

1과목 : 용접일반

1. 피복 아크 용접에서 직류 역극성(DCRP) 용접의 특징으로 옳은 것은?

- ① 모재의 용입이 깊다.
- ② 비드 폭이 좁다.
- ③ 봉의 용융이 느리다.
- ④ 박판, 주철, 고탄소강의 용접 등에 쓰인다.

2. 교류 아크용접기에서 안정한 아크를 얻기 위하여 상용 주파의 아크전류에 고전압의 고주파를 중첩시키는 방법으로 아크 발생과 용접작업을 쉽게 할 수 있도록 하는 부속 장치는?

- ① 전격방지 장치 ② 고주파 발생장치
- ③ 원격제어장치 ④ 핫 스타트 장치

3. 피복 아크 용접봉의 피복 배합제 중 아크 안정제가 아닌 것은?

- ① 알루미늄 ② 석회석
- ③ 산화티탄 ④ 규산나트륨

4. 아크에어 가우징의 특징 설명으로 관계가 없는 것은?

- ① 가스 가우징이나 치핑에 비해 작업능률이 높다.
- ② 보수용접 시 균열부분이나 용접 결함부를 제거하는데 적합하다.
- ③ 장비가 복잡하고 작업방법이 어렵다.
- ④ 활용범위가 넓어 스테인리스강, 동합금, 알루미늄에도 적용될 수 있다.

5. 표준 불꽃에서 프랑식식 가스용접 토치의 용량은?

- ① 1시간에 소비하는 아세틸렌가스의 양
- ② 1분에 소비하는 아세틸렌가스의 양
- ③ 1시간에 소비하는 산소가스의 양
- ④ 1분에 소비하는 산소가스의 양

6. 피복 아크 용접 작업에서 아크 길이 및 아크 전압에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 양호한 용접을 하려면 되도록 짧은 아크를 사용하는 것이 유리하다.
- ② 아크 길이는 지름이 2.6mm 이하의 용접봉에서는 심선의 지름보다 3배 길어야 좋다.
- ③ 아크 전압은 아크 길이에 비례한다.
- ④ 아크 길이가 너무 길면 아크가 불안정하게 된다.

7. 용접법 중 용접에 해당하지 않는 것은?

- ① 피복 아크 용접 ② 서브머지드 아크 용접
- ③ 스테드 용접 ④ 단접

8. 피복 아크 용접봉 취급시 주의사항으로 잘못된 것은?

- ① 보관시 진동이 없고 건조한 장소에 보관한다.
- ② 보통 용접봉은 70~100℃에서 30~60분 건조 후 사용한다.
- ③ 사용 중에 피복제가 떨어지는 일이 없도록 통에 넣어 운반 사용한다.
- ④ 하중을 받지 않는 상태에서 지면보다 낮은 곳에 보관한다.

9. 용해 아세틸렌 용기 취급시 주의 사항으로 잘못된 것은?

- ① 아세틸렌 충전구가 동결시는 50℃이상의 온수로 녹여야 한다.
- ② 저장 장소는 통풍이 잘되어야 한다.
- ③ 용기는 반드시 씌워 보관한다.
- ④ 용기는 진동이나 충격을 가하지 말고 신중히 취급해야 한다.

10. U형, H형의 용접흔을 끄기 위하여 슬로우 다이버전트로 설계된 팁을 사용하여 깊은 흔을 파내는 가공법은?

- ① 치핑 ② 슬랙절단
- ③ 가스가우징 ④ 아크에어가우징

11. 가스용접에 사용되는 연소가스의 혼합으로 틀린 것은?

- ① 산소-아세틸렌 ② 산소-질소가스
- ③ 산소-프로판 ④ 산소-수소가스

12. 수중 절단시 높은 수압에서 사용이 가능하고 기포의 발생이 적은 연료 가스는?

- ① 수소 ② 부탄
- ③ 헬륨 ④ 이산화탄소

13. 용접기의 사용률이 40%인 경우 아크 시간과 휴식시간을 합한 전체시간은 10분을 기준으로 했을 때 아크 발생시간은 몇 분인가?

- ① 4 ② 6
- ③ 8 ④ 10

14. 산소-아세틸렌 불꽃의 종류가 아닌 것은?

- ① 중성 불꽃 ② 탄화 불꽃
- ③ 질화 불꽃 ④ 산화 불꽃

15. 연강의 가스 용접에 적당한 용제는?

- ① 탄산나트륨 ② 염화나트륨
- ③ 인산 ④ 일반적으로 사용하지 않음

16. 연강용 가스 용접봉의 KS규격 GA43에서 43이 의미하는 것은?

- ① 용착금속의 연신율 구분
- ② 용착금속의 최소 인장강도 수준
- ③ 용착금속의 탄소함유량
- ④ 가스용접봉

17. 용접열원의 하나인 가스에너지 중 가연성 가스가 아닌 것은?

- ① 아세틸렌 ② 부탄
- ③ 산소 ④ 수소

18. 다이캐스팅용 알루미늄 합금으로 요구되는 성질이 아닌 것은?

- ① 유동성이 좋을 것
- ② 열간취성이 적을 것
- ③ 금형에 대한 정착성이 좋을 것
- ④ 응고 수축에 대한 용탕 보급성이 좋을 것

19. 다음 중 비중이 가장 작은 금속은?
 ① Au(금) ② Pt(백금)
 ③ V(바나듐) ④ Mn(망간)
20. 칼로라이징(calorizing) 금속침투법은 철강 표면에 어떤 금속을 침투시키는가?
 ① 규소 ② 알루미늄
 ③ 크롬 ④ 아연
21. 다음 중 18% W - 4% V 조성으로 된 공구용강은?
 ① 고속도강 ② 합금공구강
 ③ 다이스강 ④ 게이지용강
22. 스테인리스강 중에서 내식성이 가장 높고 비자성체인 것은?
 ① 페리이트계 ② 마텐자이트계
 ③ 오스테나이트계 ④ 시멘타이트계
23. 탄소강 함유원소 중 망간(Mn)의 영향으로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 고온에서 결정립 성장을 억제시킨다.
 ② 주조성을 좋게 하며 S의 해를 감소시킨다.
 ③ 강의 담금질 효과를 증대시킨다.
 ④ 강의 강도, 경도, 인성을 저하시킨다.
24. 철강의 열처리에서 열처리 방식에 따른 종류가 아닌 것은?
 ① 계단 열처리 ② 항온 열처리
 ③ 표면강화 열처리 ④ 내부경화 열처리
25. 구리의 성질을 설명한 것으로 틀린 것은?
 ① 전기 및 열의 전도성이 우수하다.
 ② 비중이 철(Fe)보다 작고 아름다운 광택을 갖고 있다.
 ③ 전연성이 좋아 가공이 용이하다.
 ④ 화학적 저항력이 커서 부식되지 않는다.
26. Mg-Al-Zn 합금으로 내연기관의 피스톤 등에 사용되는 것은?
 ① 실루민(silumin) ② 듀랄루민(duralumin)
 ③ Y합금(Y-alloy) ④ 엘렉트론(elektron)
27. 합금주철의 원소 중 흑연화를 방지하고 탄화물을 안정시키는 원소는?
 ① 크롬(Cr) ② 니켈(Ni)
 ③ 구리(Cu) ④ 몰리브덴(Mo)
28. 다음 중 특수 주강의 종류가 아닌 것은?
 ① 망간(Mn) 주강 ② 니켈(Ni) 주강
 ③ 크롬(Cr) 주강 ④ 티탄(Ti) 주강
29. 피복 아크 용접에서 용접 전류가 너무 낮을 때 생기는 용접 결함 현상 중 가장 적절한 것은?
 ① 언더컷 ② 기공
 ③ 스파터 ④ 오버랩
30. 이음부에 납땀과 용제를 발라 저항열을 이용하여 가열하는 방법으로 스폿 용접이 곤란한 금속의 납땀이나 작은 이

중금속의 납땀에 적당한 방법은?

- ① 담금 납땀 ② 저항 납땀
 ③ 노내 납땀 ④ 유도 가열 납땀

31. 플라스틱 용접의 용접 방법만으로 조합된 것은?

- ① 마찰용접, 아크용접 ② 고주파용접, 열풍용접
 ③ 플라스마용접, 열기구용접 ④ 업셋용접, 초음파용접

32. 서브머지드 아크 용접에서 루트간격이 몇 mm이상이면 받침쇠를 사용하는가?

- ① 0.1 ② 0.3
 ③ 0.5 ④ 0.8

33. 가연물을 가열할 때 가연물이 점화원의 직접적인 접촉 없이 연소가 시작되는 최저온도를 무엇이라고 하는가?

- ① 인화점 ② 발화점
 ③ 연소점 ④ 융점

34. 전기스위치류의 취급에 관한 안전사항으로 틀린 것은?

- ① 운전 중 정전 되었을 때 스위치는 반드시 끈다.
 ② 스위치의 근처에는 여러 가지 재료 등을 놓아두지 않는다.
 ③ 스위치를 끄는 때는 부하를 무겁게 해 놓고 끈다.
 ④ 스위치는 노출시켜 놓지 말고, 반드시 뚜껑을 만들어 장착한다.

35. 공자 내에 안전표지판을 설치하는 가장 주된 이유는?

- ① 능동적인 작업을 위하여
 ② 통행을 통제하기 위하여
 ③ 사고방지 및 안전을 위하여
 ④ 공자 내의 환경 정리를 위하여

2과목 : 용접재료

36. 이산화탄소 아크용접에서 아르곤과 이산화탄소를 혼합한 보호가스를 사용할 경우의 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 스파터의 발생량이 적다.
 ② 용착효율이 양호하다.
 ③ 박판의 용접조건 범위가 좁아진다.
 ④ 혼합비는 아르곤이 80%일 때 용착효율이 가장 좋다.

37. 이산화탄소 아크 용접의 시공법에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 와이어의 돌출길이가 길수록 비드가 아름답다.
 ② 와이어의 용융 속도는 아크 전류에 정비례하여 증가한다.
 ③ 와이어의 돌출길이가 길수록 늦게 용융된다.
 ④ 와이어의 돌출길이가 길수록 아크가 안정 된다.

38. 보수용접에 관한 설명 중 잘못된 것은?

- ① 보수용접이란 마멸된 기계 부품에 덧살 올림 용접을 하고 재생, 수리하는 것을 말한다.
 ② 용접 금속부의 강도는 매우 높으므로 용접할 때 충분한 예열과 후열처리를 한다.
 ③ 덧살 올림의 경우에 용접봉을 사용하지 않고, 용융된 금

속을 고속기류에 의해 붙어 붙이는 용사 용접이 사용되기도 한다.

- ① 서브머지드 아크 용접에서는 덧살 올림 용접이 전혀 이용되지 않는다.

39. 필릿 용접에서 루트 간격이 1.5mm이하일 때, 보수용접요령으로 가장 적당한 것은?

- ① 그대로 규정된 다리길이를 용접한다.
- ② 그대로 용접하여도 좋으나 넓혀진 만큼 다리길이를 증가시킬 필요가 있다.
- ③ 다리길이를 3배수로 증가시켜 용접한다.
- ④ 라이너를 넣든지, 부족한 판을 300mm이상 잘라내서 대체한다.

40. 연강의 인장시험에서 하중 100kgf, 시험편의 최초 단면적 20mm²일 때 응력은 몇 kgf/mm²인가?

- ① 5
- ② 10
- ③ 15
- ④ 20

41. 피로시험에서 사용되는 하중 방식이 아닌 것은?

- ① 반복하중
- ② 교변하중
- ③ 편진하중
- ④ 회전하중

42. 가스 절단 작업 시 주의 사항이 아닌 것은?

- ① 절단 진행 중에 시선은 절단면을 떠나서는 안 된다.
- ② 가스 호스가 용융 금속이나 산화물의 비산으로 인해 손상되지 않도록 한다.
- ③ 가스 호스가 꼬여 있거나 막혀 있는지를 확인한다.
- ④ 가스 누설의 점검은 수시로 해야 하며 간단히 라이더로 할 수 있다.

43. TIG용접에서 아크발생이 용이하며 전극의 소모가 적어 직류 정극성에는 좋으나 교류에는 좋지 않은 것으로 주로 강, 스테인리스강, 동합금 용접에 사용되는 전극봉은?

- ① 토륨 텅스텐 전극봉
- ② 순 텅스텐 전극봉
- ③ 니켈 텅스텐 전극봉
- ④ 지르코늄 텅스텐 전극봉

44. 플라즈마 아크 용접의 장점이 아닌 것은?

- ① 핀치효과에 의해 전류밀도가 작고 용입이 얇다.
- ② 용접부의 기계적 성질이 좋으며 용접변형이 적다.
- ③ 1층으로 용접할 수 있으므로 능률적이다.
- ④ 비드폭이 좁고 용접속도가 빠르다.

45. 용접부의 연성결함을 조사하기 위해 사용되는 시험법은?

- ① 브리넬 시험
- ② 비커스 시험
- ③ 굽힘 시험
- ④ 충격 시험

46. 점 용접의 3대 요소가 아닌 것은?

- ① 전극모양
- ② 통전시간
- ③ 가압력
- ④ 전류세기

47. 용접 결함의 분류에서 치수상 결함에 속하는 것은?

- ① 융합불량
- ② 변형
- ③ 슬래그 섞임
- ④ 언더컷

48. TIG용접에서 모재가 (-)이고 전극이 (+)인 극성은?

- ① 정극성
- ② 역극성
- ③ 반극성
- ④ 양극성

49. MIG 용접의 와이어 송급 방식 중 와이어 릴과 토치 축의 양측에 송급장치를 부착하는 방식을 무엇이라 하는가?

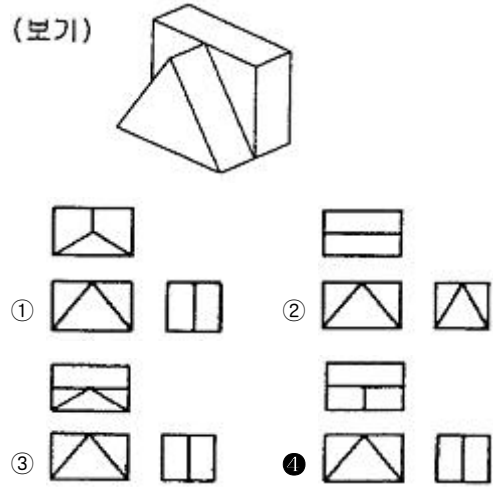
- ① 푸시방식
- ② 풀방식
- ③ 푸시-풀방식
- ④ 더블푸시방식

50. 용접부에 생긴 잔류응력을 제거하는 방법에 해당 되지 않는 것은?

- ① 노 내 풀림법
- ② 역변형법
- ③ 국부 풀림법
- ④ 기계적 응력 완화법

3과목 : 기계제도

51. 보기 입체도를 제 3각법으로 올바르게 투상한 것은?



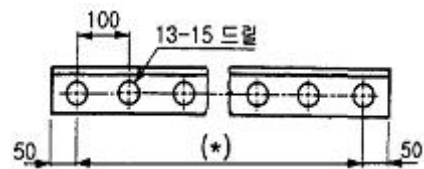
52. 용도에 따른 선의종류에서 가는 1점 쇄선의 용도가 아닌 것은?

- ① 중심선
- ② 기준선
- ③ 피치선
- ④ 지시선

53. 재료 기호가 SM4000 로 표시되어 있을 때 이는 무슨 재료인가?

- ① 일반 구조용 압연 강재
- ② 용접 구조용 압연 강재
- ③ 스프링 강재
- ④ 탄소 공구강 강재

54. 다음 도면의 (★) 안에 치수로 가장 적합한 것은?

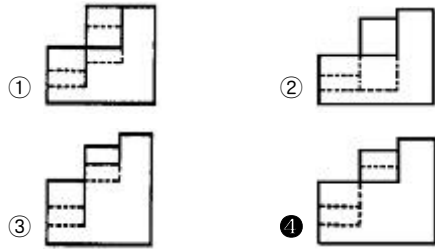
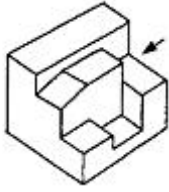


- ① 1400mm
- ② 1300mm
- ③ 1200mm
- ④ 1100mm

55. 보기 입체도의 화살표 방향에서 본 투상도로 가장 적합한

것은?

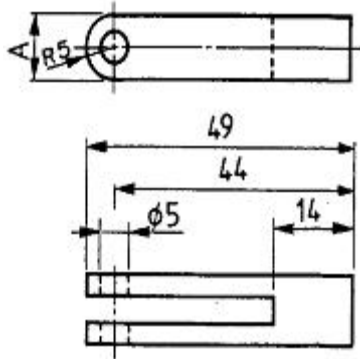
(보기)



56. 제1각법에서 좌측면도는 정면도를 기준으로 어느 쪽에 배치되는가?

- ① 좌측 ② 우측
- ③ 상부 ④ 하부

57. 다음 그림에서 A 부의 치수는 얼마인가?



- ① 5 ② 10
- ③ 15 ④ 14

58. 용접 보조기호에서 현장 용접인 것은?



59. 도면에서 척도란에 NS로 표시된 것은 무엇을 뜻하는가?

- ① 축척임을 표시 ② 제1각법임을 표시
- ③ 배척임을 표시 ④ 비례적이 아님을 표시

60. 기계제도에서 도형의 표시 방법으로 가장 적절하지 않는 것은?

- ① 투상도는 표준 배치에 의한 6면도를 모두 그린다.
- ② 물체의 특징이 가장 잘 나타난 면을 주 투상도로 한다.
- ③ 투상도에는 가급적 숨은선을 쓰지 않고 나타낼 수 있도록 한다.
- ④ 도형이 대칭인 것은 중심선을 경계로 하여 한쪽만을 도시할 수 있다.

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