

- ④ 옥내소화전방수구는 바닥으로부터의 높이가 2m 이상이 되도록 할 것
20. 다음은 펌프의 설치방법이다. 틀리게 설명된 것은 어느 것인가?
- ① 흡입배관은 되도록 짧게 하고 굴곡 부분이 되도록 적게 하여야 한다.
 - ② 흡입쪽 수평관은 펌프 쪽으로 올림 구배를 한다.
 - ③ 토출쪽은 압력계를 설치한다.
 - ④ 토출 양정이 18m이상이면 토출구와 토출밸브 사이에 진동계를 설치한다.

2과목 : 배관공작 및 재료

21. 배관설비 용접작업에 관한 다음 설명 중 틀린 것은?
- ① 아연관을 용접할 때는 강관을 용접할 때보다 무해한 가스가 발생한다.
 - ② 용접 작업 중에는 특수 칸막이를 하여 아크 광선의 피해를 막아야 한다.
 - ③ 홀더는 언제나 파손되지 않은 것을 사용해야 한다.
 - ④ 작업을 중지할 때는 반드시 전원을 끄거나 스위치를 내려야 한다.
22. 파이프 랙상 배관배치 방법으로 틀린 것은?
- ① 지름이 클수록 사용 온도가 높을수록 외측에 배관한다.
 - ② 고온배관에는 열응력을 고려하여 루프형 신축관을 많이 사용한다.
 - ③ 파이프 루프는 파이프 랙 위에 설치되는 다른 배관보다 500 ~ 700mm 낮게 한다.
 - ④ 2단식 파이프 랙인 경우 상단에는 비교적 가벼운 유틸리티 배관을 배치한다.
23. 다음 중 계량이 정확하며 사용 중에 기차(기기의 차)의 변동이 적어서 일반적으로 기준기 또는 실험실용으로 사용하는 가스미터로 사용범위가 0.2 ~ 3000m³/h 정도인 것은?
- ① 습식 가스미터 ② 다이어프램식 가스미터
 - ③ 루트식 가스미터 ④ 레이놀드 가스미터
24. 동력나사절삭기 사용 시 주의해야 할 사항으로 틀린 것은?
- ① 접지선, 전원 연결 상태를 확인한다.
 - ② 칩(chip)이나 모래가 절삭날의 나사부에 끼지 않도록 한다.
 - ③ 절삭된 나사부는 맨손으로 만지지 않는다.
 - ④ 겨울에는 장갑을 착용하고 작업해야 작업하기 쉽고 안전하다.
25. 각 물질에 대한 배관 식별색을 연결한 것이다. 틀리게 연결된 것은?
- ① 증기 - 회색 ② 가스 - 노랑색
 - ③ 공기 - 흰색 ④ 물 - 파랑색
26. 리드형 나사 절삭기는 몇 개의 날이 1조로 되어 있는가?
- ① 1개 ② 2개
 - ③ 3개 ④ 4개
27. 경질 염화 비닐관의 접합은 열가소성, 복원성, 용착성을 이용하여 어떠한 접합을 하는가?

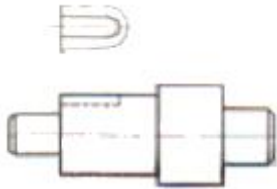
- ① 냉간접합 ② 열간접합
 - ③ 플랜지 접합 ④ 테잎 코어 접합
28. 가스 용접법에서 전진법을 후진법에 비교한 설명으로 옳바른 것은?
- ① 박판 용접에 이용된다.
 - ② 용접 변형이 작다.
 - ③ 산화 정도가 약하다.
 - ④ 비드 모양이 매끈하지 못하다.
29. 관 지름 20mm 이하의 동관을 이음 할 때 또는 기계의 점검 보수 등 기타 관을 떼어내기 쉽게 하기 위한 동관의 이음 방법은?
- ① 플레어 이음 ② 슬리브 이음
 - ③ 플랜지 이음 ④ 사이징 이음
30. 스테인리스강관의 접합 방법에 해당하지 않는 것은?
- ① 플랜지 이음 ② 나사식 이음
 - ③ 노-허브 이음 ④ 몰코 이음
31. 아크 에어가우징에 사용하는 전극봉 재료로 다음 중 가장 적합한 것은?
- ① 구리봉 ② 토륨 텅스텐봉
 - ③ 탄소봉 ④ 순 텅스텐봉
32. 주철관용 공구에 대한 용도 설명으로 잘못된 것은?
- ① 화이어 포트 : 납 용해용
 - ② 클립 : 소켓 접합시 용융납의 비산 방지용
 - ③ 천공기 : 분기시 주철관에 구멍 뚫기용
 - ④ 코킹정 : 소켓 이음시 양(yarn) 또는 납의 빼내기용
33. 파이프 벤딩머신에서 로터리식 파이프벤더에 관한 설명 중 틀린 것은?
- ① 동일 모양의 벤딩 제품을 다량 생산할 때 적합하다.
 - ② 관에 심봉을 넣지 않고 벤딩 하므로 단면 변형이 없다.
 - ③ 두께에 관계없이 강관, 스테인리스강관, 동관 등을 굽힐 수 있다.
 - ④ 관의 구부림 반경은 관경의 2.5배 이상이어야 한다.
34. 호칭경이 20A인 강관을 곡률반지름 100mm로 155° 구부릴 때 구부림 중심선 곡선부의 길이는 약 몇 mm 인가?
- ① 253 ② 261
 - ③ 271 ④ 282
35. 연관 공작용 공구로 연관을 굽힐 때나 펼 때 사용하는 공구는?
- ① 붐볼 ② 드레셔
 - ③ 벤드벤 ④ 턴핀
36. 다음 중 일반적인 폴리에틸렌관 접합법이 아닌 것은?
- ① 용착슬리브 이음 ② 인서트 이음
 - ③ 테이퍼조인트 이음 ④ 콤포 이음
37. 가스용접의 종류가 아닌 것은?
- ① 산소 - 아세틸렌용접 ② 공기 - 아세틸렌용접

- ③ 산소 - 수소용접 ④ 수소 - 아세틸렌용접

38. 주철관의 소켓 접합시 납을 녹여 부을 때 납이 튀기는 이유는?

- ① 접합부에 물기가 있기 때문이다.
- ② 접합부가 너무나 건조하기 때문이다.
- ③ 접합부가 깨끗하기 때문이다.
- ④ 접합부의 온도가 높기 때문이다.

39. 보기 도면과 같은 투상도의 명칭으로 가장 적합한 것은?



- ① 회전 투상도 ② 보조 투상도
- ③ 국부 투상도 ④ 부분 투상도

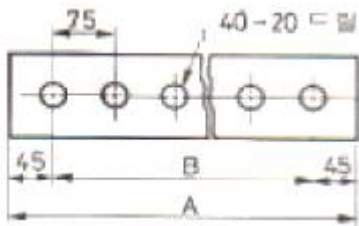
40. 보기 그림은 배관의 간략 도시방법으로 사용하는 밸브의 도시기호이다. 어느 것을 표시한 것인가?



- ① 앵글 밸브 ② 볼 밸브
- ③ 체크 밸브 ④ 글로브 밸브

3과목 : 배관제도

41. 보기 도면에서 A 부의 길이는 얼마인가?



- ① 3000 mm ② 3015 mm
- ③ 3090 mm ④ 3180 mm

42. 다음 리벳 종류 중 리벳의 길이표시를 전체 길이로 나타내는 것은?

- ① 둥근머리 리벳 ② 땀머리 리벳
- ③ 접시머리 리벳 ④ 납작머리 리벳

43. 좌우 대칭인 보기 입체도를 제3각법으로 정투상한 도면에 대한 설명이 올바른 것은?



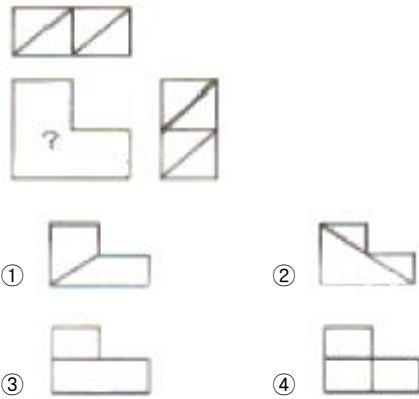
- ① 정면도 만 틀림

- ② 평면도만 맞음
- ③ 우측면도 만 맞음
- ④ 정면도, 평면도, 우측면도 모두 맞음

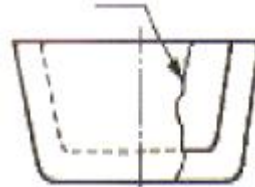
44. 용접부 비파괴시험 기호 중 방사선 투과시험을 나타내는 기호는?

- ① RT ② ET
- ③ MT ④ UT

45. 3각법으로 정투상한 보기의 평면도와 우측면도가 올바른 경우 미완성 정면도로 가장 적합한 것은?



46. 보기 투상도에서 지시선이 가리키는 선의 명칭은?



- ① 외형선 ② 중심선
- ③ 파단선 ④ 숨은선

47. 보기와 같은 KS 용접기호 도시방법의 기호 설명이 잘못된 것은?



- ① :현장용접 ② d:끝단까지 거리
- ③ n:스폿 용접수 ④ (e):용접부의 간격

48. 재료기호 SS 330에서 330 은 무엇을 나타내는가?

- ① 무게 ② 탄소의 함유량
- ③ 녹는 온도 ④ 최저 인장강도

49. 폴리소시아네이트와 폴리올을 매체로 발포제, 기포 안정제, 난연제 등의 존재하에 화학반응시켜 성형품 또는 발포하여 사용되는 것으로 열전도율이 극히 낮고 사용온도는 초저온에서 약 80℃ 전후까지 사용되는 보온재는?

- ① 블로울 ② 경질 폴리우레탄 폼
- ③ 글라스 폼 ④ 탄산 마그네슘

50. 석면 시멘트관의 접합방법 중 칼라 속에 2개의 고무링을 넣고 이음하는 방식으로 고무 개스킷 이음 이라고도 하는 이음은?
 ① 심플렉스 이음 ② 칼라 이음
 ③ 기볼트 이음 ④ 칼라 신축 이음
51. 배관 도장 재료 중 내열·내유·내수성이 좋으며 특수한 부식에서 금속을 보호하기 위한 내열 도료로 사용되고 내열온도가 150~200℃ 정도이며 베이킹 도료로 사용되는 것은?
 ① 프탈산계 ② 산화철계
 ③ 염화 비닐계 ④ 요소 멜라민계
52. 동관의 두께별 분류 중 가장 두꺼운 것은?
 ① K type ② L type
 ③ M type ④ N type
53. 일반적으로 밸브의 회전부분에서 사용하며 종류는 석면 편조 패킹, 프라스틱 패킹, 메탈 패킹등 이 있는 것은?
 ① 글랜드 패킹 ② 보온용 패킹
 ③ 나사용 패킹 ④ 합성수지 패킹
54. 폴리에틸렌관의 일반적인 특징 설명으로 옳은 것은?
 ① 화학적 성질은 우수하나 충격에 매우 취약하여 급수관으로는 사용할 수 없다.
 ② 영하 60℃에서도 견디므로 추운 지방의 배관 작업에 적합하다.
 ③ 직사광선 등 햇빛에 강하여 황식을 띤다.
 ④ 카본 블랙이 혼합되어 희 우유 빛을 띤다.
55. 용접식 강관 이음쇠에서 쇼트 엘보의 곡률 반경은 호칭 지름의 몇 배인가?
 ① 0.7 배 ② 1.0 배
 ③ 1.5 배 ④ 2 배
56. 신축이음 설치시에 넓은 장소를 차지하며 고온 고압용의 옥외 배관에 많이 사용하는 신축곡관 이라고도 하는 이음쇠 형식은?
 ① 벨로즈형 ② 슬리브형
 ③ 루프형 ④ 스위블형
57. 주철관의 용도로 가장 부적당한 것은?
 ① 가스공급관용 ② 배수관용
 ③ 난방코일용 ④ 금수관용
58. 증기트랩의 작동원리가 증기와 응축수의 비중차에 의해 작동하는 것으로 응축수의 부력을 이용하여 밸브를 개폐하며 하향식과 상향식이 있는 트랩은?
 ① 버킷 트랩 ② 플로트 트랩
 ③ 다량 트랩 ④ 디스크 트랩
59. 일명 역지밸브라고도 하며 관속을 흐르는 유체가 일정방향으로 흐르게 하고 역류하는 것을 방지하는 밸브는?
 ① 슬루스 밸브 ② 글로브 밸브
 ③ 체크 밸브 ④ 게이트 밸브
60. 스테인리스강관의 몰코 이음의 특징을 설명한 것으로 틀린

것은?

- ① 접속에 특수한 공구를 사용하지 않고 스패너로만 간단히 접속시킨다.
 ② 작업에 숙련된 사람이 반드시 필요하다.
 ③ 화기를 사용하지 않고 접합하므로 화재의 위험성이 적다.
 ④ 취부용 그립조(grip jaw) 의 홈이 이음쇠의 볼록부분이 꼭 끼도록 한 후 전기 스위치를 넣으면 조의 이음쇠에 밀착되며 압착되어 이음이 완료된다.

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