                      ② 1040  
 ③ 1200                      ④ 1800

55. 다음 중 계수치 관리도가 아닌 것은?

- ① c 관리도                      ② p 관리도  
 ③ u 관리도                      ④ x 관리도

56. 부적합품률이 1%인 모집단에서 5개의 시료를 랜덤하게 샘플링할 때, 부적합품수가 1개일 확률은 약 얼마인가? (단, 이항분포를 이용하여 계산한다.)

- ① 0.048                      ② 0.058  
 ③ 0.48                      ④ 0.58

57. 다음 [표]는 A 자동차 영업소의 월별 판매실적을 나타낸 것이다. 5개월 단순이동평균법으로 6월의 수요를 예측하면 몇 대인가?

(단위 : 대)

월	1	2	3	4	5
판매량	100	110	120	130	140

- ① 120                      ② 130  
 ③ 140                      ④ 150

58. 다음 중 반즈(Ralph M. Barnes)가 제시한 동작경제의 원칙에 해당되지 않는 것은?

- ① 표준작업의 원칙  
 ② 신체의 사용에 관한 원칙  
 ③ 작업장의 배치에 관한 원칙  
 ④ 공구 및 설비의 디자인에 관한 원칙

59. 다음 검사의 종류 중 검사공정에 의한 분류에 해당되지 않는 것은?

- ① 수입검사                      ② 출하검사  
 ③ 출장검사                      ④ 공정검사

60. 품질관리 기능의 사이클을 표현한 것으로 옳은 것은?

- ① 품질개선 - 품질설계 - 품질보증 - 공정관리  
 ② 품질설계 - 공정관리 - 품질보증 - 품질개선  
 ③ 품질개선 - 품질보증 - 품질설계 - 공정관리  
 ④ 품질설계 - 품질개선 - 공정관리 - 품질보증