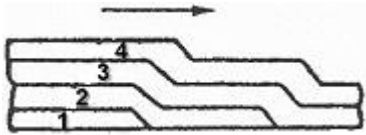


1과목 : 용접일반

- 용접기 설치 및 보수할 때 지켜야 할 사항으로 옳은 것은?
 - 셀렌 정류기형 직류아크 용접기에서는 습기나 먼지 등이 많은 곳에 설치해도 괜찮다.
 - 조정핸들, 미끄럼 부분 등에는 주유해서는 안 된다.
 - 용접 케이블 등의 파손된 부분은 즉시 절연 테이프로 감아야 한다.
 - 냉각용 선풍기, 바퀴 등에도 주유해서는 안 된다.
- 서버머지드 아크 용접에서 다전극 방식에 의한 분류가 아닌 것은?
 - 텐덤식
 - 횡병렬식
 - 횡직렬식
 - 이행형식
- TIG 용접에서 직류 정극성으로 용접할 때 전극 선단의 각도로 가장 적합한 것은?
 - 5 ~ 10°
 - 10 ~ 20°
 - 30 ~ 50°
 - 60 ~ 70°
- 용접결함 중 구조상 결함이 아닌 것은?
 - 슬래그 섞임
 - 용입불량과 융합불량
 - 언더 컷
 - 피로강도 부족
- 화재 발생 시 사용하는 소화기에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - 전기로 인한 화재에는 포말소화기를 사용한다.
 - 분말 소화기에는 기름 화재에 적합하다.
 - CO₂ 가스 소화기는 소규모의 인화성 액체 화재나 전기 설비 화재의 초기 진화에 좋다.
 - 보통화재에는 포말, 분말, CO₂ 소화기를 사용한다.
- 필릿 용접부의 보수방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - 간격이 1.5mm 이하일 때에는 그대로 용접하여도 좋다.
 - 간격이 1.5 ~ 4.5mm일 때에는 넓혀진 만큼 각장을 감소시킬 필요가 있다.
 - 간격이 4.5 mm 일 때에는 라이너를 넣는다.
 - 간격이 4.5 mm 이상일 때에는 300mm 정도의 치수로 판을 잘라낸 후 새로운 판으로 용접한다.
- 다음 그림과 같은 다층 용접법은?
 
 - 빌드업법
 - 케스케이드법
 - 전진 블록 법
 - 스킵법
- 용접 작업 시 작업자의 부주의로 발생하는 안염, 각막염, 백내장 등을 일으키는 원인은?
 - 용접 흠 가스
 - 아크 불빛
 - 전격 재해
 - 용접 보호 가스
- 플라즈마 아크용접에 대한 설명으로 잘못된 것은?
 - 아크 플라즈마의 온도는 10000 ~ 30000'C 온도에 달한다.

- 다.
 - 핀치효과에 의해 전류밀도가 크므로 용입이 깊고 비드 폭이 좁다.
 - 무부하 전압이 일반 아크 용접기에 비하여 2 ~ 5배 정도 낮다.
 - 용접장치 중에 고주파 발생장치가 필요하다.
- 전기저항 점 용접법에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - 인터랙 점용접이란 용접점의 부분에 직접 2개의 전극을 물리지 않고 용접전류가 피용접물의 일부를 통하여 다른 곳으로 전달하는 방식이다.
 - 단극식 점용접이란 전극이 1쌍으로 1개의 점 용접부를 만드는 것이다.
 - 맥동 점용접은 사이클 단위를 몇 번이고 전류를 연속하여 통전하는 것으로 용접 속도 향상 및 용접변형방지에 좋다.
 - 직렬식 점용접이란 1개의 전류 회로에 2개 이상의 용접점을 만드는 방법으로 전류 손실이 많아 전류를 증가시켜야 한다.
- 이산화탄소 아크용접의 솔리드와이어 용접봉에 대한 설명으로 YGA-50W-1.2-20 에서 "50" 이 뜻하는 것은?
 - 용접봉의 무게
 - 용착금속의 최소 인장강도
 - 용접와이어
 - 가스실드 아크용접
- 다음 중 스테드 용접법의 종류가 아닌 것은?
 - 아크 스테드 용접법
 - 텅스텐 스테드 용접법
 - 충격 스테드 용접법
 - 저항 스테드 용접법
- 아크 용접부에 기공이 발생하는 원인과 가장 관련이 없는 것은?
 - 이음 강도 설계가 부적당 할 때
 - 용착부가 급랭될 때
 - 용접봉에 습기가 많을 때
 - 아크 길이, 전류 값 등이 부적당할 때
- 전자빔 용접의 종류 중 고전압 소전류형의 가속 전압은?
 - 20~ 40KV
 - 50 ~ 70KV
 - 70 ~ 150KV
 - 150 ~ 300KV
- 다음 중 TIG 용접기의 주요장치 및 기구가 아닌 것은?
 - 보호가스 공급장치
 - 와이어 공급장치
 - 냉각수 순환장치
 - 제어장치
- 용접부에 X선 을 투과하였을 경우 검출할 수 있는 결함이 아닌 것은?
 - 선상조직
 - 비금속 개재물
 - 언더컷
 - 용입불량
- 다층용접 방법 중 각 층마다 전체의 길이를 용접하면서 쌓아 올리는 용착법은?
 - 전진 블록법
 - 덧살 올림법

- ③ 케스케이드법 ④ 스킵법
- 18. 용접부의 시험검사에서 야금학적 시험 방법에 해당되지 않는 것은?
 ① 파면 시험 ② 육안 조직 시험
 ③ 노치 취성 시험 ④ 설퍼 프린트 시험
- 19. 구리와 아연을 주성분으로 한 합금으로 철강이나 비철금속의 납땜에 사용되는 것은?
 ① 황동납 ② 인동납
 ③ 은납 ④ 주석납
- 20. 탄산가스 아크용접에 대한 설명으로 맞지 않는 것은?
 ① 가스 아크이므로 시공이 편리하다
 ② 철 및 비철류의 용접에 적합하다
 ③ 전류밀도가 높고 용입이 깊다
 ④ 바람의 영향을 받으므로 풍속 2m/s 이상일 때에는 방풍 장치가 필요하다
- 21. MIG 용접 제어장치의 기능으로 크레이터 처리 기능에 의해 낮아진 전류가 서서히 줄어들면서 아크가 끊어지며 이면 용접부가 녹아내리는 것을 방지하는 것을 의미하는 것은?
 ① 예비 가스 유출시간 ② 스타트 시간
 ③ 크레이터 충전 시간 ④ 버연 백 시간
- 22. 일반적으로 안전을 표시하는 색채 중 특정행위의 지시 및 사실의 고지 등을 나타내는 색은?
 ① 노란색 ② 녹색
 ③ 파란색 ④ 흰색
- 23. 산소 프로판 가스 절단에서 프로판 가스 1에 대하여 얼마 비율의 산소를 필요로 하는가?
 ① 8 ② 6
 ③ 4.5 ④ 2.5
- 24. 용접설계에 있어서 일반적인 주의사항 중 틀린 것은?
 ① 용접에 적합한 구조 설계를 할 것
 ② 용접 길이는 될 수 있는 대로 길게 할 것
 ③ 결함이 생기기 쉬운 용접 방법은 피할 것
 ④ 구조상의 노치부를 피할 것
- 25. 가스용접에서 양호한 용접부를 얻기 위한 조건으로 틀린 것은?
 ① 모재 표면에 기름, 녹 등을 용접 전에 제거하여 결함을 방지하여야 한다.
 ② 용착 금속의 용입 상태가 불균일해야 한다.
 ③ 과열의 흔적이 없어야 하며, 용접부에 첨가된 금속의 성질이 양호해야 한다.
 ④ 슬래그, 기공 등의 결함이 없어야 한다.
- 26. 직류 아크 용접에서 역극성의 특징으로 맞는 것은?
 ① 용입이 깊어 후판 용접에 사용된다.
 ② 박판, 주철, 고탄소강, 합금강 등에 사용된다.
 ③ 봉의 녹음이 느리다

- ④ 비드 폭이 좁다
- 27. 직류아크 용접기와 비교한 교류아크 용접기의 설명에 해당되는 것은?
 ① 아크의 안정성이 우수하다
 ② 자기쏠림 현상이 있다
 ③ 역률이 매우 양호하다
 ④ 무부하 전압이 높다
- 28. 피복 아크 용접봉에서 피복 배합제인 아교는 무슨 역할을 하는가?
 ① 아크 안정제 ② 합금제
 ③ 탈산제 ④ 환원가스 발생제
- 29. 피복금속 아크 용접봉은 습기의 영향으로 기공 (blow hole) 과 균열 (crack) 의 원인이 된다. 보통 용접봉 (1)과 저수소계 용접봉(2) 의 온도와 건조 시간은? (단, 보통 용접봉은 (1)로, 저수소계 용접봉은 (2)로 나타냈다)
 ① (1) 70~100℃ 30~60분, (2) 100~150℃ 1~2시간
 ② (1) 70~100℃ 2~3시간, (2) 100~150℃ 20~30분
 ③ (1) 70~100℃ 30~60분, (2) 300~350℃ 1~2시간
 ④ (1) 70~100℃ 2~3시간, (2) 300~350℃ 20~30분
- 30. 가스공공에서 강제 표면의 흠, 탈탄층 등의 결함을 제거하기 위해 얇게 그리고 타원형 모양으로 표면을 깎아내는 가공법은?
 ① 가스 가우징 ② 분말 절단
 ③ 산소칭 절단 ④ 스키팅
- 31. 가스용접에서 가변압식(프랑스식) 팁 (TIP) 의 능력을 나타내는 기준은?
 ① 1 분에 소비하는 산소가스의 양
 ② 1 분에 소비하는 아세틸렌가스의 양
 ③ 1 시간에 소비하는 산소가스의 양
 ④ 1 시간에 소비하는 아세틸렌가스의 양
- 32. 아크 쏠림은 직류아크 용접 중에 아크가 한쪽으로 쏠리는 현상을 말하는데 아크 쏠림 방지법이 아닌 것은?
 ① 접지점을 용접부에서 멀리한다.
 ② 아크 길이를 짧게 유지한다.
 ③ 가용접을 한 후 후퇴 용접법으로 용접한다.
 ④ 가용접을 한 후 전진법으로 용접한다.
- 33. 용접기의 가동 핸들로 1차 코일을 상하로 움직여 2차 코일의 간격을 변화시켜 전류를 조정하는 용접기로 맞는 것은?
 ① 가포화 리액터형 ② 가동코어 리액터형
 ③ 가동 코일형 ④ 가동 철심형
- 34. 프로판 가스가 완전연소 하였을 때 설명으로 맞는 것은?
 ① 완전 연소하면 이산화탄소로 된다.
 ② 완전 연소하면 이산화탄소와 물이 된다.
 ③ 완전 연소하면 일산화탄소와 물이 된다.
 ④ 완전 연소하면 수소가 된다.

35. 아세틸렌가스가 산소와 반응하여 완전 연소할 때 생성되는 물질은?
 ① CO, H₂O ② 2CO₂, H₂O
 ③ CO, H₂ ④ CO₂, H₂





2과목 : 용접재료

36. 가스용접 시 사용하는 용제에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 용제의 용점은 모재의 용점보다 낮은 것이 좋다.
 ② 용제는 용융금속의 표면에 떠올라 용착금속의 성질을 양호하게 한다.
 ③ 용제는 용접 중에 생기는 금속의 산화물 또는 비금속계 재물을 용해하여 용융온도가 높은 슬래그를 만든다.
 ④ 연강에는 용제를 일반적으로 사용하지 않는다.
37. 용접법을 용접, 압접, 납땜으로 분류할 때 압접에 해당하는 것은?
 ① 피복아크 용접 ② 전자 빔 용접
 ③ 테르밋 용접 ④ 심 용접
38. A 는 병 전체 무게 (빈병 +아세틸렌가스)이고, B는 빈병의 무게이며 , 또한 15°C 1기압에서의 아세틸렌 가스용적을 905 리터라고 할 때, 용해 아세틸렌가스의 양 C (리터)를 계산하는 식은?
 ① C = 905 (B - A) ② C = 905 +(B - A)
 ③ C = 905 (A - B) ④ C = 905 + (A - B)
39. 내용적 40.7 리터의 산소병에 150kgf/cm²의 압력이 게이지에 표시되었다면 산소병에 들어있는 산소량은 몇 리터인가?
 ① 3400 ② 4055
 ③ 5055 ④ 6105

40. 저 용융점 합금이 아닌 것은?
 ① 아연과 그 합금 ② 금과 그 합금
 ③ 주석과 그 합금 ④ 납과 그 합금
41. 다음 중 알루미늄 합금(alloy) 의 종류가 아닌 것은?
 ① 실루민(silumin) ② Y 합금
 ③ 로엑스(Lo - Ex) ④ 인코넬(inconel)
42. 철강에서 펄라이트 조직으로 구성되어 있는 강은?
 ① 경질강 ② 공석강
 ③ 강인강 ④ 고용체강
43. Ni - Cu 계 합금에서 60 ~ 70% Ni 합금은?
 ① 모넬메탈(monel - metal) ② 어드밴스(advance)
 ③ 콘스탄탄(constantan) ④ 알민(almin)
44. 가스 침탄법의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 침탄온도, 기체혼합비 등의 조절로 균일한 침탄층을 얻을 수 있다.
 ② 열효율이 좋고 온도를 임의로 조절할 수 있다.
 ③ 대량 생산에 적합하다.
 ④ 침탄 후 직접 담금질이 불가능하다.

45. 다음 중 풀림의 목적이 아닌 것은?
 ① 결정립을 조대화시켜 내부응력을 상승시킨다.
 ② 가공경화 현상을 해소시킨다.
 ③ 경도를 줄이고 조직을 연화시킨다.
 ④ 내부응력을 제거한다.
46. 18-8 스테인리스강의 조직으로 맞는 것은?
 ① 페라이트 ② 오스테나이트
 ③ 펄라이트 ④ 마텐자이트
47. 주철의 편상 흑연 결함을 개선하기 위하여 마그네슘, 세륨, 칼슘 등을 첨가한 것으로 기계적 성질이 우수하여 자동차 주물 및 특수 기계의 부품용 재료에 사용되는 것은?
 ① 미하나이트 주철 ② 구상 흑연 주철
 ③ 칠드 주철 ④ 가단 주철
48. 특수 주강 중 주로 롤러 등으로 사용되는 것은?
 ① Ni 주강 ② Ni -Cr 주강
 ③ Mn 주강 ④ Mo 주강
49. 탄소가 0.25% 인 탄소강이 0~500°C의 온도 범위에서 일어나는 기계적 성질의 변화 중 온도가 상승함에 따라 증가 되는 성질은?
 ① 항복점 ② 탄성한계
 ③ 탄성계수 ④ 연신율
50. 용접할 때 예열과 후열이 필요한 재료는?
 ① 15mm 이하 연강판 ② 중탄소강
 ③ 18°C일 때 18mm 연강판 ④ 순철판

3과목 : 기계제도

51. 단면도의 표시방법에 관한 설명 중 틀린 것은?
 ① 단면을 표시할 때에는 해칭 또는 스머징을 한다.
 ② 인접한 단면의 해칭은 선의 방향 또는 각도를 변경하든지 그 간격을 변경하여 구별한다.
 ③ 절단했기 때문에 이해를 방해하는 것이나 절단하여도 의미가 없는 것은 원칙적으로 긴 쪽 방향으로 절단하여 단면도를 표시하지 않는다.
 ④ 가스킷 같이 얇은 제품의 단면은 투상선을 한 개의 가는 실선으로 표시한다.
52. 2종류 이상의 선이 같은 장소에서 중복될 경우 다음 중 가장 우선적으로 그려야할 선은?
 ① 중심선 ② 숨은선
 ③ 무게 중심선 ④ 치수 보조선
53. 배관도에 사용된 밸브표시가 올바른 것은?
 ① 밸브 일반 :  ② 게이트 밸브 : 
 ③ 나비 밸브 :  ④ 체크 밸브 : 
54. 다음 중 일반 구조용 탄소 강관의 KS 재료 기호는?

- ① SPP ② SPS
- ③ SKH ④ STK

55. 용접 보조기호 중 현장용접을 나타내는 기호는?



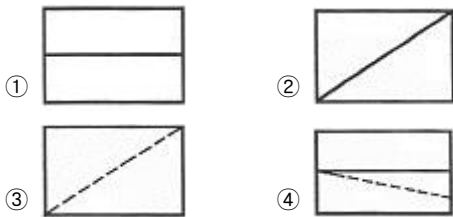
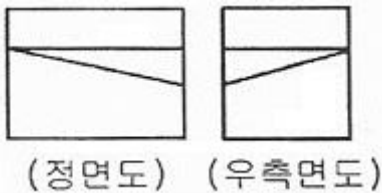
56. 도면에 리벳의 호칭이 "KS B 1102 보일러용 둥근 머리 리벳 13 × 30 SV 400" 로 표시된 경우 올바른 설명은?

- ① 리벳의 수량 13개
- ② 리벳의 길이 30mm
- ③ 최대 인장강도 400kPa
- ④ 리벳의 호칭 지름 30mm

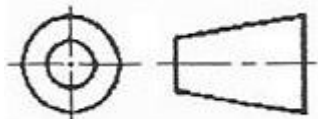
57. 전개도는 대상물을 구성하는 면을 평면 위에 전개한 그림을 의미하는데, 원기둥이나 각기둥의 전개에 가장 적합한 전개 도법은?

- ① 평행선 전개도법 ② 방사선 전개도법
- ③ 삼각형 전개도법 ④ 사각형 전개도법

58. 그림과 같은 정면도와 우측면도에 가장 적합한 평면도는?
(문제 오류로 실제 시험에서는 3번으로 정답이 발표되었지만 확정답안 발표시 2, 3번이 정답 처리 되었습 여기서는 3번을 정답 처리 함)



59. 그림은 투상법의 기호이다. 몇 각법을 나타내는 기호인가?



- ① 제1각법 ② 제2각법
- ③ 제3각법 ④ 제4각법

60. 기계제도에서 도면에 치수를 기입하는 방법에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 길이는 원칙으로 mm의 단위로 기입하고, 단위 기호는 붙이지 않는다.
- ② 치수의 자릿수가 많을 경우 세 자리마다 콤마를 붙인다.
- ③ 관련 치수는 되도록 한 곳에 모아서 기입한다.
- ④ 치수는 되도록 주 투상도에 집중하여 기입한다.

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