



게 든다

18. 소화설비 중 탄산가스설비의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 무해, 무취하고, 절연성이 높다.
- ② 소화 후 소화물에 대하여 오염, 손상등이 없다.
- ③ 유지비가 많이 들고, 펌프 등 압송장치가 필요하다.
- ④ 저장기간 동안 변질이 없고 반영구적으로 사용할 수 있다.

19. 가스배관의 보수 또는 배관을 연장을 할 경우 가스팩 사용에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 가스팩을 설치할 때는 2m 이상의 방출관을 설치하여야 한다.
- ② 가스를 차단할 경우는 유효기간이 지나지 않은 가스팩을 사용하여야 한다.
- ③ 팩을 제거할 때는 상류측을 먼저 빼내고 차단부의 공기를 방출시킨후 하류측을 제거한다.
- ④ 가스팩에는 공기를 1kgf/cm<sup>2</sup>이상부터 관의 지름이 클수록 10kgf/cm<sup>2</sup>까지 높은 압력으로 사용한다.

20. 펌프설치 및 주위 배관에서 흡입배관 시공에 필요로 하지 않은 것은?

- ① 사이펀 관                      ② 스트레이너
- ③ 진공 게이지                    ④ 리프트형 체크 밸브

2과목 : 배관공작 및 재료

21. 보일러 급수에 용해되어 있는 공기 중 산소, 이산화탄소 등의 용존기체를 제거하는 장치는?

- ① 환원기                          ② 탈기기
- ③ 증발기                          ④ 절탄기

22. 진공 환수관 증기난방에서 진공펌프가 환수주관 보다 높은 위치에 있거나, 방열기 보다 높은 곳에 환수주관을 배관하는 경우 응축수를 끌어올리기 위하여 설치하는 것은?

- ① 리프트 피팅                    ② 고압 트랩장치
- ③ 저압 트랩장치                ④ 플래시 래그장치

23. 각 층의 배수 수직관의 공기 혼합 이음쇠와 배수 수평 분기관 및 배수 수직관의 기초 부분의 공기 분리 이음쇠로 구성되어 있으며, 수직관 안에서 배수와 공기를 억제시키고 배수 수평 분기관으로부터 들어오는 배수와 공기를 수직관 안에서 혼합하는 역할을 하는 방식을 무엇이라 하는가?

- ① 1관식 방식                    ② 2관식 방식
- ③ 소벤트 방식                    ④ 섹스티아 방식

24. 도시가스의 성분 중 가연성 가스가 아닌 것은?

- ① H<sub>2</sub>                                ② CH<sub>2</sub>
- ③ CO<sub>2</sub>                            ④ CO

25. 증발기에서 증발한 냉매를 기계적인 압축이 아닌 용액으로 흡수 및 방출에 의해 냉동시키는 것은?

- ① 압축식 냉동기                ② 흡착식 냉동기
- ③ 흡수식 냉동기                ④ 증기분사식 냉동기

26. 석면 시멘트관의 이음에서 칼라 속에 2개의 고무링을 넣어 이음하는 방식으로 고무 가스켓 이음이라고도 하는 이음법은?

- ① 콤보이음                      ② 고무링 이음
- ③ 플레어 이음                    ④ 심플렉스 이음

27. 동관공작용 공구 중 직관에서 분기관을 성형할 경우 사용하는 공구는?

- ① 리이머(Reamer)              ② 티뽑기(Extractors)
- ③ 튜브벤더(Tube Bender)    ④ 사이징 툴(Sizing Tool)

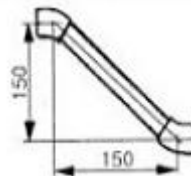
28. 강관의 가스 절단에 대한 원리를 가장 정확하게 설명한 것은?

- ① LPG와 강과의 용화반응을 이용하여 절단한다.
- ② 질소와 강과의 탄화반응을 이용하여 절단한다.
- ③ 산소와 강과의 화학반응을 이용하여 절단한다.
- ④ 아세틸렌과 강과의 액화반응을 이용하여 절단한다.

29. 벤더로 관의 굽힘작업시 관이 파손되는 경우 그 원인으로 다음 중에서 가장 적합한 것은?

- ① 굽힘 반지름이 너무 작다.
- ② 성형틀의 흠이 관의 지름보다 크다.
- ③ 클램프 또는 관에 기름이 묻어 있다.
- ④ 안내를 조정이 너무 약하게 되어 저항이 작다.

30. 20A(3/4") 강관에서 2개의 45° 엘보를 사용해서 그림과 같이 연결하려면 빗면 연결부분 직관의 실제소요길이는 약 얼마인가?(단, 20A 엘보의 바깥 면에서 중심까지의 길이는 25mm, 엘보 몰림 나사부길이는 15mm로 한다)



- ① 152mm                          ② 172mm
- ③ 192mm                          ④ 212mm

31. 피복 아크용접봉에서 피복제의 역할에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전기 절연작용을 한다.
- ② 모재 표면의 산화물을 제거한다.
- ③ 용융금속의 응고와 냉각속도를 촉진시켜 준다.
- ④ 용융금속에 필요한 합금원소를 첨가하여 준다.

32. 일반 배관재로 사용하는 강관, 동관, 스테인리스관, 합성수지관의 특성에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 위생성은 강관이 가장 좋지 않다.
- ② 내식성은 동관과 스테인리스관이 좋다.
- ③ 인장강도가 가장 우수한 관은 스테인리스관이다.
- ④ 열전도율이 가장 우수한 관은 스테인리스관이다.

33. 피복금속 아크전기용접과 비교하였을 때 가스용접의 장점으로 옳지 않은 것은?

- ① 열효율이 높고 열집중성이 좋다.
- ② 유해광선 발생이 전기 용접보다는 적다.
- ③ 장거리 운반이 편리하고 설비비가 저렴하다.
- ④ 응용 범위가 넓고 가열조절이 비교적 자유롭다.

34. 다음중 동력 파이프 나사 절삭기가 아닌 것은?  
 ① 호브식                      ② 로터리식  
 ③ 오스터식                  ④ 다이헤드식
35. 그라브링(grab ring)과 O-링 부분에 실리콘 윤활유를 발라준 후 파이프를 연결 부속재에 가벼운 힘으로 수평으로 살며시 밀어 넣어 접합하는 관은?  
 ① 폴리에틸렌관              ② 폴리부틸렌관  
 ③ 폴리프로필렌관          ④ 폴리에스테르관
36. 주철관 이용에서 소켓이음을 혁신적으로 개량한 것은 스테인리스강 커플링과 고무링만으로 쉽게 이음을 할 수 있는 접합방법은?  
 ① 픽도릭 접합                ② 기계적 접합  
 ③ 플랜지 접합                ④ 노-허브 접합
37. 배관용 스테인리스 강관의 프레스식 관이음쇠의 특징이 아닌 것은?  
 ① 작업시간을 단축할 수 있다.  
 ② 작업의 숙련도가 필요 없다.  
 ③ 배관 시공 단가를 줄일 수 있다.  
 ④ 화기를 사용하여 접합하므로 화재의 위험성이 크다.
38. 동관의 납땜 이음에서 경납땜을 할 때 사용되는 것이 아닌 것은?  
 ① 주석납(Sn+Pb)            ② 은납(Cu+Zn+Ag)  
 ③ 황동납(Cu+Zn)            ④ 양은납(Cu+Zn+Ni)
39. 배관용 패킹 재료를 선택할 때 고려하여야 할 사항으로 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 패킹 재료의 보존성  
 ② 관속에 흐르는 유체의 화학적인 성질  
 ③ 관속에 흐르는 유체의 물리적인 성질  
 ④ 진동, 충격 등에 대한 기계적인 조건
40. 신축으로 인한 배관의 좌우, 상하 이동을 구속하고 제한하는 목적으로 사용되는 레스트레인트(restraint)의 종류가 아닌 것은?  
 ① 행거                        ② 앵커  
 ③ 스토퍼                      ④ 가이드

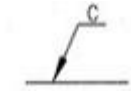
3과목 : 배관제도

41. 스테인리스강의 부동태피막(보호피막)은 크롬(Cr)과 무엇이 결합하여 형성하는가?  
 ① 질소 또는 수산기          ② 산소 또는 수산기  
 ③ 질소 또는 염산기          ④ 산소 또는 염산기
42. 동관에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 동관은 강관보다 내식성이 좋다.  
 ② 두께가 가장 두꺼운 것은 M형이다.  
 ③ 열전도도가 크고 골곡성이 풍부하다.  
 ④ 담수에 대한 내식성은 크나, 연수에는 부식된다.
43. 오토매틱 워터밸브(Automatic water valve)에 관한 설명으

- 로 옳지 않은 것은?  
 ① 주밸브와 보조밸브로 구성되어 있다.  
 ② 중추식 안전밸브와 지렛대식 안전밸브가 대표적인 오토매틱 워터밸브이다.  
 ③ 유체가 흐르지 않은 상태에서는 주밸브의 자체중량과 스프링의 힘으로 닫혀져 있다.  
 ④ 적용 유체의 자체압력을 이용한 것으로 수위조절밸브, 감압밸브, 차압력 조절밸브에 사용된다.
44. 합성수지관의 공통적인 특성으로 옳지 않은 것은?  
 ① 경량이다.  
 ② 전기 절연성이 우수하다.  
 ③ 내압성과 내마모성이 좋다.  
 ④ 작업성이 좋아 시공이 쉽다.
45. 홈(hume) 관이라고도 부르며 배수관 및 송수관 등에 사용되는 관은?  
 ① 도관                        ② 석면 시멘트관  
 ③ 라이닝 주철관            ④ 원심력 철근 콘크리트관
46. 밸브의 종류별 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 슬루스 밸브는 유량 조정용으로 적당하다.  
 ② 정지 밸브는 유체에 대한 저항이 크나 가볍다.  
 ③ 체크 밸브는 유체를 일정한 방향으로만 흐르게 한다.  
 ④ 작은 유체의 저항이 작고 흐름을 급속히 개폐할 수 있다.
47. 증기 트랩의 종류 중 열역학적 트랩에 해당되는 것은?  
 ① 버킷 트랩                ② 플로트 트랩  
 ③ 열동식 트랩              ④ 디스크형 트랩
48. 다음 중 수도용 원심력 사형 주철관의 최대 사용 정수두가 45m인 관은?  
 ① 저압관                    ② 중압관  
 ③ 고압관                    ④ 보통압관
49. 연단에 아마인유를 배합한 것으로 밀착력이 좋고 풍화에 강하며 다른 도류의 밀착용 및 녹 방지용으로 사용하는 것은?  
 ① 산화철 도료              ② 알루미늄 도료  
 ③ 광명단 도료              ④ 합성수지 도료
50. 다음 중 유기질 보존재에 해당하는 것은?  
 ① 석면                        ② 암면  
 ③ 규조토                      ④ 코르크
51. 제 3각법에 대하여 설명한 것으로 틀린 것은?  
 ① 저면도는 정면도 밑에 도시한다.  
 ② 평면도는 정면도의 상부에 도시한다.  
 ③ 좌측면도는 정면도의 좌측에 도시한다.  
 ④ 우측면도는 평면도의 우측에 도시한다.
52. 구멍에 끼워 맞추기 위한 구멍, 볼트, 리벳의 기호 표시에서 현장에서 드릴 가공 및 끼워맞춤을 하고 양쪽면에 카운터싱크가 있는 기호는?



53. 그림과 같은 배관도시기호가 있는 관에는 어떤 종류의 유체가 흐르는가?



- ① 온수
- ② 냉수
- ③ 냉온수
- ④ 증기

54. 도면을 용도에 따른 분류와 내용에 따른 분류로 구분할 때, 다음중 내용에 따라 분류한 도면인 것은?

- ① 제작도
- ② 주문도
- ③ 견적도
- ④ 부품도

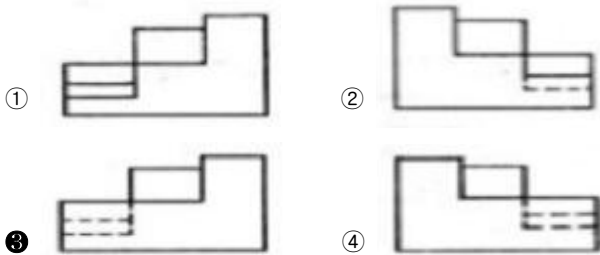
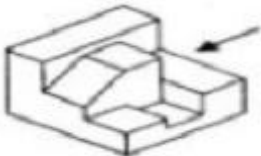
55. 대상물의 일부를 떼어낸 경계를 표시하는데 사용하는 선의 굵기는?

- ① 굵은 실선
- ② 가는 실선
- ③ 아주 굵은 실선
- ④ 아주 가는 실선

56. 다음 중 리벳을 원형강의 KS기호는?

- ① SV
- ② SC
- ③ SB
- ④ PW

57. 다음 입체도의 화살표 방향 투상도로 가장 적합한 것은?



58. 다음 밸브 기호는 어떤 밸브를 나타내는가?



- ① 꽃 밸브
- ② 볼 밸브
- ③ 체크 밸브
- ④ 버터플라이 밸브

59. 다음 그림과 같은 용접방법 표시로 맞는 것은?



- ① 삼각 용접
- ② 현장 용접
- ③ 공장 용접
- ④ 수직 용접

60. 다음 치수표현 중에서 참고 치수를 의미하는 것은?

- ① SΦ24
- ② t=24
- ③ (24)
- ④ □24

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