

1과목 : 임의구분

1. 아크 용접봉의 피복제 작용에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 아크를 안정하게 한다.
- ② 용적을 크게 하고 용착효율을 낮춘다.
- ③ 용착금속에 적당한 합금원소를 첨가한다.
- ④ 용착금속의 응고와 냉각속도를 느리게 한다.

2. 가스 용접시 산화 불꽃으로 용접하는 것이 좋은 재료는?

- ① 알루미늄, 압                      ② 청동, 황동
- ③ 주철, 가단주철                    ④ 모넬메탈, 니켈

3. 사용되는 아세틸렌 가사의 압력에 따라 가스용접 토치를 분류한 것 중 해당되지 않는 것은?

- ① 저압식                              ② 차압식
- ③ 중압식                              ④ 고압식

4. 아세틸렌가스의 폭발성과 관계 없는 것은?

- ① 수은                                ② 압력
- ③ 온도                                ④ 암모니아

5. 후판정단에 이용되는 가스 절단 팁의 노즐 형태로 알맞은 것은?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

- ① 직선형                              ② 스트레이트형
- ③ 다이버전트형                    ④ 저속다이버전트형

6. 알루미늄을 플라즈마 제트 절단할 때 작동 가스로 적합한 것은?

- ① 아르곤 + 수소                    ② 아르곤 + 질소
- ③ 헬륨 + 수소                        ④ 질소 + 수소

7. ø3.2 용접봉으로 작업 중 아크 길이를 길게 하였을 때 나타나는 현상이 아닌 것은?

- ① 용융금속이 산화된다.                      ② 열집중이 부족하다.
- ③ 용입불량이 되기 쉽다.                    ④ 스파터가 적다.

8. 연강용 피복금속 아크 용접봉의 종류 중 라임티타니아계에 해당되는 것은?

- ① E4316                              ② E4313
- ③ E4311                              ④ E4303

9. 용접기의 자동전격 방지 장치에서 아크를 발생하지 않을 때는 보조변압기에 의해 용접기의 2차 무부하 전압을 몇 V 이하로 유지하는 것이 가장 적합한가?

- ① 30                                    ② 50
- ③ 70                                    ④ 90

10. AW200 무부하 전압 80V 아크 전압 30V 인 교류 용접기를 사용할 때 역률과 효율은? (단, 내부 손실은 4kW이다.)

- ① 역률 62.5%, 효율 60%                    ② 역률 30%, 효율 25%
- ③ 역률 80%, 효율 90%                    ④ 역률 84.55, 효율 75%

11. 다음 용접 종류 중에서 압접에 해당하는 것은?

- ① 피복 금속 아크 용접
- ② 산소-아세틸렌 용접

③ 초음파 용접

④ 불활성 가스 아크 용접

12. 가스 절단시 양호한 절단면을 얻기 위한 조건이 아닌 것은?

- ① 드래그(drag)가 가능한 클 것
- ② 절단면 표면의 각이 예리할 것
- ③ 슬래그 이탈이 양호할 것
- ④ 절단면이 평활하여 노치 등이 없을 것

13. 아크 에어 가우징시 압축공기의 압력은 몇 kgf/cm<sup>2</sup> 정도가 좋은가?

- ① 3 ~ 5                                ② 5 ~ 7
- ③ 7 ~ 9                                ④ 10 ~ 11

14. 잠호용접(SAW)에 대한 특징 설명으로 틀린 것은?

- ① 용융속도 및 용착속도가 빠르다.
- ② 개선각을 작게 하여 용접 패스 수를 줄일 수 있다.
- ③ 용접진행 상태의 양·부를 육안으로 확인할 수 없다.
- ④ 적용 자세에 제약이 받지 않는다.

15. 발전기형 직류아크용접에는 전동기형, 엔진구동형이 있다. 공통적인 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 완전한 직류를 얻는다.
- ② 회전하므로 고장나기 쉽고 소음이 발생한다.
- ③ 구동부, 발전기부로 되어 가격이 고가이다.
- ④ 보수와 점검이 쉽다.

16. 서브머지드 아크 용접에서 용융형 용제의 특징이 아닌 것은?

- ① 비드 외관이 아름답다.
- ② 흡습성이 거의 없으므로 재건조가 불필요하다.
- ③ 미용용 용제는 다시 사용이 가능하다.
- ④ 용융시 분해되거나 산화되는 원소를 첨가할 수 있다.

17. 서브머지드 아크 용접의 풀럭스 중 분말 원료에 고착제를 첨가하여 500 ~ 600℃에서 건조하여 제조한 것은?

- ① 용융형 용제                        ② 저온소결형 용제
- ③ 고온소결형 용제                    ④ 혼합형 용제

18. TIG 용접에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 불활성가스 분위기 속에서 용접한다.
- ② 전극봉은 순텅스텐전극봉, 토륨(1~2%)텅스텐전극 봉, 지르코늄텅스텐전극봉이 사용된다.
- ③ Al, Mg 합금의 용접에 사용되는 전극봉은 1~2% 토륨정스텐 전극봉이 사용된다.
- ④ 공랭식 토치는 사용전류 200A 이하에서 사용된다.

19. TIG 용접시 청정효과(cleaning action)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 이 현상은 가속된 가스이온이 모재 표면에 충돌하여 산화막이 제거되는 현상이다.
- ② 직류 정극성에서 잘 나타난다.
- ③ Ar 가스 사용시 잘 나타난다.
- ④ 강한 산화막이 있는 금속도 용제 없이 용접이 가능하다.

20. MIG 용접의 특징 설명으로 틀린 것은?

- ① 수동 피복아크 용접에 비하여 능률적이다.
- ② 각종 금속의 용접에 다양하게 적용할 수 있다.
- ③ 박판(3mm 이하)용접에서는 적용이 곤란하다.
- ④ CO<sub>2</sub>용접에 비해 스파터의 양이 많다.

2과목 : 임의구분

21. 탄산가스 아크 용접시 발생하기 쉬운 CO<sub>2</sub>에 의한 중독에서 극히 위험하게 되려면 작업장의 단위체적당 CO<sub>2</sub> 농도가 몇%정도이어야 하는가?

- ① 5% 이하                      ② 5 ~ 15%
- ③ 15 ~ 25%                    ④ 30% 이상

22. CO<sub>2</sub> 용접의 복합 와이어 구조에 해당하지 않는 것은?

- ① 아스코 와이어              ② S관상 와이어
- ③ T관상 와이어              ④ NCG 와이어

23. 일렉트로 가스 아크용접에서 사용되지 않는 보호 가스는?

- ① CO<sub>2</sub>                          ② Ar
- ③ He                            ④ H<sub>2</sub>

24. 테르밋 용접에서 테르밋제의 주성분은?

- ① 과산화바륨과 마그네슘
- ② 알루미늄 분말과 산화철 분말
- ③ 아연과 철의 분말
- ④ 과산화바륨과 산화철 분말

25. 레이저 용접의 특징 설명으로 틀린 것은?

- ① 모재의 열변형이 거의 없다.
- ② 진공 봉에서의 용접이 가능하다.
- ③ 미세하고 정밀한 용접을 할 수 있다.
- ④ 접촉식 용접 방식이다.

26. 점 용접의 종류에 속하지 않는 것은?

- ① 직렬식 점 용접              ② 맥동 점 용접
- ③ 인터랙 점 용접            ④ 플래시 점 용접

27. 납땜에는 경납땜과 연납땜이 있다. 연납땜 시 용제를 사용하게 되는데 연납용 용제의 종류가 아닌 것은?

- ① 염화아연                    ② 붕산염
- ③ 염화암모늄                ④ 염산

28. 아크 용접 작업의 안전 중 전격에 의한 재해 예방법으로 틀린 것은?

- ① 좁은 장소의 용접작업자는 열기에 의하여 땀을 많이 흘리게 되므로 몸이 노출되지 않게 항상 주의하여야 한다.
- ② 전격을 받은 사람을 발견했을 때에는 즉시 스위치를 꺼야 한다.
- ③ 무부하 전압이 90V 이상 높은 용접기를 사용한다.
- ④ 자동 전격 방지기를 사용한다.

29. 가스용접의 안전작업 설명 중에서 틀린 것은?

- ① 아세틸렌가스 집중장치 시설에는 소화기를 준비한다.

- ② 산소병은 직사광선을 피해 보관해야 한다.
- ③ 용접작업은 가연성 물질이 있는 장소에서 한다.
- ④ 작업 종료시 메인 밸브 및 콕 등을 완전히 잠근다.

30. 일반적인 합금의 특징 설명으로 틀린 것은?

- ① 경도가 높아진다.
- ② 전기 전도율이 저하된다.
- ③ 용융 온도가 높아진다.
- ④ 열전도율이 저하된다.

31. 철강재료의 용접에서 설퍼밴드를 만들어 용접균열을 일으키는 원소는?

- ① F                              ② Si
- ③ S                              ④ Mg

32. 구상흑연주철 중 마그네슘의 첨가량이 많을 때, 규소가 적을 때, 냉각속도가 빠를 때 나타나는 조직은?

- ① 페라이트형                    ② 시멘타이트형
- ③ 펄라이트형                    ④ 오스테나이트형

33. 주철의 용접시 주의사항 중 틀린 것은?

- ① 보수 용접을 행하는 경우는 본 바닥이 나타날 때까지 잘 깎아낸 후 용접한다.
- ② 가열되어 있을 때 피닝 작업을 하여 변형을 줄이는 것이 좋다.
- ③ 용접봉은 될 수 있는 대로 지름이 큰 것을 사용한다.
- ④ 비드의 배치는 짧게 해서 여러 번의 조작으로 완료한다.

34. 탄소강의 용접에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 노치 인성이 요구되는 경우 저수소계 계통의 용접봉이 사용된다.
- ② 중탄소강의 용접에는 650℃ 이상의 예열이 필요하다.
- ③ 저탄소강의 경우 일반적으로 판두께 25mm까지의 예열이 필요 없다.
- ④ 고탄소강의 경우는 용접부의 경화가 현저하여 용접 균열이 발생될 위험이 있다.

35. 오스테나이트계 스테인리스 용접시 유의해야 할 사항 중 틀린 것은?

- ① 예열을 해야 한다.
- ② 층간 온도가 320℃ 이상을 넘어서는 안된다.
- ③ 짧은 아크 길이를 유지한다.
- ④ 될수록 가는 용접봉을 사용한다.

36. 알루미늄과 알루미늄 합금의 용접에 대하여 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 가스 용접할 때는 약한 산화 불꽃을 사용한다.
- ② 가스 용접시 얇은 판의 용접에서는 변형을 막기 위하여 스킵법과 같은 용접방법을 채택한다.
- ③ TIG 용접으로 할 경우 용제 사용 및 슬래그의 제거가 필요 없다.
- ④ 저항 점용접으로 접합할 경우는 표면의 산화막을 제거해야 한다.

37. 구리 및 구리합금에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 용접 후 응고시 수축변형이 생기기 쉽다.

- ② 구리 합금의 경우 아연 증발로 중독을 일으키기 쉽다.
- ③ 황동의 경우 산화 불꽃으로 용접한다.
- ④ TIG용접으로 할 경우 판두께 6mm 이상에 많이 사용된다.

38. 니켈 합금이 아닌 것은?

- ① 콘스탄탄                      ② 인코넬
- ③ 모빌메탈                    ④ 다우메탈

39. 아연에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 아연(Zn)은 철강재의 부식 방지용으로 많이 쓰인다.
- ② 아연은 공기 중에 산화되며 알칼리에 강하다.
- ③ 비중이 7.1, 용융점이 420℃ 정도 이다.
- ④ 조밀육방격자의 금속이다.

40. 표면경화법 중 고체 침탄법의 특징 설명으로 틀린것은?

- ① 고도의 기술이 필요 없고 방법이 간단하다.
- ② 부품의 크기에 구애 받지 않는다.
- ③ 가열용 열원으로 전기, 가스, 중유, 경유 등 어느 것이나 사용이 가능하다.
- ④ 현대화된 방법으로 대량 생산에 적합하다.

3과목 : 임의구분

41. 용접 후 응력제거 풀림의 효과로 틀린 것은?

- ① 크리프 강도의 저하
- ② 열영향부의 뜨임 연화
- ③ 응력 부식에 대한 저항력 증대
- ④ 용착금속 중의 수소 제거에 의한 연성의 증대

42. 다음 표면경화법 중 금속 침투법이 아닌 것은?

- ① 크로마이징                    ② 갈바나이징
- ③ 칼로라이징                    ④ 세라다이징

43. 용접구조물 설계시 주의할 사항 중 틀린 것은?

- ① 용접이음은 집중, 접근 및 교차를 피한다.
- ② 용접성, 노치인성이 우수한 재료를 선택하여 시공하기 쉽게 설계한다.
- ③ 용접금속은 가능한 다듬질부분에 포함되지 않게 주의한다.
- ④ 후판을 용접할 경우는 용입을 깊게 하기 위하여 용접층 수를 가능한 많이 설계한다.

44. 필릿 용접의 이음 강도는 목두께로 결정되는데 만약 다리길이 20mm로 필릿 용접할 경우 이론 목두께는 약 몇 mm로 정해야 하는가? (단, 간편법으로 계산하였을 경우)

- ① 7.81                              ② 9.81
- ③ 12.14                            ④ 14.14

45. 다음 그림의 용접 도면을 설명한 것 중 맞지 않는 것은?



- ① a : 목두께

- ② l : 용접 길이
- ③ n : 목길이의 개수
- ④ (e) : 인접한 용접부 간격

46. 용접 지그 사용시 이점이 아닌 것은?

- ① 동일 제품을 다량 생산할 수 있다.
- ② 제품의 정밀도와 용접부 신뢰성을 높인다.
- ③ 용접 능률을 높인다.
- ④ 구속력이 크면 잔류응력이 발생하기 쉽다.

47. 맞대기 홈 용접에서 열원의 전방에 구속이 없는 경우 연속 용접에 의한 홈 간격은 용접 진행에 따라 변화를 일으킨다. 이에 따른 설명으로 맞는 것은?

- ① 자동용접에서는 홈 간격이 넓어진다.
- ② 전속 소 입열에서는 개선이 넓어진다.
- ③ 고속 대 입열에서는 개선이 좁아진다.
- ④ 수동용접에서는 홈 간격이 넓어진다.

48. 용접변형에 영향을 미치는 인자 중 용접열에 관계되는 인자와 거리가 가장 먼 것은?

- ① 용접속도                      ② 용접 층수
- ③ 용접 전류                      ④ 부재 치수

49. 용접부에 발생한 잔류응력을 제거하기 위해서 열거한 방법 중 옳은 것은?

- ① 풀림 처리를 한다.            ② 담금질 처리를 한다.
- ③ 뜨임 처리를 한다.            ④ 서브제로 처리를 한다.

50. 용접결함 중 용입불량의 원인으로 틀린 것은?

- ① 용접봉의 선택이 불량할 경우
- ② 용접 속도가 너무 빠를 경우
- ③ 용접 전류가 낮을 경우
- ④ 용접 분위기 가운데 수소가 과잉일 경우

51. 용접비드의 토(toe)에 생기는 작은 흠을 말하는 것으로 용접 전류가 과대할 때, 아크 길이가 길때, 운봉속도가 너무 빠를 때 생기기 쉬운 용접결함은?

- ① 언더컷                          ② 오버랩
- ③ 기공                              ④ 용입불량

52. 로봇을 동작기구에 따라 분류한 것은?

- ① 시퀀스 로봇                    ② 수치제어 로봇
- ③ 지능 로봇                        ④ 극좌표 로봇

53. 다음 중 파괴시험의 용접성 시험에 해당 되는 것은?

- ① 용접 연성 시험                ② 초음파 시험
- ③ 맹도리 전류시험               ④ 음향시험

54. 형광 침투검사법의 단계를 올바르게 표현한 것은?

- ① 전처리→침투→수세→현상제 살포와 건조→검사
- ② 수세→침투→현상제 살포와 건조→전처리→검사
- ③ 전처리→수세→현상제 살포와 건조→침투→검사
- ④ 수세→현상제 살포와 건조→전처리→침투→검사

55. 공정에서 만성적으로 존재하는 것은 아니고 산발적으로 발

생하며, 품질의 변동에 크게 영향을 끼치는 요주의 원인으로 우발적 원인인 것을 무엇이라 하는가?

- ① 우연원인                      ② 이상원인
- ③ 불가피 원인                ④ 억제할 수 없는 원인

56. 계수 규준형 1회 샘플링 검사(KS A 3102)에 관한 설명 중 가장 거리가 먼 내용은?

- ① 검사에 제출된 로트의 제조공정에 관한 사전 정보가 없어도 샘플링 검사를 적용할 수 있다.
- ② 생산자측과 구매자측이 요구하는 품질보호를 동시에 만족시키도록 샘플링 검사방식을 선정한다.
- ③ 파괴검사의 경우와 같이 전수검사가 불가능한 때에는 사용할 수 없다.
- ④ 1회만의 거래시에도 사용할 수 있다.

57. 어떤 공장에서 작업을 하는데 있어서 소요되는 기간과 비용이 다음 [표]와 같을 때 비용구배는 얼마인가? (단, 활동시간의 단위는 일(日)로 계산한다.)

정상 작업		특급 작업	
기간	비용	기간	비용
15일	150만원	10일	200만원

- ① 50,000원                      ② 100,000원
- ③ 200,000원                  ④ 300,000원

58. 방법시간측정법 (MTM : Method Time Measurement)에서 사용되는 1 TMU(Time Measurement Unit)는 몇 시간인가?

- ① 1/100000 시간              ② 1/10000 시간
- ③ 6/10000 시간                ④ 36/1000 시간

59. 품질특성을 나타내는 데이터 중 계수치 데이터에 속하는 것은?

- ① 무게                            ② 길이
- ③ 인장강도                      ④ 부적합품의 수

60. 다음 중 품질관리시스템에 있어서 4M 에 해당하지않는 것은?

- ① Man                            ② Machine
- ③ Material                      ④ Money

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