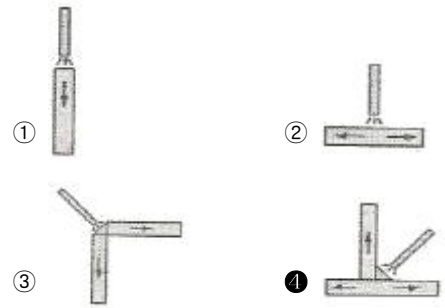


1과목 : 용접일반

- 납땀시 강한 접합을 위한 틈새는 어느 정도가 가장 적당한가?
 ① 0.02 ~ 0.10 mm ② 0.20 ~ 0.30 mm
 ③ 0.30 ~ 0.40 mm ④ 0.40 ~ 0.50 mm
- 다음 중 맞대기 저항 용접의 종류가 아닌 것은?
 ① 업셋 용접 ② 프로젝션 용접
 ③ 퍼커션 용접 ④ 플래시 버트 용접
- MIG 용접에서 가장 많이 사용되는 용적 이행 형태는?
 ① 단락 이행 ② 스프레이 이행
 ③ 입상 이행 ④ 글로블러 이행
- 다음 중 용접부의 검사방법에 있어 비파괴 검사법이 아닌 것은?
 ① X선 투과 시험 ② 형광침투 시험
 ③ 피로시험 ④ 초음파 시험
- CO₂ 가스 아크 용접에서 솔리드 와이어에 비교한 복합 와이어의 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?
 ① 양호한 용착금속을 얻을 수 있다.
 ② 스패터가 많다.
 ③ 아크가 안정된다.
 ④ 비드 외관이 깨끗하며 아름답다.
- 다음 용접법 중 저항용접이 아닌 것은?
 ① 스폿용접 ② 심용접
 ③ 프로젝션용접 ④ 스테드 용접
- 아크 용접의 재해라 볼 수 없는 것은?
 ① 아크 광선에 의한 전안염
 ② 스패터 비산으로 인한 화상
 ③ 역화로 인한 화재
 ④ 전격에 의한 감전
- 다음 중 전자 빔 용접의 장점과 거리가 먼 것은?
 ① 고진공 속에서 용접을 하므로 대기와 반응하기 쉬운 활성 재료도 용이하게 용접된다.
 ② 두꺼운 판의 용접이 불가능하다.
 ③ 용접을 정밀하고 정확하게 할 수 있다.
 ④ 에너지 집중이 가능하기 때문에 고속으로 용접이 된다.
- 대상물에 감사선, 엑스선을 투과시켜 필름에 나타나는 상으로 결함을 판별하는 비파괴 검사법은?
 ① 초음파 탐상 검사 ② 침투 탐상 검사
 ③ 와전류 탐상 검사 ④ 방사선 투과 검사
- 다음 그림중에서 용접 열량의 냉각속도가 가장 큰 것은?



- MIG 용접의 용적이행 중 단락 아크용접에 관한 설명으로 맞는 것은?
 ① 용적이 안정된 스프레이형태로 용접된다.
 ② 고주파 및 저전류 펄스를 활용한 용접이다.
 ③ 임계전류이상의 용접 전류에서 많이 적용된다.
 ④ 저전류, 저전압에서 나타나며 박판용접에 사용된다.
- 용접결함 중 내부에 생기는 결함은?
 ① 언더컷 ② 오버랩
 ③ 크레이터 균열 ④ 기공
- 다음 중 불활성 가스 텅스텐 아크 용접에서 중간 형태의 용입과 비드 폭을 얻을 수 있으며, 청정 효과가 있어 알루미늄이나 마그네슘 등의 용접에 사용되는 전원은?
 ① 직류 정극성 ② 직류 역극성
 ③ 고주파 교류 ④ 교류 전원
- 용접용 용제는 성분에 의해 용접 작업성, 용착 금속의 성질이 크게 변화하므로 다음 중 원료와 제조방법에 따른 서브머지드 아크 용접의 용접용 용제에 속하지 않는 것은?
 ① 고온 소결형 용제 ② 저온 소결형 용제
 ③ 용융형 용제 ④ 스프레이형 용제
- 용접시 발생하는 변형을 적게 하기 위하여 구속하고 용접하였다면 잔류응력은 어떻게 되는가?
 ① 잔류응력이 작게 발생한다.
 ② 잔류응력이 크게 발생한다.
 ③ 잔류응력은 변함없다.
 ④ 잔류응력과 구속용접과는 관계없다.
- 용접결함 중 균열의 보수방법으로 가장 옳은 방법은?
 ① 작은 지름의 용접봉으로 재용접한다.
 ② 굵은 지름의 용접봉으로 재용접한다.
 ③ 전류를 높게 하여 재용접한다.
 ④ 정지구멍을 뚫어 균열부분은 흙을 판 후 재용접한다.
- 안전·보건 표지의 색채, 색도기준 및 용도에서 문자 및 빨간색 또는노란색에 대한 보조색으로 사용되는 색채는?
 ① 파란색 ② 녹색
 ③ 흰색 ④ 검은색
- 감전의 위험으로부터 용접 작업자를 보호하기 위해 교류 용접기에 설치하는 것은?
 ① 고주파 발생 장치 ② 전격 방지 장치
 ③ 원격 제어 장치 ④ 시간 제어 장치

19. 산화하기 쉬운 알루미늄을 용접할 경우에 가장 적합한 용접법은?

- ① 서브머지드 아크용접 ② 불활성가스 아크용접
- ③ CO₂ 아크용접 ④ 피복아크 용접

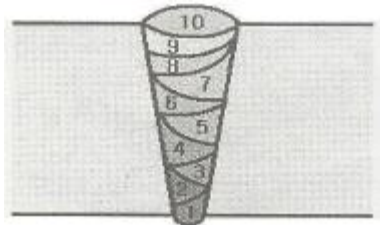
20. 용접 흠의 형식 중 두꺼운 판의 양면 용접을 할 수 없는 경우에 가공하는 방법으로 한쪽 용접에 의해 충분한 용입을 얻으려고 할 때 사용되는 흠은?

- ① I형 흠 ② V형 흠
- ③ U형 흠 ④ H형 흠

21. 금속산화물이 알루미늄에 의하여 산소를 빼앗기는 반응에 의해 생성되는 열을 이용하여 금속을 접합시키는 용접법은?

- ① 스타드 용접 ② 테르밋 용접
- ③ 원자수소 용접 ④ 일렉트로슬래그 용접

22. 아래 [그림]과 같이 각 층마다 전체의 길이를 용접하면서 쌓아 올리는 가장 일반적인 방법으로 주로 사용하는 용착법은?



- ① 교호법 ② 덧살 올림법
- ③ 캐스케이드법 ④ 전진 블록법

23. 용접에 의한 이음을 리벳이음과 비교했을 때, 용접이음의 장점이 아닌 것은?

- ① 이음구조가 간단하다.
- ② 판 두께에 제한을 거의 받지 않는다.
- ③ 용접 모재의 재질에 대한 영향이 작다.
- ④ 기밀성과 수밀성을 얻을 수 있다.

24. 피복 아크 용접 회로의 순서가 올바르게 연결된 것은?

- ① 용접기 - 전극케이블 - 용접봉 홀더 - 피복 아크 용접봉 - 아크 - 모재 - 접지케이블
- ② 용접기 - 용접봉 홀더 - 전극케이블 - 모재 - 아크 - 피복아크 용접봉 - 접지케이블
- ③ 용접기 - 피복아크용접봉 - 아크 - 모재 - 접지케이블 - 전극케이블 - 용접봉 홀더
- ④ 용접기 - 전극 케이블 - 접지케이블 - 용접봉 홀더 - 피복아크 용접봉 - 아크 - 모재

25. 연강용 가스 용접봉의 용착금속의 기계적 성질 중 시험편의 처리에서 "용접한 그대로 응력을 제거하지 않은 것"을 나타내는 기호는?

- ① NSR ② SR
- ③ GA ④ GB

26. 용접 중에 아크가 전류의 자기작용에 의해서 한쪽으로 쏠리는 현상을 아크 쏠림(Arc Blow)이라 한다. 다음 중 아크 쏠림의 방지법이 아닌 것은?

- ① 직류 용접기를 사용한다.

- ② 아크의 길이를 짧게 한다.
- ③ 보조판(엔드탭)을 사용한다.
- ④ 후퇴법을 사용한다.

27. 발전(모터, 엔진형)형 직류 아크 용접기와 비교하여 정류기형 직류 아크 용접기를 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 고장이 적고 유지보수가 용이하다.
- ② 취급이 간단하고 가격이 싸다.
- ③ 초소형 경량화 및 안정된 아크를 얻을 수 있다.
- ④ 완전한 직류를 얻을 수 있다.

28. 가스 절단에서 양호한 절단면을 얻기 위한 조건으로 맞지 않는 것은?

- ① 드래그가 가능한 한 클 것
- ② 절단면 표면의 각이 예리할 것
- ③ 슬래그 이탈이 양호할 것
- ④ 경제적인 절단이 이루어질 것

29. 용접봉의 용융금속이 표면장력의 작용으로 모재에 옮겨 가는 용적이행으로 맞는 것은?

- ① 스프레이형 ② 핀치효과형
- ③ 단락형 ④ 용적형

30. 피복 아크 용접봉에서 피복제의 가장 중요한 역할은?

- ① 변형 방지 ② 인장력 증대
- ③ 모재 강도 증가 ④ 아크 안정

31. 저수소계 용접봉의 특징이 아닌 것은?

- ① 용착금속 중 수소량이 다른 용접봉에 비해서 현저하게 적다.
- ② 용착금속의 취성이 크며 화학적 성질도 좋다.
- ③ 균열에 대한 감수성이 특히 좋아서 두꺼운 판 용접에 사용된다.
- ④ 고탄소강 및 황의 함유량이 많은 과삭강 등의 용접에 사용되고 있다.

32. 폭발 위험성이 가장 큰 산소와 아세틸렌의 혼합비(%)는?

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

33. 연강용 피복금속 아크 용접봉에서 다음 중 피복제의 염기성이 가장 높은 것은?

- ① 저수소계 ② 고산화철계
- ③ 고셀루로스계 ④ 티탄계

34. 35℃에서 150kgf/cm²으로 압축하여 내부용적 45.7리터의 산소 용기에 충전하였을 때, 용기속의 산소량은 몇 리터 인가?

- ① 6855 ② 5250
- ③ 6150 ④ 7005

35. 산소 프로판 가스용접 시 산소 : 프로판 가스의 혼합비로 가장 적당한 것은?

- ① 1 : 1 ② 2 : 1
- ③ 2.5 : 1 ④ 4.5 : 1

2과목 : 용접재료

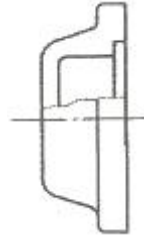
- 36. 교류피복 아크 용접기에서 아크발생 초기에 용접전류를 강하게 흘려보내는 장치를 무엇이라고 하는가?
 ① 원격 제어장치 ② 핫 스타트 장치
 ③ 전격 방지기 ④ 고주파 발생장치
- 37. 아크 절단법의 종류가 아닌 것은?
 ① 플라즈마제트절단 ② 탄소아크절단
 ③ 스카핑 ④ 티그절단
- 38. 부탄가스의 화학 기호로 맞는 것은?
 ① C₄H₁₀ ② C₃H₈
 ③ C₅H₁₂ ④ C₂H₆
- 39. 아크 에어 가우징에 가장 적합한 홀더 전원은?
 ① DCRP
 ② DCSP
 ③ DCRP, DCSP 모두 좋다.
 ④ 대전류의 DCSP가 가장 좋다.
- 40. 열간가공이 쉽고 다듬질 표면이 아름다우며 용접성이 우수한 강으로 몰리브덴 첨가로 담금질성이 높아 각종 축, 강력볼트, 아암, 레버 등에 많이 사용되는 강은?
 ① 크롬 - 몰리브덴강
 ② 크롬 - 바나듐강
 ③ 규소 - 망간강
 ④ 니켈 - 구리 - 코발트강
- 41. 고장력강(HT)의 용접성을 가급적 좋게 하기 위해 줄여야 할 합금원소는?
 ① C ② Mn
 ③ Si ④ CR
- 42. 내식강 중에서 가장 대표적인 특수 용도용 합금강은?
 ① 주강 ② 탄소강
 ③ 스테인리스강 ④ 알루미늄강
- 43. 아공석강의 기계적 성질 중 탄소함유량이 증가함에 따라 감소하는 성질은?
 ① 연신율 ② 경도
 ③ 인장강도 ④ 항복강도
- 44. 금속침투법에서 칼로라이징이란 어떤 원소로 사용하는 것인가?
 ① 니켈 ② 크롬
 ③ 붕소 ④ 알루미늄
- 45. 주조시 주형에 냉금을 삽입하여 주물표면을 급랭시키는 방법으로 제조되며 금속 압연용 롤 등으로 사용되는 주철은?
 ① 가단주철 ② 칠드주철
 ③ 고급주철 ④ 페라이트주철
- 46. 알루미늄이트법이라 하며, Si 제품을 2% 수산 용액에서 전류를 흘려 표면에 단순하고 치밀한 산화막을 만드는 방법은?
 ① 통산법 ② 황산법

- ③ 수산법 ④ 크롬산법

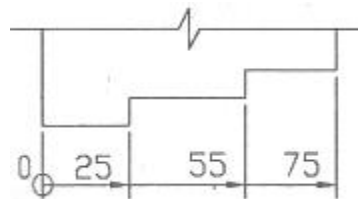
- 47. 주위의 온도에 의하여 선팅창 계수나 탄성률 등의 특정한 성질이 변하지 않는 불변강이 아닌 것은?
 ① 인바 ② 엘린바
 ③ 슈퍼인바 ④ 벤티메탈
- 48. 다음 가공법 중 소성가공법이 아닌 것은?
 ① 주조 ② 압연
 ③ 단조 ④ 인발
- 49. 다음 중 담금질에서 나타나는 조직으로 경도와 강도가 가장 높은 조직은?
 ① 시멘타이트 ② 오스테나이트
 ③ 소르바이트 ④ 마텐자이트
- 50. 일반적으로 강에 S, Pb, P등을 첨가하여 절삭성을 향상시킨 강은?
 ① 구조용강 ② 쾌삭강
 ③ 스프링강 ④ 탄소공구강

3과목 : 기계제도

- 51. 그림과 같이 파단선을 경계로 필요로 하는 요소의 일부만을 단면으로 표시하는 단면도는?
 ① 온 단면도 ② 부분 단면도
 ③ 한쪽 단면도 ④ 회전 도시 단면도



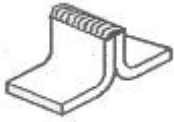
- 52. 그림과 같은 치수 기입 방법은?
 ① 직렬 치수 기입법 ② 병렬 치수 기입법
 ③ 조합 치수 기입법 ④ 누진 치수 기입법



- 53. 관의 구배를 표시하는 방법 중 틀린 것은?
 ① 1/200 ② 0.2%
 ③ 5° ④ 0.5

- 54. 도면에서 표제란과 부품란으로 구분할 때 다음 중 일반적으로 표제란에만 기입하는 것은?
 ① 부품번호 ② 부품기호
 ③ 수량 ④ 척도

55. 그림과 같은 용접이음 방법의 명칭으로 가장 적합한 것은?



- ① 연속 필릿 용접
- ② 플랜지형 겹치기 용접
- ③ 연속 모서리 용접
- ④ 플랜지형 맞대기 용접

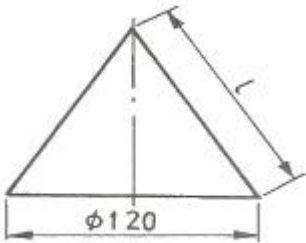
56. KS 재료 기호에서 고압 배관용 탄소강관을 의미하는 것은?

- ① SPP
- ② SPS
- ③ SPPA
- ④ SPPH

57. 용도에 의한 명칭에서 선의 종류가 모두 가는 실선인 것은?

- ① 치수선, 치수보조선, 지시선
- ② 중심선, 지시선, 숨은선
- ③ 외형선, 치수보조선, 해칭선
- ④ 기준선, 피치선, 수준면선

58. 그림과 같은 원뿔을 전개하였을 경우 나타난 부채꼴의 전개각(전개된 물체의 꼭지각)이 150° 가 되려면 l의 치수는?

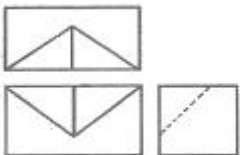


- ① 100
- ② 122
- ③ 144
- ④ 150

59. 리벳의 호칭 방법으로 옳은 것은?

- ① 규격 번호, 종류, 호칭지름×길이, 재료
- ② 명칭, 등급, 호칭지름×길이, 재료
- ③ 규격번호, 종류, 부품 등급, 호칭, 재료
- ④ 명칭, 다음질 경도, 호칭, 등급, 강도

60. 그림과 같은 제3각법 정투상도의 3면도를 기초로 한 입체도로 가장 적합한 것은?



- ①
- ②
- ③
- ④

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