
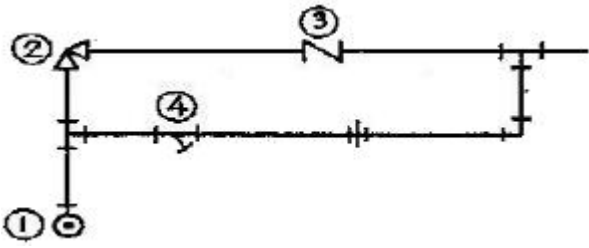


- ③ 단조용 집게나 플라이어로 잡는다.
 - ④ 절단 부위에서 가장 먼 곳을 손으로 잡는다.
15. 배수관 및 통기관의 배관 완료 후 또는 일부 종료 후 각 기구 접속구 등을 밀폐하고, 배관 최상부에서 배관 내에 물을 가득 채운 상태에서 누수의 유무를 시험하는 것은?
- ① 수압시험 ② 통수시험
 - ③ 연기 시험 ④ 만수 시험
16. 자동제어장치의 유압식 전송기에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 압력의 증폭이 쉽다.
 - ② 속도 위치 등의 제어가 정확하다.
 - ③ 전송지연이 적고 구조가 간단하다.
 - ④ 전송거리는 최고 100m이다.
17. 장치의 운전을 정지시키지 않고 유체가 흐르는 상태에서 고장을 수리하는 것으로 바이패스를 시키거나 분기하여 유체를 우회 통과 시키는 응급조치 방법인 것은?
- ① 핫태핑(hot tapping)법과 플러깅(plugging)법
 - ② 스톱핑박스(stopping box)법과 박스(box-in)설치법
 - ③ 코킹(caulking)법과 밴드보강법
 - ④ 인젝션(injection)법과 밴드보강법
18. 파이프 랙크의 높이를 결정하는데 가장 중요도가 낮은 것은?
- ① 도로 횡단의 유무
 - ② 타장치와의 연결 높이
 - ③ 배관 내 원료의 공급 최대 온도
 - ④ 파이프 랙크 아래에 있는 기기의 배관에 대한 여유
19. 가스배관에서 고압배관 재료로 적당하지 않는 것은?
- ① 배관용 탄소강관(KS D 3507)
 - ② 압력배관용 탄소강관(KS D 3562)
 - ③ 배관용 스테인리스강관(KS D 3576)
 - ④ 이음매 없는 동 및 동합금관(KS D 5301)
20. 시퀀스제어의 분류에 속하지 않는 것은?
- ① 시한제어 ② 순서제어
 - ③ 조건제어 ④ 비율제어

2과목 : 임의구분

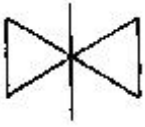
21. 관의 지지 장치에서 서포트(support)의 종류에 해당하지 않는 것은?
- ① 리지드 서포트(rigid support)
 - ② 롤러 서포트(roller support)
 - ③ 스프링 서포트(spring support)
 - ④ 콘스탄트 서포트(constant support)
22. 동관 이음쇠 중 한쪽은 이음쇠의 바깥쪽으로 동관이 삽입되어 경납 이음될 수 있고, 반대쪽은 관용나사가 이음쇠의 안쪽에 나 있어, 수나사가 있는 강관이나 관이음 부속이 나사 접합할 수 있는 아답터의 표기로 올바른 것은?
- ① Ftg×M ② Ftg×F
 - ③ C×M ④ C×F

23. 강관 제조방법 표시에서 냉간가공 이음매 없는 강관은?
- ① -S-C ② -E-C
 - ③ -A-C ④ -S-H
24. 온도계의 종류 중 온도를 측정 할 물체와 온도계의 검출소자를 직접 접촉시켜 온도를 측정하는 온도계가 아닌 것은?
- ① 압력식 온도계 ② 바이메탈 온도계
 - ③ 저항 온도계 ④ 복사(방사) 온도계
25. 증기트랩의 설치 중 보온피복을 하지 않는 나관상태의 냉각레그(Cooling Leg)의 길이는 얼마 이상인가?
- ① 1.0m 이상 ② 1.2m 이상
 - ③ 1.5m 이상 ④ 2.0m 이상
26. 다음 체크밸브에 관한 설명 중 올바른 것은?
- ① 리프트식은 수직 배관에만 쓰인다.
 - ② 스윙식은 리프트식보다 유체에 대한 마찰저항이 크다.
 - ③ 해머리스형의 버퍼는 워터 해머 방지 역할을 한다.
 - ④ 풋형(foot type)은 개방식 배관의 펌프 흡입관 선단에 사용할 수 없다.
27. 수도용 입형 주철관 중 저압관의 최대 사용 정수두로 가장 적합한 것은?
- ① 75m 이하 ② 65m 이하
 - ③ 55m 이하 ④ 45m 이하
28. 내식성, 특히 내해수성이 좋으며 화학공업용이나 석유 공업용의 열교환기, 해수, 담수화장치에 사용되며, 이음매 없는 관과 용접관으로 구분하며, 관의 내·외면에서 열을 전달할 목적으로 사용하는 관은?
- ① 가교화폴리에틸렌관 ② 열교환기용 티탄관
 - ③ 폴리프로필렌관 ④ 프리스트레스트관
29. 벨로즈형 신축이음쇠에 대한 설명으로 올바른 것은?
- ① 벨로즈의 형상 중  의 신축성이 가장 우수하다.
 - ② 일명 팩레스(packess) 신축 이음쇠라고도 하며 인청동제 또는 스테인리스제가 있다.
 - ③ 건축 배관용의 단식의 최대 신축길이는 70mm이다.
 - ④ 축방향의 변위를 받는 포화증기, 220℃ 이하의 공기, 가스, 물 및 기름에 대해 최고 사용압력이 5기압과 10기압의 2종으로 규정되어 있다.
30. 고온 고압용 패키징으로 양질의 석면 섬유와 순수한 흑연을 균일하게 혼합하고, 소량의 내열성 바인더로 굳힌 것을 섬유로 하여 사용조건에 따라 스테인리스강선이나 인코넬선을 넣어 석면사로 편조한 패키징은?
- ① 합성수지패킹
 - ② 테프론 편조 패킹
 - ③ 일산화연 패킹
 - ④ 플라스틱 코어형 메탈패킹
31. 다음 영화 비닐관의 단점인 것은?
- ① 내산, 내알칼리성이며 전기저항이 적다.
 - ② 열팽창율이 크고, 약 75℃에서 연화한다.
 - ③ 중량이 크고, 알칼리에 잘 부식된다.



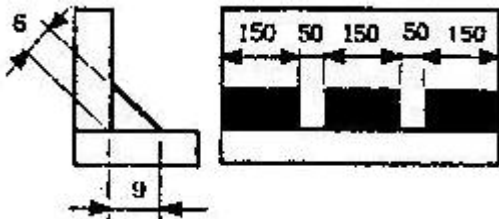
- ① ① 엘보, ② 커플링, ③ 체크밸브, ④ 앵글밸브
- ② ① 엘보, ② 앵글밸브, ③ 체크밸브, ④ 스트레이너
- ③ ① 티, ② 앵글밸브, ③ 체크밸브, ④ 스트레이너
- ④ ① 티, ② 커플링, ③ 체크밸브, ④ 스트레이너

48. 다음 그림과 같은 기호로 배관설비도면에 표시되는 밸브는?



- ① 밸브 일반 ② 슬루스 밸브
- ③ 글로브 밸브 ④ 볼 밸브

49. 그림과 같은 구조물을 필릿 단속 용접하기 위한 도면에 용접기호가 바르게 기입되어 있는 것은?

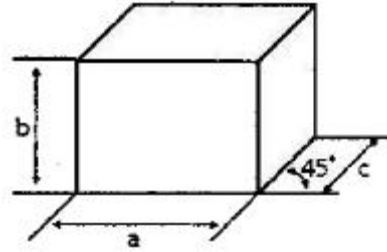


- ① z 9 50x150 (3)
- ② a 9 3x50 (150)
- ③ z 6 3x150 (50)
- ④ a 6 3x150 (50)

50. 관의 결합방식을 나타낸 기호에서 유니언식에 해당하는 것은?

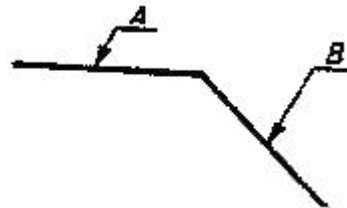


51. 다음 그림과 같이 하나의 그림으로 육면체의 세 면 중의 한 면만을 중점적으로 엄밀, 정확하게 표시할 수 있는 투상법은?



- ① 정 투상법 ② 등각 투상법
- ③ 사 투상법 ④ 2등각 투상법

52. 화면에 직각 이외의 각도로 배관될 경우 다음의 정투영도 설명으로 맞는 것은?



- ① 관 A가 수평방향에서 앞쪽으로 경사되어 굽어진 경우
- ② 관 A가 수평 방향으로 화면에 경사되어 앞방향 위쪽으로 일어난 경우
- ③ 관 A가 아래쪽으로 경사되어 처진 경우
- ④ 관 A가 위쪽으로 경사되어 처진 경우

53. 도면에서 어떤 경우에 해칭(hatching)을 하는가?

- ① 가상부분을 표시할 경우
- ② 단면도의 절단된 부분을 표시할 경우
- ③ 회전하는 부분을 표시할 경우
- ④ 그림의 일부분만을 도시할 경우

54. 치수 보조 기호에서 치수 앞에 붙이는 “□”의 의미는?

- ① 지름 치수를 나타낸다.
- ② 이론적으로 정확한 치수를 나타낸다.
- ③ 대상 부분 단면이 정사각형임을 나타낸다.
- ④ 참고 치수임을 나타낸다.

55. 과거의 자료를 수리적으로 분석하여 일정한 경향을 도출한 후 가까운 장래의 매출액, 생산량 등을 예측하는 방법을 무엇이라 하는가?

- ① 델파이법 ② 전문가패널법
- ③ 시장조사법 ④ 시계열분석법

56. 다음 중 브레인스토밍(Brainstorming)과 가장 관계가 깊은 것은?

- ① 파레토도 ② 히스토그램
- ③ 회귀분석 ④ 특성요인도

57. 로트의 크기가 시료의 크기에 비해 10배 이상 클 때, 시료의 크기와 합격판정개수를 일정하게 하고 로트의 크기를 증가시키면 검사특성곡선의 모양 변화에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 무한대로 커진다.
 - ② 거의 변화하지 않는다.
 - ③ 검사특성곡선의 기울기가 완만해진다.
 - ④ 검사특성곡선의 기울기 경사가 급해진다.
58. 로트의 크기 30, 부적합품률이 10%인 로트에서 시료의 크기를 5로 하여 랜덤 샘플링할 때, 시료 중 부적합품수가 1개 이상일 확률은 약 얼마인가? (단, 초기하분포를 이용하여 계산한다.)
- ① 0.3695 ② 0.4335
 - ③ 0.5665 ④ 0.6305
59. 관리도에서 점이 관리한계 내에 있으나 중심선 한쪽에 연속해서 나타나는 점의 배열현상을 무엇이라 하는가?
- ① 연 ② 경향
 - ③ 산포 ④ 주기
60. 작업개선을 위한 공정분석에 포함되지 않는 것은?
- ① 제품 공정분석 ② 사무 공정분석
 - ③ 직장 공정분석 ④ 작업자 공정분석

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