

1과목 : 임의구분

- 1. 정격 2차 전류200A, 정격 사용률 40%의 아크 용접기로 120A의 용접전류 사용시 허용 사용률은 약 몇 % 인가?  
 ① 71                                      ② 91  
 ③ 101                                     ④ 111
- 2. 경납땜에 사용되는 용가재의 용점은 몇 이상인가?  
 ① 300                                     ② 450  
 ③ 600                                     ④ 650
- 3. 알루미늄에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 비중이 2.7이며 경금속이다.  
 ② 전기와 열의 양도체이다.  
 ③ 산화 피막 때문에 대기 중에서는 잘 부식되지 않으나 해수에 약하다.  
 ④ 유동성이 좋고 수축율이 작아 주조에 편리하다.
- 4. 피복 금속 아크 용접봉의 피복제의 작용이 아닌 것은?  
 ① 용융점이 낮은 적당한 점성의 가벼운 슬래그를 만든다.  
 ② 용작금속의 응고와 냉각속도를 느리게 한다.  
 ③ 용적을 미세화하고 용착 효율을 높인다.  
 ④ 슬래그의 제거를 어렵게 한다.
- 5. TIG용접 토치에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 텅스텐 적극봉은 가스 노즐의 끝부터 3-6mm 돌출시켜 지지된다.  
 ② 불활성 가스 분출은 아크 발생시 밸브로 조정한다.  
 ③ 가스 노즐의 재질은 세라믹 또는 동으로 만들어 진다.  
 ④ 텅스텐 적극봉에는 순 텅스텐봉, 토륨 텅스텐봉, 지르코늄 텅스텐봉이 있다.
- 6. 아크 용접작업시 아크를 계속 유지 시킬 때의 전압은 몇 V로 유지하는 것이 가장 좋은가?  
 ① 20 - 30V                             ② 50 - 80V  
 ③ 70 - 90V                             ④ 5 - 10V
- 7. 이산화탄소 아크 용접법이 아닌 것은?  
 ① 이코스 아크법                        ② 퓨즈 아크법  
 ③ 유니온 아크법                        ④ 플라즈마 아크법
- 8. 용접시 유독가스가 발생 되는 용접재료는?  
 ① 스테인리스강                        ② 황동  
 ③ 주철                                     ④ 연강
- 9. 제어의 형태에 따라 산업용 로봇을 분류할 때 해당되지 않는 것은?  
 ① 서보제어 로봇                        ② 논 서보제어 로봇  
 ④ 원통좌표 로봇                        ④ CP제어 로봇
- 10. 다음 중 순철의 자기변태점은?  
 ① 720                                     ② 768  
 ③ 910                                     ④ 1400
- 11. 아크 불꽃이 보이지 않는 용접은?

- ① 서브머지드 용접                      ② 플라즈마 아크 용접  
 ③ 원자 수소 용접                        ④ 불활성가스 아크용접
- 12. 강의 표면경화 열처리법에 해당하는 것은?  
 ① 노멀라이징법                        ② 질화법  
 ③ 마르켄칭                               ④ 마르템퍼
- 13. 화이트 메탈(White metal)은 어느 합금에 속하는 가?  
 ① 내열용 합금                            ② 베어링용 합금  
 ③ 내부식 재료 합금                      ④ 내 마모용 재료 합금
- 14. 플라즈마(plasma) 아크용접 장치가 아닌 것은?  
 ① 용접 토치                               ② 제어 장치  
 ③ 페룰                                     ④ 가스 공급장치
- 15. 주철, 비철금속, 스테인리스강 등을 절단하는데 용제 및 철분을 혼합 사용하는 절단 방법은?  
 ① 분말절단                                ② 산소차절단  
 ③ 스카핑                                    ④ 플라즈마 절단
- 16. 다음 아크 용접 결함 중에서 전류의 세기와 관계없는 결함은?  
 ① 스파터                                   ② 언더컷  
 ③ 오버 랩                                   ④ 선상조직
- 17. 침몰선의 해체나 교량의 개조, 항만의 방파제 공사 등에 사용되는 절단은?  
 ① 가스절단                                ② 탄소아크절단  
 ③ 수중절단                                ④ 금속아크절단
- 18. 일명 핀치효과형이라고도 하며, 비교적 큰 용적이 단락되지 않고 옮겨 가는 이행형식은?  
 ① 단락형                                    ② 글로벌러형  
 ③ 스프레이형                              ④ 입자형
- 19. 가스용접에서 전진법과 비교한 후진법의 장점이 아닌 것은?  
 ① 용접 속도가 빠르다.                    ② 용접 변형이 적다.  
 ③ 기계적 성질이 우수하다.                ④ 비드 모양이 좋다.
- 20. 용접부의 검사방법에서 초음파 검사법에 속하지 않는 것은?  
 ① 공진법                                    ② 투과법  
 ③ 펄스반사법                              ④ 맥진법

2과목 : 임의구분

- 21. 플래시 버트 용접의 특징이 아닌 것은?  
 ① 용접면을 정밀하게 가공할 필요가 없다.  
 ② 가열 범위가 넓고 열영향부가 넓다.  
 ③ 용접면에 산화물 개입이 적다.  
 ④ 업셋 용접보다 전력 소비가 적다.
- 22. 본 용접에서 용접물이 매우 얇은 경우가 용접 후에 비틀림이 생길 염려가 있는 경우에 사용되는 용착법은?  
 ① 스킨법                                    ② 대칭법  
 ③ 캐스케이드법                            ④ 전진블록법

23. 다음에 나타난 용접법 중 가장 두꺼운 판을 용접할 수 있는 것은?

- ① 이산화탄소 아크용접                      ② 일렉트로 슬래그용접
- ③ 불활성가스 아크용접                      ④ 스티드용접

24. 스카핑(scarfing)작업에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 탄소 또는 흑연 전극봉과 모재와의 사이에 아크를 일으켜서 절단하는 방법이다.
- ② 강재 표면의 탈탄층 또는 흠을 제거하기 위해 얇게 타원형 모양으로 넓게 표면을 깎는 것이다.
- ③ 탄소 아크 절단에 압축공기를 병용한 방법으로 결함 제거, 절단 및 구멍 뚫기 작업이다.
- ④ 일종의 수중절단(under water cutting)이다.

25. 가스절단 결과의 양호한 절단면을 얻기 위한 조건이 아닌 것은?

- ① 드래그가 일정할 것.
- ② 절단면의 윗 모서리가 예리할 것
- ③ 슬래그의 이탈성이 나쁠 것
- ④ 절단면이 깨끗하며 드래그 흠이 없을 것

26. 구상흑연주철 중 마그네슘의 첨가량이 많을 때 규소가 적을 때 냉각속도가 빠를 때 나타나는 조직은? (정확한 보기내용을 아시는분께서는 오류 신고를 통하여 보기 내용 작성 부탁드립니다. 문제 오류로 정답은 2번입니다.)

- ① 복원중                                      ② 복원중
- ③ 복원중                                      ④ 복원중

27. T형 이음(흡완전용입)에서 인장하중 6ton, 판두께를 20mm로 할 때 필요한 용접길이는 몇 mm 인가?

- ① 60    ② 80
- ③ 100    ④ 102

28. 탄산가스 아크용접 즉 CO<sub>2</sub> 용접에서 다음 중 어느 극성으로 연결하여 사용해야 하는가? (단, 복합와이어는 사용하지 않음)

- ① 교류(AC)를 사용하므로 극성에 제한이 없다.
- ② 직류(DC)전원을 사용하면 극성에 제한 없다.
- ③ 직류정극성(DCSP)을 사용한다.
- ④ 직류역극성(DCRP)을 사용한다.

29. 극속재료를 저온에서 사용할 때 충격값이 급격히 떨어지는 온도를 무엇이라고 하는가?

- ① 천이온도                                      ② 용융온도
- ③ 변태온도                                      ④ 냉간온도

30. KS규격에 규정되어 있는 연강 아크 용접봉의 심선 성분이 아닌 것은?

- ① C    ② Si
- ③ Mg     ④ P

31. 톰백(Tombac) 이란 무엇을 말하는가?

- ① 0.3 - 0.8% Zn의 황동
- ② 1.2 - 3.7% Zn의 황동
- ③ 5 - 20% Zn의 황동
- ④ 30 - 40% Zn의 황동

32. 피복금속아크 용접에서 아크 쏠림(arc blow)이 발생할 때 그 방지법으로 가장 적합한 사항은?

- ① 직류 정극성으로 용접한다.
- ② 직류 역극성으로 용접한다.
- ③ 교류 용접기로 용접한다.
- ④ 직류전류를 높인다.

33. 용접패스상의 언더컷이 발생하는 가장 큰 원인은?

- ① 용접전류가 너무 높을 때
- ② 용접전류가 너무 작을 때
- ③ 이음 설계가 부적당할 때
- ④ 용접부가 급냉될 때

34. 가스절단에 쓰이는 예열용 가스로 불꽃의 온도가 가장 높은 것은?

- ① 수소    ② 아세틸렌
- ③ 프로판     ④ 메탄

35. 회 주철품 기호 GC200에서 200은 무엇을 나타내는 가?

- ① 하중 200kg 이상                      ② 인장강도 200 N/mm<sup>2</sup> 이상
- ③ 경도 200HB 이상                      ④ 항복점 200MPa 이상

36. 다음 가스용접의 안전작업 중 적합하지 않은 것은?

- ① 토치에 불꽃을 점화시킬 때에는 산소 밸브를 먼저 열고 다음에 아세틸렌 밸브를 연다.
- ② 산소 누설 시험에서 비눗물을 사용한다.
- ③ 토치 끝으로 용접물의 위치를 바꾸거나 재를 제거하면 안된다.
- ④ 가스를 들이마시지 않도록 주의한다.

37. 용접자세에 사용된 기호 F가 나타내는 용접자세는?

- ① 아래보기자세                              ② 수직자세
- ③ 수평자세                                      ④ 위보기자세

38. 감전방지 대책으로 틀린 것은?

- ① 안전 보호구를 착용한다.
- ② 전격 방지기를 장치한다.
- ③ 작업 후에 반드시 접지상태를 확인한다.
- ④ 절연된 홀더를 사용한다.

39. 서브머지드용접에 사용하는 플럭스의 작용이 아닌것은?

- ① 용착금속에 포함된 불순물을 제거한다.
- ② 용접금속의 급냉을 방지한다.
- ③ 플럭스의 공급이 많아지면 기공의 발생이 적어진다.
- ④ 단열 작용으로 아크열이 외부에 발산되는 것을 막아 용벽부에 집중시킨다.

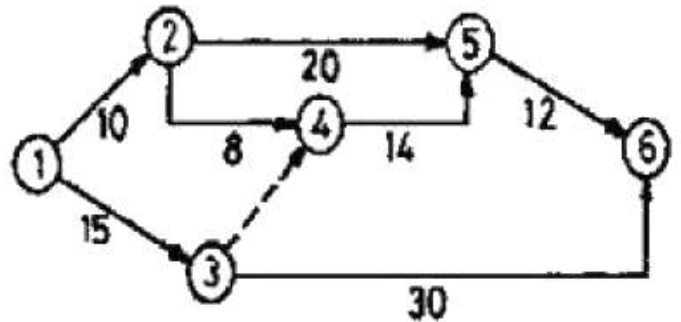
40. 다음 미그(MIG)용접에서 아크 길이를 설명한 것 중 맞는 것은?

- ① 아크전압과 아크길이는 비례한다.
- ② 아크전류과 아크길이는 비례한다.
- ③ 아크전류과 아크길이는 상관관계가 없다.
- ④ 아크전압과 아크길이는 반비례한다.

3과목 : 임의구분

- 41. 용접 변형 교정법으로 맞지 않는 것은?
  - ① 얇은 판에 대한 점 수축법
  - ② 형체에 대한 직선 수축법
  - ③ 국부 템퍼링법
  - ④ 가열 후 해머링하는 방법
- 42. 용접시 예열에 대한 설명중 틀린 것은?
  - ① 연강도 후판(25mm 이상)이 되면 예열을 함이 좋다.
  - ② 예열은 용접부의 냉각속도를 느리게 한다.
  - ③ 예열온도는 모재의 재질에 따라 각각 다르다.
  - ④ 연강은 0 C이하의 저온에서는 예열이 불필요하다.
- 43. 다음 중 전기 저항열을 이용한 용접법은 어느 것인가?
  - ① 전자빔 용접
  - ② 일렉트로 슬래그 용접
  - ③ 플라즈마 용접
  - ④ 레이저 용접
- 44. 기계적 접합과 비교한 용접의 특징 설명으로 틀린것은?
  - ① 제품의 중량이 가벼워 진다.
  - ② 재료의 변형 및 잔류응력이 없다.
  - ③ 기밀, 수밀, 유밀성이 우수하다.
  - ④ 보수와 수리가 용이하다.
- 45. 구리 및 구리합금의 용접에서 판두께 6mm 이하에서 많이 사용 되면 용접부의 기계적 성질이 우수하여 가장 널리 쓰이는 용접법은?
  - ① CO<sub>2</sub> 아크용접
  - ② 서브머지드 아크용접
  - ③ 넌 시일드 아크용접
  - ④ 불활성가스 아크용접
- 46. 용접봉 피복재의 성분 중 아크안정제는?
  - ① 산화티탄
  - ② 페로망간
  - ③ 니켈
  - ④ 마그네슘
- 47. 가스용접에서 사용되는 용제(Flux)에 대한 설명으로 틀린 것은?
  - ① 용착금속의 성질을 양호하게 한다.
  - ② 용접 중에 생기는 금속산화물을 제거하는 역할을 한다.
  - ③ 일반적으로 연강에는 용제를 사용하지 않는다.
  - ④ 구리 및 구리합금의 용제로는 염화나트륨이나 염화칼륨 등이 쓰인다.
- 48. 교류 아크 용접기의 용량은 무엇으로 표시하는가?
  - ① 전원입력
  - ② 피상입력
  - ③ 정격사용률
  - ④ 정격 2차 전류
- 49. 경도가 큰 가공재료에 인성을 부여할 목적으로 A1 변태점이 하에서 일정온도로 가열하는 것은?
  - ① 노멀라이징
  - ② 마켄칭
  - ③ 퀴칭
  - ④ 템퍼링
- 50. 용접부에 생기는 잔류응력을 제거하는 방법은?
  - ① 담금질을 한다.
  - ② 뜨임을 한다.
  - ③ 불림을 한다.
  - ④ 풀림을 한다.

- 51. 점용접에서 모재 두께가 다를 경우에 전극의 과열을 피하기 위하여 사이클 단위로 전류를 단속하여 용접하는 방법을 무엇이라 하는가?
  - ① 맥동 점 용접
  - ② 직력식 점 용접
  - ③ 인터랙 점 용접
  - ④ 다전극 점 용접
- 52. 용접기의 핫스타트(hot start)장치의 장점이 아닌것은?
  - ① 아크 발생을 쉽게 한다.
  - ② 크레이터 처리를 잘 해준다
  - ③ 비드 모양을 개선한다.
  - ④ 아크 발생 초기의 비드 용입을 양호하게 한다.
- 53. Ni 40 - 50% 와 Fe의 합금으로 열팽창계수가 5-9 \*10<sup>-6</sup> 이며 전구 도입선에 사용되는 불변강은?
  - ① 플라티나이트
  - ② 엘린바
  - ③ 스텔라이트
  - ④ 인바
- 54. 다음 중 압접(pressure welding)이 아닌 것은?
  - ① 전자빔 용접
  - ② 가압데르밋 용접
  - ③ 초음파 용접
  - ④ 마찰 용접
- 55. 작업자가 장소를 이동하면서 작업을 수행하는 경우에 그 과정을 가공, 검사 운반, 저장 등의 기호를 사용하여 분석하는 것을 무엇이라 하는가?
  - ① 작업자 연합작업분석
  - ② 작업자 동작분석
  - ③ 작업자 미세분석
  - ④ 작업자 공정분석
- 56. 그림과 같은 계획공정도(Network)에서 주공정으로 옳은 것은? (단. 화살표 밑의 숫자는 활동시간[단위:주]을 나타낸다.)
  - ① 1 - 2 - 5 - 6
  - ② 1 - 2 - 4 - 5 - 6
  - ③ 1 - 3 - 4 - 5 - 6
  - ④ 1 - 3 - 6



- 57. 모집단을 몇 개의 층으로 나누고 각 층으로부터 각각 랜덤하게 시료를 뽑는 샘플링 방법은?
  - ① 층별 샘플링
  - ② 2단계 샘플링
  - ③ 계통 샘플링
  - ④ 단순 샘플링
- 58. u관리도의 관리하한선과 관리하한선을 구하는 식으로 옳은 것은? (정확한 보기내용을 아시는분께서는 오류 신고를 통하여 보기 내용 작성 부탁드립니다. 문제 오류로 정답은 3 번입니다.)
  - ① 복원중
  - ② 복원중
  - ③ 복원중
  - ④ 복원중

59. 다음 중 관리의 사이클을 가장 올바르게 표시한 것은?(단, A: 조치, C: 검토, D: 실행, P: 계획)

- ① P → C → A → D                      ② P → A → C → D
- ③ A → D → C → P                      ④ P → D → C → A

60. 다음 중 절차계획에서 다루어지는 주요한 내용으로 가장 관계가 먼 것은?

- ① 각 작업의 소요시간
- ② 각 작업의 실시 순서
- ③ 각 작업에 필요한 기계와 공구
- ④ 각 작업의 부하와 능력의 조정

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