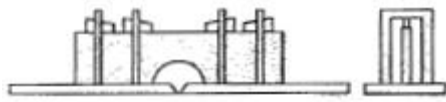
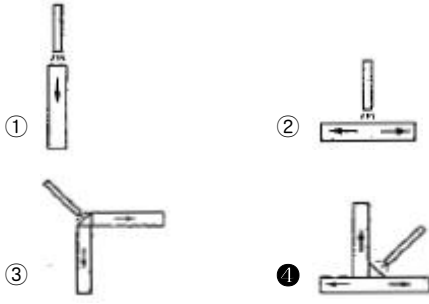


1과목 : 용접일반

- MIG 용접의 기본적인 특징이 아닌 것은?
 - ① 아크가 안정되므로 박판(3mm 이하) 용접에 적합하다.
 - ② TIG 용접에 비해 전류밀도가 높다.
 - ③ 피복 아크 용접에 비해 용착효율이 높다.
 - ④ 바람의 영향을 받기 쉬우므로 방풍 대책이 필요하다.
- 연납용 용제로만 구성되어 있는 것은?
 - ① 붕사, 붕산, 염화아연 ② 염화아연, 염산, 염화암모늄
 - ③ 불화물, 알칼리, 염산 ④ 붕산염, 염화암모늄, 붕사
- 피복 아크 용접작업에 대한 안전사항으로 가장 적합하지 않은 것은?
 - ① 저압전기는 어느 작업이든 안심할 수 있다.
 - ② 퓨즈는 규정된 대로 알맞은 것을 끼운다.
 - ③ 전선이나 코드의 접속부는 절연물로서 완전히 피복하여 둔다.
 - ④ 용접기 내부에 함부로 손을 대지 않는다.
- 서브머지드 아크 용접의 용제 중 흡습성이 가장 높은 것은?
 - ① 용제형 ② 혼성형
 - ③ 용융형 ④ 소결형
- 티그(TIG) 용접에서 텅스텐 전극봉의 고정을 위한 장치는?
 - ① 콜릿 척 ② 와이어 릴
 - ③ 프레임 ④ 가스 세이버
- 프로젝션 용접의 용접 요구조건에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 전류가 통한 후에 가압력에 견딜 수 있을 것
 - ② 상대 판이 충분히 가열될 때까지 녹지 않을 것
 - ③ 성형시 일부에 전단 부분이 생기지 않을 것
 - ④ 성형에 의한 변형이 없고 용접 후 양면의 밀착이 양호할 것
- 귀마개를 착용하고 작업하면 안되는 작업자는?
 - ① 조선소 용접 및 취부작업자
 - ② 자동차 조립공장의 조립작업자
 - ③ 판금작업장의 판출 판금작업자
 - ④ 강제 하역장의 크레인 신호사
- 변형 방지용 지그의 종류 중 아래 그림과 같이 사용된 지그는?
 
 - ① 바이스 지그 ② 판널용 탄성 역변형 지그
 - ③ 스트롱 백 ④ 탄성 역변형 지그
- 피복 아크 용접부 결함의 종류인 스패터의 발생 원인으로 가장 거리가 먼 것은?
 - ① 운봉 속도가 느릴 때
 - ② 전류가 높을 때
 - ③ 수분이 많은 용접봉을 사용했을 때

- 아크 길이가 너무 길 때
- 강판용접 중 산화철을 환원시키기 위해 탈산제를 사용하는데 다음 반응식 중 맞는 것은?
 - ① $FeO + Mn \rightleftharpoons Fe + MnO$
 - ② $FeO + Mg \rightleftharpoons Fe + MgO_2$
 - ③ $FeO + Al \rightleftharpoons Fe + Al_2O_3$
 - ④ $FeO + Ti \rightleftharpoons Fe + TiO_2$
- 다음 그림 중에서 용접 열량의 냉각속도가 가장 큰 것은?
 
- 탄산가스 아크 용접의 종류에 해당되지 않는 것은?
 - ① NCG법 ② 테르밋 아크법
 - ③ 유니언 아크법 ④ 퓨즈 아크법
- 서브머지드 아크 용접에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 가시용접으로 용접시 용착부를 육안으로 식별이 가능하다.
 - ② 용융속도와 용착속도가 빠르며 용입이 깊다.
 - ③ 용착금속의 기계적 성질이 우수하다.
 - ④ 비드 외관이 아름답다.
- MIG 용접시 사용하는 차광유리의 차광도 번호로 가장 알맞은 것은?
 - ① 2 ~ 3 ② 5 ~ 6
 - ③ 12 ~ 13 ④ 18 ~ 20
- 모재 및 용접부에 대한 연성과 결함의 유무를 조사하기 위하여 시행하는 시험법은?
 - ① 경도시험 ② 피로시험
 - ③ 굽힘시험 ④ 충격시험
- 용접결함 종류 중 성질상 결함에 해당되지 않는 것은?
 - ① 인장강도 부족 ② 표면 결함
 - ③ 항복강도 부족 ④ 내식성의 불량
- 가스용접 작업할 때 주의하여야 할 안전사항 중 틀린 것은?
 - ① 가스용접을 할 때는 면장갑을 낀다.
 - ② 작업자의 눈을 보호하기 위하여 차광유리가 부착된 보안경을 착용한다.
 - ③ 납이나 아연함금 또는 도금재료를 가스용접시 중독될 우려가 있으므로 주의하여야 한다.
 - ④ 가스용접 작업은 가연성 물질이 없는 안전한 장소를 선택한다.
- 한 개의 용접봉을 살을 불일만한 길이로 구분해서, 흠을 한 부분씩 여러 층으로 쌓아올린 다음 다른 부분으로 진행하는

용접법은?

- ① 스킵법 ② 빌드업법
- ③ 전진블록법 ④ 케스케이드법

19. 불활성 가스 텅스텐 아크 용접을 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 직류 역극성에서는 청정작용이 있다.
- ② 알루미늄과 마그네슘의 용접에 적합하다.
- ③ 텅스텐을 소모하지 않아 비용극식이라고 한다.
- ④ 잠호 용접법이라고도 한다.

20. 수냉 동판을 용접부의 양면에 부착하고 용융된 슬래그 속에서 전극와이어를 연속적으로 송급하여 용융슬래그 내를 흐르는 저항 열에 의하여 전극와이어 및 모재를 용융 접합시키는 용접법은?

- ① 초음파 용접 ② 플라즈마 제트 용접
- ③ 일렉트로 가스 용접 ④ 일렉트로 슬래그 용접

21. 판 두께가 보통 6mm 이하인 경우에 사용되고 루트간격을 좁게 하면 용착금속의 양도 적어져서 경제적인 면에서는 우수하나 두께가 두꺼워지면 완전용입이 어려운 용접 이음은?

- ① I형 ② V형
- ③ U형 ④ X형

22. 보호가스의 공급 없이 와이어 자체에서 발생한 가스에 의해 아크 분위기를 보호하는 용접방법은?

- ① 일렉트로 슬래그 용접 ② 플라즈마 용접
- ③ 논 가스 아크 용접 ④ 테르밋 용접

23. 피복제의 주된 역할로 틀린 것은?

- ① 아크를 안정하게 하고, 전기전열작용을 한다.
- ② 스파터링(spattering)을 많게 한다.
- ③ 모재표면의 산화물을 제거하고 양호한 용접부를 만든다.
- ④ 슬래그 제거를 쉽게 하고 파형이 고운 비드를 만든다.

24. 용접용어에 대한 정의를 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 모재 : 용접 또는 절단되는 금속
- ② 다공성 : 용착금속 중 기공의 밀집한 정도
- ③ 용각 : 모재가 녹은 깊이
- ④ 용가재 : 용착부를 만들기 위하여 녹여서 첨가하는 금속

25. 아크에어 가우징은 가스 가우징이나 치핑에 비하여 여러가지 특징이 있다. 그 설명으로 틀린 것은?

- ① 작업능률이 높다.
- ② 모재에 악영향을 주지 않는다.
- ③ 작업방법이 비교적 용이하다.
- ④ 소음이 크고 용융범위가 좁다.

26. 리벳이음에 비교한 용접이음의 특징을 열거한 것 중 틀린 것은?

- ① 구조가 복잡하다. ② 유밀, 기밀, 수밀이 우수하다.
- ③ 공정의 수가 절감된다. ④ 이음 효율이 높다.

27. 주철이나 비철금속은 가스절단이 용이하지 않으므로 철분 또는 용제를 연속적으로 절단용 산소에 공급하여 그 산화열 또는 용제의 화학작용을 이용한 절단 방법은?

- ① 분말절단 ② 산소차절단

- ③ 탄소아크절단 ④ 스킵핑

28. 직류아크 용접시 정극성으로 용접할 때의 특징이 아닌 것은?

- ① 박판, 주철, 합금강, 비철금속의 용접에 이용된다.
- ② 용접봉의 녹음이 느리다.
- ③ 비드 폭이 좁다.
- ④ 모재의 용입이 깊다.

29. 가연성 가스가 가져야 할 성질 중 맞지 않는 것은?

- ① 불꽃의 온도가 높을 것
- ② 용융금속과 화학반응을 일으키지 않을 것
- ③ 연소속도가 느릴 것
- ④ 발열량이 클 것

30. 용접법의 분류에서 압접에 해당하는 것은?

- ① 유도가열 용접 ② 전자 빔 용접
- ③ 일렉트로 슬래그 용접 ④ MIG 용접

31. 가스절단 토치 형식 중 절단 팁이 동심형에 해당하는 형식은?

- ① 영국식 ② 미국식
- ③ 독일식 ④ 프랑스식

32. 직류 아크 용접기와 비교한 교류 아크 용접기의 특징을 올바르게 나타낸 것은?

- ① 아크의 안정성이 약간 떨어진다.
- ② 값이 비싸고 취급이 어렵다.
- ③ 고장이 많아 보수가 어렵다.
- ④ 무부하 전압이 낮아 전극의 위험이 적다.

33. 폭발 위험성이 가장 큰 산소와 아세틸렌의 혼합비(%)는? (단, 산소 : 아세틸렌)

- ① 40 : 60 ② 15 : 85
- ③ 60 : 40 ④ 85 : 15

34. 연강용 가스 용접봉을 선택할 때 고려해야 할 사항으로 틀린 것은?

- ① 모재와 같은 재질일 것
- ② 기계적 성질이 나쁜 영향을 주지 않을 것
- ③ 용융온도가 모재와 동일하지 않을 것
- ④ 용접봉의 재질 중에 불순물을 포함하고 있지 않을 것

35. 케이블과 클램프 및 클램프와 용접물의 각 접촉부는 잘 접속되어야 한다. 만일 접속이 나쁠 때 발생하는 현상이 아닌 것은?

- ① 접속부에서 열이 과도하게 발생한다.
- ② 접속부를 손상시킨다.
- ③ 아크가 불안정하다.
- ④ 전력이 절약된다.

2과목 : 용접재료

36. 35℃에서 150기압으로 압축하여 내부용적 40.7리터의 산소 용기에 충전하였을 때, 용기속의 산소량은 몇 리터인가?

- ① 4105 ② 5210
- ③ 6105 ④ 7210

37. 가스 용접에서 용제를 사용하는 주된 이유로 적합하지 않은 것은?

- ① 재료표면의 산화물을 제거한다.
- ② 용융금속의 산화·질화를 감소하게 한다.
- ③ 청정작용으로 용착을 돕는다.
- ④ 용접봉 심선의 유해성분을 제거한다.

38. 담금질한 강에 뜨임을 하는 가장 주된 목적은?

- ① 재질에 인성을 갖게 하려고
- ② 조대화 된 조직을 정상화 하려고
- ③ 재질을 더욱 더 단단하게 하려고
- ④ 재질의 화학성분을 보충하기 위해서

39. 피복 아크 용접 중 3.2mm의 용접봉으로 용접할 때 일반적인 아크 길이로 가장 적당한 것은?

- ① 6mm ② 3mm
- ③ 7mm ④ 5mm

40. 가스절단 작업을 할 때 생기는 드래그는 보통 판 두께의 몇 % 를 표준으로 하는가?

- ① 5 ② 10
- ③ 15 ④ 20

41. 탄소강이 황(S)을 많이 함유하게 되면 고온에서 메짐이 나타나는 현상을 무엇이라 하는가?

- ① 적열메짐 ② 청열메짐
- ③ 저온메짐 ④ 충격메짐

42. 보통 주강에 3% 이하의 Cr을 첨가하여 강도와 내마멸성을 증가시켜 분쇄기계, 석유화학 공업용 기계부품 등에 사용되는 합금 주강은?

- ① Ni주강 ② Cr주강
- ③ Mn주강 ④ Ni-Cr주강

43. 다음 순금속 중 열전도율이 가장 높은 것은?

- ① 은(Ag) ② 금(Au)
- ③ 알루미늄(Al) ④ 주석(Sn)

44. 베어링에 사용되는 대표적인 구리합금으로 70% Cu ~ 30% Pb 합금은?

- ① 켈멧(Kelmet) ② 배빗메탈(babbitt metal)
- ③ 다우메탈(dow metal) ④ 톰백(tombac)

45. 다음 중 고온경도가 가장 좋은 것은?

- ① WC - TiC - Co계 초경합금 ② 고속도강
- ③ 탄소 공구강 ④ 합금 공구강

46. 고급주철의 바탕은 어떤 조직으로 이루어 졌는가?

- ① 펄라이트 ② 시멘타이트
- ③ 페라이트 ④ 오스테나이트

47. 게이지용 강이 구비해야 할 특성에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 담금질에 의한 변형 및 균열이 적어야 한다.
- ② 장시간 경과해도 치수의 변화가 적어야 한다.
- ③ 내마모성이 크고 내식성이 우수해야 한다.
- ④ 담금질 응력 및 열팽창 계수가 커야 한다.

48. 황동에 생기는 자연균열의 방지법으로 가장 적합한 것은?

- ① 도료나 아연도금을 실시한다.
- ② 황동판에 전기를 흐르게 한다.
- ③ 황동에 약간의 철을 합금시킨다.
- ④ 수증기를 제거한다.

49. 오스테나이트계 스테인리스강의 용접시 유의해야 할 사항으로 틀린 것은?

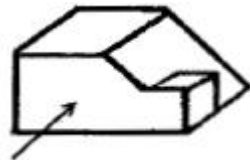
- ① 층간온도가 320℃ 이상을 넘어서지 않도록 한다.
- ② 낮은 전류값으로 용접하여 용접 입열을 억제한다.
- ③ 아크를 중단하기 전에 크레이터 처리를 한다.
- ④ 아크 길이를 길게 유지한다.

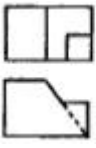
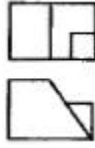

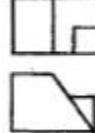
50. 표면 경화 처리에서 침탄법의 설명으로 맞는 것은?

- ① 고체침탄법, 액체침탄법, 기체침탄법이 있다.
- ② 침탄 후 열처리가 필요하다.
- ③ 침탄 후 수정이 불가능하다.
- ④ 표면경화 시간이 길다.

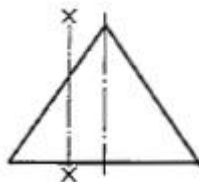
3과목 : 기계제도

51. 그림과 같은 입체도에서 화살표 방향을 정면으로 하여 제3각법 투상도로 가장 적합한 것은?



- ①  ② 
- ③  ④ 

52. 그림과 같은 원뿔을 축선과 평행인 X - X 평면으로 절단했을 때 생기는 원뿔곡선은 무엇인가?



- ① 타원 ② 진원
- ③ 쌍곡선 ④ 사이클로이드곡선

53. 가는 2점 쇄선을 사용하는 가상선의 용도가 아닌 것은?

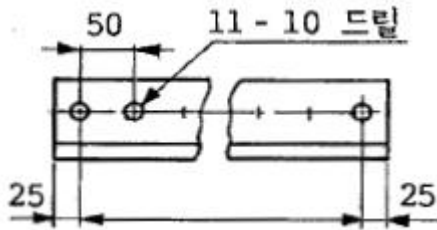
- ① 단면도의 절단된 부분을 나타내는 것
- ② 가공 전·후의 형상을 나타내는 것
- ③ 인접부분을 참고로 나타내는 것
- ④ 가동 부분을 이동 중의 특정한 위치 또는 이동한계의 위치로 표시하는 것

54. 배관 도면에서 그림과 같은 기호의 의미로 가장 적합한 것은?



- ① 콧 일반
- ② 볼 밸브
- ③ 체크 밸브
- ④ 안전 밸브

55. 그림과 같은 도면의 해독으로 잘못된 것은?



- ① 구멍사이의 피치는 50 mm
- ② 구멍의 지름은 10 mm
- ③ 전체 길이는 600 mm
- ④ 구멍의 수는 11개

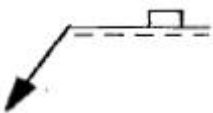
56. 도면의 척도 값 중 실제 형상을 축소하여 그리는 것은?

- ① 100 : 1
- ② $\sqrt{2} : 1$
- ③ 1 : 1
- ④ 1 : 2

57. 치수 보조기호중 지름을 표시하는 기호는?

- ① δ
- ② \emptyset
- ③ R
- ④ SR

58. 그림의 용접 도시기호는 어떤 용접을 나타내는가?

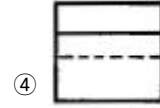
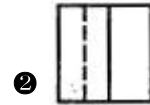
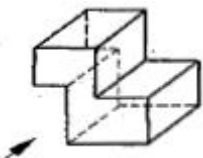


- ① 점 용접
- ② 플러그 용접
- ③ 심 용접
- ④ 가장자리 용접

59. 제3각법에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 평면도는 배면도의 위에 배치된다.
- ② 저면도는 정면도의 아래에 배치된다.
- ③ 정면도는 위쪽에 평면도가 배치된다.
- ④ 우측면도는 정면도의 우측에 배치된다.

60. 보기와 같은 화살표 방향을 정면도로 선택하였을 때 평면도의 모양은?



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