

1과목 : 용접일반

1. 피복아크 용접 후 실시하는 비파괴 검사방법이 아닌 것은?
 - ① 자분 탐상법 ② 피로 시험법
 - ③ 침투 탐상법 ④ 방사선 투과 검사법
2. 다음 중 용접이음에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 필릿 용접에서는 형상이 일정하고, 미용착부가 없어 응력 분포상태가 단순하다.
 - ② 맞대기 용접이음에서 시점과 크레이터 부분에서는 비드가 급랭하여 결함을 일으키기 쉽다.
 - ③ 전면 필릿 용접이란 용접선의 방향이 하중의 방향과 거의 직각인 필릿 용접을 말한다.
 - ④ 겹치기 필릿 용접에서는 루트부에 응력이 집중되기 때문에 보통 맞대기 이음에 비하여 피로강도가 낮다.
3. 변형과 잔류응력을 최소화 해야 할 경우 사용되는 용착법으로 가장 적합한 것은?
 - ① 후진법 ② 전진법
 - ③ 스킵법 ④ 덧살 올림법
4. 이산화탄소 용접에 사용되는 복합 와이어(flux cored wire)의 구조에 따른 종류가 아닌 것은?
 - ① 아코스 와이어 ② T관상 와이어
 - ③ Y관상 와이어 ④ S관상 와이어
5. 불활성 가스 아크용접에 주로 사용되는 가스는?
 - ① CO₂ ② CH₄
 - ③ Ar ④ C₂H₂
6. 다음 중 용접 결함에서 구조상 결함에 속하는 것은?
 - ① 기공 ② 인장강도의 부족
 - ③ 변형 ④ 화학적 성질 부족
7. 다음 TIG 용접에 대한 설명 중 틀린 것은?
 - ① 박판 용접에 적합한 용접법이다.
 - ② 교류나 직류가 사용된다.
 - ③ 비소모식 불활성 가스 아크 용접법이다.
 - ④ 전극봉은 연강봉이다.
8. 아르곤(Ar)가스는 1기압 하에서 6500(L) 용기에 몇 기압으로 충전하는가?
 - ① 100 기압 ② 120 기압
 - ③ 140 기압 ④ 160 기압
9. 불활성 가스 텅스텐(TIG) 아크 용접에서 용착금속의 용락을 방지하고 용착부 뒷면의 용착금속을 보호하는 것은?
 - ① 포지셔너(positioner) ② 지그(zig)
 - ③ 뒷받침(backing) ④ 앤드탭(end tap)
10. 구리 합금 용접 시험편을 현미경 시험할 경우 시험용 부식재로 주로 사용되는 것은?(문제 오류로 실제 시험장에서는 모두 정답 처리 되었습니다. 여기서는 1번을 누르면 정답 처리 됩니다.)
 - ① 왕수 ② 피크린산
 - ③ 수산화나트륨 ④ 연화철액

11. 용접 결함 중 치수상의 결함에 대한 방지대책과 가장 거리가 먼 것은?
 - ① 역변형법 적용이나 지그를 사용한다.
 - ② 습기, 이물질 제거 등 용접부를 깨끗이 한다.
 - ③ 용접 전이나 시공 중에 올바른 시공법을 적용한다.
 - ④ 용접조건과 자세, 운봉법을 적정하게 한다.
12. TIG용접에 사용되는 전극봉의 조건으로 틀린 것은?
 - ① 고용용점의 금속
 - ② 전자방출이 잘되는 금속
 - ③ 전기 저항률이 많은 금속
 - ④ 열 전도성이 좋은 금속
13. 철도 레일 이음 용접에 적합한 용접법은?
 - ① 태르밋 용접 ② 서브머지드 용접
 - ③ 스테드 용접 ④ 그래비티 및 오토콘 용접
14. 통행과 운반관련 안전조치로 가장 거리가 먼 것은?
 - ① 뛰지 말 것이며 한 눈을 팔거나 주머니에 손을 넣고 걷지 말 것
 - ② 기계와 다른 시설물과의 사이의 통행로 폭은 30cm 이상으로 할 것
 - ③ 운반차는 규정 속도를 지키고 운반 시 시야를 가리지 않게 할 것
 - ④ 통행로와 운반차, 기타 시설물에는 안전 표지색을 이용한 안전표지를 할 것
15. 플라즈마 아크의 종류 중 모재가 전도성 물질이어야 하며, 열효율이 높은 아크는?
 - ① 이행형 아크 ② 비이행형 아크
 - ③ 중간형 아크 ④ 피복 아크
16. TIG 용접에서 전극봉은 세라믹 노즐의 끝에서부터 몇 mm 정도 돌출시키는 것이 가장 적당한가?
 - ① 1~2mm ② 3~6mm
 - ③ 7~9mm ④ 10~12mm
17. 다음 파괴시험 방법 중 충격시험 방법은?
 - ① 전단시험 ② 샤르피시험
 - ③ 크리프시험 ④ 응력부식 균열시험
18. 초음파 탐상 검사 방법이 아닌 것은?
 - ① 공진법 ② 투과법
 - ③ 극간법 ④ 펄스반사법
19. 레이저 빔 용접에 사용되는 레이저의 종류가 아닌 것은?
 - ① 고체 레이저 ② 액체 레이저
 - ③ 기체 레이저 ④ 도체 레이저
20. 다음 중 저탄소강의 용접에 관한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 용접균열의 발생 위험이 크기 때문에 용접이 비교적 어렵고, 용접법의 적용에 제한이 있다.
 - ② 피복 아크 용접의 경우 피복아크 용접봉은 모재와 강도 수준이 비슷한 것을 선정하는 것이 바람직하다.
 - ③ 판의 두께가 두껍고 구속이 큰 경우에는 저수소계 계통

- 의 용접봉이 사용된다.
- ④ 두께가 두꺼운 강재일 경우 적절한 예열을 할 필요가 있다.
21. 15℃, 1kgf/cm² 하에서 사용 전 용해 아세틸렌병의 무게가 50kg이고, 사용 후 무게가 47kg일 때 사용한 아세틸렌의 양은 몇 리터(L)인가?
 ① 2915 ② 2815
 ③ 3815 ④ 2715
22. 다음 용착법 중 다층 쌓기 방법인 것은?
 ① 전진법 ② 대칭법
 ③ 스킵법 ④ 케이스케이드법
23. 다음 중 두께 20mm인 강판을 가스 절단하였을 때 드래그(drag)의 길이가 5mm이었다면 드래그 양은 몇 %인가?
 ① 5 ② 20
 ③ 25 ④ 100
24. 가스용접에 사용되는 용접용 가스 중 불꽃 온도가 가장 높은 가연성 가스는?
 ① 아세틸렌 ② 메탄
 ③ 부탄 ④ 천연가스
25. 가스용접에서 전진법과 후진법을 비교하여 설명한 것으로 옳은 것은?
 ① 용착금속의 냉각도는 후진법이 서냉된다.
 ② 용접변형은 후진법이 크다.
 ③ 산화의 정도가 심한 것은 후진법이다.
 ④ 용접속도는 후진법보다 전진법이 더 빠르다.
26. 가스 절단 시 절단면에 일정한 간격의 곡선이 진행방향으로 나타나는데 이것을 무엇이라 하는가?
 ① 슬래그(slag) ② 태핑(tapping)
 ③ 드래그(drag) ④ 가우징(gouging)
27. 피복금속 아크 용접봉의 피복제가 연소한 후 생성된 물질이 용접부를 보호하는 방식이 아닌 것은?
 ① 가스 발생식 ② 슬래그 생성식
 ③ 스프레이 발생식 ④ 반가스 발생식
28. 용해 아세틸렌 용기 취급 시 주의사항으로 틀린 것은?
 ① 아세틸렌 충전구가 동결 시는 50℃ 이상의 온수로 녹여야 한다.
 ② 저장 장소는 통풍이 잘 되어야 한다.
 ③ 용기는 반드시 캡을 씌워 보관한다.
 ④ 용기는 진동이나 충격을 가하지 말고 신중히 취급해야 한다.
29. AW300, 정격사용률이 40%인 교류아크 용접기를 사용하여 실제 150A의 전류 용접을 한다면 허용 사용률은?
 ① 80% ② 120%
 ③ 140% ④ 160%
30. 용접 용어와 그 설명이 잘못 연결된 것은?
 ① 모재 : 용접 또는 절단되는 금속

- ② 용융풀 : 아크열에 의해 용융된 쇠물 부분
 ③ 슬래그 : 용접봉이 용융지에 녹아 들어가는 것
 ④ 용입 : 모재가 녹은 깊이
31. 직류아크 용접에서 용접봉을 용접기의 음(-)극에, 모재를 양(+)극에 연결한 경우의 극성은?
 ① 직류 정극성 ② 직류 역극성
 ③ 용극성 ④ 비용극성
32. 강제 표면의 흠이나 개제물, 탈탄층 등을 제거하기 위하여 얇고 타원형 모양으로 표면을 깎아내는 가공법은?
 ① 산소창 절단 ② 스킵핑
 ③ 탄소아크 절단 ④ 가우징
33. 가동 철심형 용접기를 설명한 것으로 틀린 것은?
 ① 교류아크 용접기의 종류에 해당한다.
 ② 미세한 전류 조정이 가능하다.
 ③ 용접작업 중 가동 철심의 진동으로 소음이 발생할 수 있다.
 ④ 코일의 감긴 수에 따라 전류를 조정한다.
34. 용접 중 전류를 측정할 때 전류계(클램프 미터)의 측정위치로 적합한 것은?
 ① 1차측 접지선 ② 피복 아크 용접봉
 ③ 1차측 케이블 ④ 2차측 케이블
35. 저수소계 용접봉은 용접시점에서 기공이 생기기 쉬운데 해결방법으로 가장 적당한 것은?
 ① 후진법 사용
 ② 용접봉 끝에 페인트 도색
 ③ 아크 길이를 길게 사용
 ④ 접지점을 용접부에 가깝게 물림

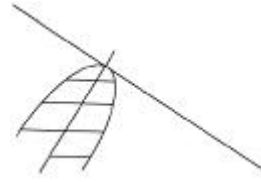
2과목 : 용접재료

36. 다음 중 가스용접의 특징으로 틀린 것은?
 ① 전기가 필요 없다. ② 응용범위가 넓다.
 ③ 박판용접에 적합하다. ④ 폭발의 위험이 없다.
37. 다음 중 피복 아크 용접에 있어 용접봉에서 모재로 용융 금속이 옮겨가는 상태를 분류한 것이 아닌 것은?
 ① 폭발형 ② 스프레이형
 ③ 글로벌러형 ④ 단락형
38. 주철의 용접 시 예열 및 후열 온도는 얼마 정도가 가장 적당한가?
 ① 100~200℃ ② 300~400℃
 ③ 500~600℃ ④ 700~800℃
39. 용점이 높은 코발트(Co) 분말과 1~5cm정도의 세라믹, 탄화 텅스텐 등의 입자들을 배합하여 확산과 소결 공정을 거쳐서 분말 야금법으로 입자강화 금속 복합재료를 제조한 것은?
 ① FRP ② FRS
 ③ 서멧(cermet) ④ 진공청정구리(OFHc)
40. 황동에 납(Pb)을 첨가하여 절삭성을 좋게 한 황동으로 스크

3과목 : 기계제도

- 류, 시계용 기어 등의 정밀가공에 사용되는 합금은?
 ① 리드 브라스(lead brass)
 ② 문츠메탈(munts metal)
 ③ 틴 브라스(tin brass)
 ④ 실루민(silumin)
- 41. 탄소강에 함유된 원소 중에서 고온 메짐(hot shortness)의 원인이 되는 것은?
 ① Si ② Mn
 ③ P ④ S
- 42. 알루미늄의 표면 방식법이 아닌 것은?
 ① 수산화 ② 염산화
 ③ 황산화 ④ 크롬산화
- 43. 재료 표면에 일정한 높이로부터 낙하시킨 추가 반발하여 튀어 오르는 높이로부터 경도값을 구하는 경도기는?
 ① 쇼어 경도기 ② 로크웰 경도기
 ③ 비커즈 경도기 ④ 브리넬 경도기
- 44. Fe-C 평형 상태도에서 나타날 수 없는 반응은?
 ① 포정 반응 ② 편정 반응
 ③ 공석 반응 ④ 공정 반응
- 45. 강의 담금질 깊이를 깊게 하고 크리프 저항과 내식성을 증가시키며 뜨임 메짐을 방지하는데 효과가 있는 합금 원소는?
 ① Mo ② Ni
 ③ Cr ④ Si
- 46. 2~10%Sn, 0.6%P 이하의 합금이 사용되며 탄성률이 높아 스프링 재료로 가장 적합한 청동은?
 ① 알루미늄 청동 ② 망간 청동
 ③ 니켈 청동 ④ 인청동
- 47. 알루미늄 합금 중 대표적인 단련용 Al합금으로 주요성분이 Al-Cu-Mg-Mn인 것은?
 ① 알민 ② 알드레리
 ③ 두랄루민 ④ 하이드로날륨
- 48. 인장시험에서 표점거리가 50mm의 시험편을 시험 후 절단된 표점거리를 측정하였더니 65mm가 되었다. 이 시험편의 연신율은 얼마인가?
 ① 20% ② 23%
 ③ 30% ④ 33%
- 49. 면심입방격자 구조를 갖는 금속은?
 ① Cr ② Cu
 ③ Fe ④ Mo
- 50. 노멀라이징(normalizing) 열처리의 목적으로 옳은 것은?
 ① 연화를 목적으로 한다.
 ② 경도 향상을 목적으로 한다.
 ③ 인성부여를 목적으로 한다.
 ④ 재료의 표준화를 목적으로 한다.

- 51. 물체를 수직단면으로 절단하여 그림과 같이 조합하여 그릴 수 있는데, 이러한 단면도를 무슨 단면도라고 하는가?

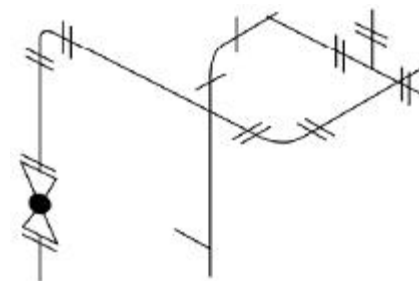


- ① 은 단면도 ② 한쪽 단면도
- ③ 부분 단면도 ④ 회전도시 단면도

- 52. 일면 개선형 맞대기 용접의 기호로 맞는 것은?

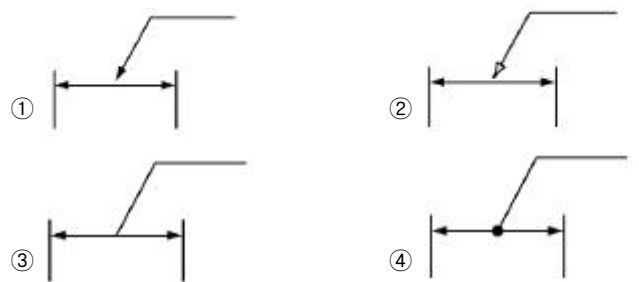


- 53. 다음 배관 도면에 없는 배관 요소는?



- ① 티 ② 엘보
- ③ 플랜지 이음 ④ 나비 밸브

- 54. 치수선상에서 인출선을 표시하는 방법으로 옳은 것은?

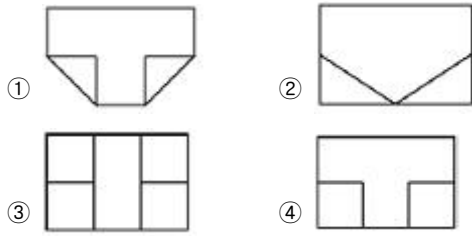


- 55. KS 재료기호 "SM10C"에서 10C는 무엇을 뜻하는가?

- ① 일련번호 ② 항복점
- ③ 탄소함유량 ④ 최저인장강도

- 56. 그림과 같이 정투상도의 제3각법으로 나타낸 정면도와 우측면도를 보고 평면도를 올바르게 도시한 것은?





57. 도면을 축소 또는 확대했을 경우, 그 정도를 알기 위해서 설정하는 것은?
 ① 중심 마크 ② 비교 눈금
 ③ 도면의 구역 ④ 재단 마크
58. 다음 중 선의 종류와 용도에 의한 명칭 연결이 틀린 것은?
 ① 가는 1점 쇄선 : 무게 중심선
 ② 굵은 1점 쇄선 : 특수지정선
 ③ 가는 실선 : 중심선
 ④ 아주 굵은 실선 : 특수한 용도의 선
59. 다음 중 원기둥의 전개에 가장 적합한 전개도법은?
 ① 평행선 전개도법 ② 방사선 전개도법
 ③ 삼각형 전개도법 ④ 타출 전개도법
60. 나사의 단면도에서 수나사와 암나사의 골밀(골지름)을 도시 하는데 적합한 선은?
 ① 가는 실선 ② 굵은 실선
 ③ 가는 파선 ④ 가는 1점 쇄선

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