

1과목 : 와전류탐상시험원리

1. 검사부품의 특성변화로 인한 와전류검사 코일의 임피던스 변화는 다음 변수 중에서 어떤 조합일 때 가장 쉽게 분석할 수 있는가?
 ① 용량리액턴스와 저항 ② 조화주파수와 유도 리액턴스
 ③ 신호폭과 위상 ④ 잔류자기와 조화주파수
2. 전기전도도의 감소는 다음의 무엇과 동등한가?
 ① 투자율의 증가 ② 비저항의 증가
 ③ 투자율의 감소 ④ 비저항의 감소
3. 비교표준(reference standard)을 하기 위한 시편을 선별할 때의 중요 조건이 아닌 것은?
 ① 표준시편은 검사할 시편과 동일한 크기와 동일한 모양이어야 한다.
 ② 표준시편은 검사할 시편과 동일한 열처리가 된 것이어야 한다.
 ③ 표준시편은 검사할 시편과 동일한 표면 조건이어야 한다.
 ④ 시편이 알루미늄일 때는 표면은 양극화(anodized) 되어져야 한다.
4. IACS(International Annealed Copper Standard)는 어떤 용도로 사용하는가?
 ① 전기전도도의 상대적 비교 ② 와전류 침투깊이 계산
 ③ 결함신호 평가 ④ 결함 깊이 측정
5. 다음 비파괴검사방법중 수신부를 자동화할 수 없는 것은?
 ① 초음파탐상시험 ② 자분탐상시험
 ③ 와전류탐상시험 ④ 음향방출시험
6. 직류는 와전류를 발생하지 않는다. 올바른 이유는?
 ① 직류는 시험체 속에 와전류를 유도하지 않기 때문
 ② 직류는 장기간 안정성을 가지고 생성될 수 없기 때문
 ③ 요구되는 전류치가 실행할 수 없게 높기 때문
 ④ 직류회로는 더욱 간단하고 신뢰성이 없기 때문
7. 와전류탐상시험시 시험코일에 흐르는 전류의 성질에 관한 설명중 틀리는 것은?
 ① 코일 주위에 발생하는 자장의 영향을 받는다.
 ② 시험코일의 전류는 자장을 만든다.
 ③ 시험코일의 전류는 오직 코일 자체의 전도도에만 관계된다.
 ④ 시험코일의 전류는 코일의 저항이 작을수록 많이 흐르게 된다.
8. 어떤 금속의 전기전도도를 측정할 때, 측정값에 큰 영향을 주는 인자는?
 ① 코일의 직경 ② 재료의 온도
 ③ 재료의 두께 ④ 코일의 특성
9. 와전류탐상 시험장치에 대한 검교정이 불필요한 경우는?
 ① 제조공정의 시작 시점
 ② 제조공정의 종료 시점
 ③ 제조공정의 개별 품목마다

- ④ 장비의 기능에 이상 발생시
10. 시험체에 결함이 존재하면 와전류의 흐름이 변하는데 직접적인 이유는?
 ① 충전율의 변화 ② 전도도의 변화
 ③ 끝부분 효과의 변화 ④ 리프트 오프의 변화
11. 와전류탐상시험 coil의 자기 감응계수(L)를 증가시키려면 어떻게 하는것이 좋은가?
 ① 코일의 단면적을 줄인다.
 ② 코일의 길이를 늘린다.
 ③ 코일의 감은수(turn)를 줄인다.
 ④ 코일의 감은수를 늘린다.
12. 어느 재료에서 주파수가 10kHz일 때 와전류 침투깊이가 3mm였다. 주파수가 5kHz일 때 침투깊이는 어느 정도가 되는가?
 ① 1.8mm ② 3.0mm
 ③ 4.2mm ④ 5.4mm
13. 전자기파가 균일(homegeneous)하고 선형적(Linear)이며 등방성(isotropic)있는 금속 내부를 전파해 간다고 가정하자. 다음 중 전파가 x축 방향으로 진행한다면 공간좌표상에서 전기장 및 자기장의 방향은?
 ① 전기장 : X축 방향, 자기장 : Y축 방향
 ② 전기장 : Y축 방향, 자기장 : Z축 방향
 ③ 전기장 : Z축 방향, 자기장 : X축 방향
 ④ 전기장 : X축 방향, 자기장 : Z축방향
14. 와전류탐상시험시 검사체에 함유되어 있는 불순물(inclusion)은?
 ① 와전류의 세기를 증가시킨다.
 ② 와전류의 세기와 흐름을 변화시킨다.
 ③ 와전류는 불순물과 무관하고 단지 시료의 전도도에만 관계된다.
 ④ 와전류의 세기에는 변화가 없고 와전류의 방향만을 변화시킨다.
15. 와전류탐상시험에 영향을 주는 세가지 주요 요소는?
 ① 전기적 전도도, 주파수, 시험체의 기하학적 모양
 ② 밀도, 투자율, 주파수
 ③ 전기적 전도도, 투자율, 시험체의 기하학적 모양
 ④ 열적 전도도, 전기적 전도도, 투자율
16. 다음 중 와전류탐상 시험코일의 임피던스는 언제 증가하는가?
 ① 주파수를 증가시킬 때
 ② 코일의 리액턴스를 감소시킬 때
 ③ 코일의 레지스턴스를 감소시킬 때
 ④ 코일의 유도 리액턴스를 감소시키므로
17. 와전류의 침투깊이를 2배로 증가시키려면 주파수를 몇 배로 해야 하는가?
 ① 4배 ② 2배
 ③ 0.5배 ④ 0.25배

18. 비파괴검사 중 육안검사의 일반적인 장점이 아닌 것은?

- ① 타검사법에 비하여 검사가 간단하다.
- ② 타검사법에 비하여 검사속도가 빠르다.
- ③ 타검사법에 비하여 표면결함만 검출 가능하다.
- ④ 타검사법에 비하여 비용이 저렴하다.

19. 와전류탐상에서 시험 주파수를 선정시 고려하여야할 사항은?

- ① 시험 코일의 길이 ② 충전율
- ③ 외부 잡음 ④ 결함과 잡음의 위상차

20. 구리의 비저항은 $1.7 \times 10^{-7} \Omega \cdot \text{cm}$ 이고 아연의 비저항은 $5.9 \times 10^{-7} \Omega \cdot \text{cm}$ 이다. 아연의 전도도는 몇 % IACS 인가?

- ① 29% ② 35%
- ③ 59% ④ 17%

2과목 : 와전류탐상검사

21. 검사 코일의 임피던스(Impedance)는 다음의 어떤 성분과 깊은 관련이 있는가?

- ① 저항과 캐피티턴스(Resistance and Capacitance)
- ② 인덕턴스와 주파수(Inductance and Frequency)
- ③ 저항과 유도 리액턴스(Resistance and Inductive Reactance)
- ④ 저항과 인덕턴스(Resistance and Inductance)

22. 검사 주파수의 척도로 사용되는 정규화 주파수에 영향을 주는 인자는?

- ① 코일의 길이 ② 도체와의 결합 상태
- ③ 전도율 ④ 시험물의 크기

23. 비철금속을 와전류탐상검사할 경우 시험주파수를 선택하는 기준이 아닌 것은?

- ① 위상판별 기능 여부 ② 와전류 침투깊이
- ③ 응답 시간 ④ 위상기의 크기

24. 와전류탐상시험에 대한 설명 중 틀린 내용은?

- ① 검사해 얻은 지시에서 직접 결함의 종류, 형상의 판별이 곤란하다.
- ② 표면아래 깊은 곳에 있는 결함 검출이 곤란하다.
- ③ 신호평가에 대한 많은 경험이 요구된다.
- ④ 고속 자동화 시험이 곤란하다.

25. 주파수가 일정할 경우 다음 중 침투 깊이가 가장 큰 재료는?

- ① 알루미늄(IACS 전도도 35%)
- ② 황동(IACS 전도도 15%)
- ③ 구리(IACS 전도도 95%)
- ④ 납(IACS 전도도 7%)

26. 와전류탐상검사에서 발생하는 잡음과 그것을 제거하는 방법으로 적절한 것은?

- ① 시험체와 코일의 상대위치의 변화에 의해 발생하는 잡음은 필터를 이용한다.
- ② 시험체의 재료의 변화에 의해 발생하는 잡음은 동기검파

를 이용한다.

- ③ 시험체의 자기적 불균일로 인해 발생하는 잡음은 접지를 이용한다.
- ④ 각종기기의 진동에 의한 잡음은 자기포화를 이용한다.

27. 내삽형코일(inside coil)에 대한 설명으로 적당하지 않은 것은?

- ① inner probe 또는 bobbin coil 이라고도 한다.
- ② 관 내부 검사에 용이하다.
- ③ Probe 마모와 충전율의 문제가 있다.
- ④ 시험속도가 표면형 코일에 비하여 느리다.

28. 와전류탐상검사에서는 시험장치의 어떤 변화를 이용하여 결함을 검출하는가?

- ① 투자율 ② 도전율
- ③ 충전율 ④ 임피던스

29. 가장 많이 사용되는 와류탐상시험법으로, 신호에 의해 나타나는 위상각의 변화를 측정하는 검사 방법은?

- ① 임피던스법 ② 변조분석법
- ③ 위상 변형법 ④ 위상 분석법

30. 시간축 선형(Linear time base method) 장비를 이용한 탐상시험에 대하여 바르게 설명한 것은?

- ① 타원법과는 달리 절대코일을 사용한다.
- ② 평형조절은 음극선관 신호의 위상에는 영향이 없다.
- ③ 평형 조절은 음극선관에 나타나는 신호의 수평부가 변한다.
- ④ 파형은 평형과 위상 조정에 의해 모양과 위치를 조절할 수 있다.

31. 관통코일을 사용한 타원법으로 알 수 있는 것은?

- ① 환봉의 표면과 내부 균열을 검사할 수 있다.
- ② 표면 균열이 있는 환봉의 직경 측정을 할 수 없다.
- ③ 비철 환봉의 합금질의 값에 제한된다.
- ④ Lift-off 변화에 영향이 없다.

32. 그림에서 Bridge회로가 들어가야 할 곳은?



- ① A ② B
- ③ C ④ D

33. 와류탐상시험으로 봉(rod)을 시험할 때 최대 감도를 얻을 수 있을 때는? (단, fill-factor < 1 이다.)

- ① fill-factor가 가능한 한 낮을 때
- ② fill-factor가 0.5 일 때
- ③ fill-factor가 가능한 한 높을 때
- ④ 코일이 가능한 한 크게 만들어 졌을 때

34. 증폭기와 이상기의 출력을 비교해서 결함신호를 검출하기 위한 회로는?

- ① 브리지(bridge) 회로 ② 동기 검파기
③ 밸런스 미터(balance meter) ④ 선별기(filter)
35. 튜브 내경(D)이 16.0mm, 두께(t)가 2mm, 비저항(ρ)이 100 $\mu\Omega\text{-cm}$ 인 재료를 시험 시에 내면 결함과 외면 결함에 의한 신호의 위상 차가 90° , $t/\delta = 1.10$ 이 되기 위한 시험 주파수를 계산하면?
① 75kHz ② 82kHz
③ 826kHz ④ 1100kHz
36. 결함 검출이 가장 쉬운 와전류와 결함과의 방향은?
① 결함과 동일 평면상에 있을 때
② 결함 방향과 수직일 때
③ 결함과 평행일 때
④ 결함방향과 유도와전류가 90도를 벗어났을 때
37. 와전류탐상 시험장치에서 필터를 통과한 신호의 낮은 레벨의 잡음을 제거하는 것은?
① 이상기 ② 선별기(Filter)
③ 브릿지(Bridge) 회로 ④ 리젝션(Rejection)
38. 어떤 재료의 전기 전도도를 측정할 경우 다음 중 측정된 전기 전도도에 가장 큰 영향을 미치는 것은?
① 시험체의 두께 ② 코일의 반지름
③ 시험체의 온도 ④ 시험 주파수
39. 와전류탐상시험에서 다음 중 표준비교형에 비하여 자기비교형의 장점이 아닌 것은?
① 잡음신호의 진폭이 감소한다.
② 시험체의 온도변화에 의한 영향이 적다.
③ 짧은 결함의 검출이 용이하다.
④ 검사속도가 빠르다.
40. 솔레노이드에서 단위 길이당 감은 수(권선수, n)를 2배로 하게 되면 인덕턴스는 대략 어떻게 변하는가?
① 변화 없다. ② 2 배로 커진다.
③ 4 배로 커진다. ④ 1/2 로 작아진다.

3과목 : 와전류탐상관련규격

41. 인터넷의 개념과 관련이 없는 것은?
① 수많은 사람이나 기관과 연결할 수 있는 개방구조이다.
② 독자적인 주소를 할당받는다.
③ 전세계 통신망들이 합쳐진 네트워크의 네트워크이다.
④ 단일 운영체제로 연결된 네트워크 통신망이다.
42. 윈도우 운영체제에서 디스크의 단편화를 제거하기 위한 목적의 프로그램은?
① 디스크 검사 ② 디스크 정리
③ 디스크 조각모음 ④ 디스크 공간 늘림
43. KS D 0074에 따른 이음매 없는 티타늄관의 와류탐상에서 선택할 수 있는 최대 시험 주파수는?
① 256 kHz ② 512 kHz
③ 1024 kHz ④ 2048 kHz

44. KS D 0251 강관의 와류탐상검사서 대비시험편 인공 흠과 공방법을 잘못 설명한 것은?
① 각흠은 기계가공 또는 방전가공한다.
② 각흠은 관의 바깥면에 관의 축방향으로 가공한다.
③ 줄흠은 3각형 줄로 관의 축방향으로 가공한다.
④ 드릴 구멍은 관 표면에 대하여 수직으로 뚫는다.
45. ASTM E 426에 따라 스테인리스강관을 와류탐상할 때 검사 장비에 권고되는 최대 재교정 주기는?
① 4시간 ② 8시간
③ 12시간 ④ 24시간
46. 전자우편을 이용할 때 사용자의 컴퓨터에서 다른 시스템에 도착한 전자우편을 볼 수 있도록 하는 프로토콜은?
① POP3 ② SMTP
③ NMTP ④ HTTP
47. KS D 0251에서 대비 시험편의 인공 흠에서의 신호와 동등 이상의 신호를 검출한 관인 경우 불합격 처리한다. 단, 육안 검사 및 신호의 발생상황에 따라서 합격처리를 하는 경우가 있는데 이에 해당되지 않는 경우는?
① 교정 표식 ② 비이드 절삭금
③ 부식 균열 ④ 금힌 흠
48. 강관을 KS 규격에 따라 연속적으로 와류탐상할 경우 최소한의 감도확인 주기는?
① 4시간 ② 6시간
③ 8시간 ④ 10시간
49. ASME Sec.V에 따른 비자성 열교환기 튜브의 와전류탐상검사 중 신호수집 시스템이 갖추어야 할 요건에 대한 설명으로 부적절한 것은?
① 다중주파수를 동시에 적용하며 결함의 검출능이 탁월하도록 검사주파수를 선정한다.
② 튜브의 투자율 및 재질 등의 변화에 대한 감도는 요구되지 않는다.
③ 검사데이터는 위상 및 진폭의 출력이 가능하여야 한다.
④ 결함의 종류, 크기 및 특성에 따라 다양한 종류의 탐촉자를 적용할 수 있다.
50. ASTM 규격 중 이음매 없는 동 및 동합금 튜브의 와전류탐상 수행과 관련된 표준은 어디에 규정된 것인가?
① SE-125 ② SE-243
③ SE-309 ④ SE-426
51. 인터넷 상에서 사용자가 원하는 키워드를 입력하여 사이트를 찾고자 할 때 사용할 프로그램은?
① 즐겨찾기 ② 검색엔진
③ 목록보기 ④ 인터넷옴션
52. 국내 전력산업기술기준(KEPIC)은 ASME 규격을 국산화한 규정이다. ASME Sec.XI에 해당하는 전력산업기술기준은 다음 중 어느 분야의 규정인가?
① 원자력기계 ② 일반기계
③ 시험 및 재료 ④ 원자력발전소 가동중 검사
53. ASTM E 215에서 규정한 Primary Reference Standard의

기준결함을 결정하는 인자는?

- ① 검사할 튜브의 조성 ② 검사할 튜브의 사용목적
③ 검사할 튜브의 종류 ④ 검사할 튜브의 크기

54. ASTM E 426에 따라 오스테나이트계 크롬-니켈 스테인리스강을 와류탐상할 때, 일반적으로 사용하는 주파수는?

- ① 1~50kHz ② 1~125kHz
③ 1~250kHz ④ 1~300kHz

55. ASTM E 215는 이음매없는 알루미늄합금관의 와전류탐상시험에 대해 규정하고 있다. 연속시험시 시험장치를 교정할 때 최소한의 교정 주기는?

- ① 1시간 ② 2시간
③ 3시간 ④ 4시간

56. KS D 0232에서 규정하고 있는 인공 흠의 가공, 종류 및 치수에 관한 설명이다. 틀린 것은?

- ① 인공 흠의 가공은 방전가공 또는 기계가공으로 제한한다.
② 대비시험편의 흠은 원칙적으로 인공 흠으로 한다.
③ 인공 흠의 종류는 각진 흠 또는 드릴구멍으로 한다.
④ 원형 봉강의 대비 시험편의 인공 흠은 각진 흠으로 하고 깊이의 허용차는 $\pm 0.05\text{mm}$ 로 한다.

57. ASTM E 309에서 규정한 와전류는 튜브재의 외부표면으로부터 거리가 멀어질 때 그 밀도가 어떻게 변하는가?

- ① 변화하지 않는다.
② 거리에 따라 거의 반비례로 감소한다.
③ 거리에 따라 거의 지수함수로 감소한다.
④ 거리에 따라 거의 비례로 증가한다.

58. KS D 0232(강의 와류탐상 시험방법)에 따른 시험코일의 표시를 보기와 같은 내용에 대해 기록할 때 시험코일 권선의 평균지름에 대한 표시는 몇 번째 순서에 기록 표시 되는가?

<보기>

- ① 시험코일의 형식, ② 시험코일의 방식
③ 관통구멍의 지름, ④ 시험코일 권선의 평균지름

- ① 1 ② 2
③ 3 ④ 4

59. KS D 0232에 따른 원형봉강의 와류탐상시험에서 시험조건의 설정은 시험장치에 통전후 어느 시기에 하는가?

- ① 통전 직후
② 통전후 시험개시 직전
③ 통전시켜 5분이상 경과한 후 즉시
④ 통전시켜 5분이상 경과한 후 시험개시 직전

60. 다음의 서버에 대한 설명이 잘못된 것은?

- ① SMTP 서버 : 메일러로부터 전자우편을 받아서 상대방의 SMTP 서버로 보낸다.
② FTP 서버 : 파일의 송수신을 지원한다.
③ Proxy 서버 : 특정 조식의 랜과 외부 네트워크 사이에서 방화벽 역할을 수행하며, 동시에 여러 외부 서버의 데이터를 대신 받아주는 역할을 한다.
④ Gopher 서버 : 원격 시스템 접속을 지원한다.

4과목 : 금속재료학

61. 석출경화형 스테인리스강인 것은?

- ① SS 형 ② RS 형
③ EF 형 ④ PH 형

62. 와이(Y)합금을 올바르게 설명한 것은?

- ① Al -Zn 합금에 소량의 Mg 과 Mn을 첨가한 내열성합금
② Al -Cu 합금에 소량의 Mg 과 Ni를 첨가한 내열성합금
③ Al -Si 합금에 소량의 Mg 과 Pb를 첨가한 내열성합금
④ Al -Fe 합금에 소량의 Mg 과 Sn을 첨가한 내열성합금

63. 아연의 성질을 올바르게 설명한 것은?

- ① 주조상태에서는 조대결정이 되므로 연신이 낮고 취약하여 상온가공이 어렵다.
② 체심입방격자이며 고온에서 증기압이 낮다.
③ 건조한 공기중에서는 산화가 잘되며 산, 알칼리에 강하다.
④ Fe가 0.008% 이상이 되면 연질의 FeZn₇상이 나타나 인성과 인장강도를 증가시킨다.

64. 마우러 조직도(maurer diagram)란?

- ① 주철에서 C 와 Si 양에 따른 주철의 조직 관계
② 주철에서 C 와 P 양에 따른 주철의 조직 관계
③ 주철에서 C 와 Mn 양에 따른 주철의 조직 관계
④ 주철에서 C 와 S 양에 따른 주철의 조직 관계

65. Fe₃C의 금속간 화합물에 있어서의 탄소의 원자비는?

- ① 25% ② 40%
③ 60% ④ 85%

66. 피검면의 상황을 셀루로이드피막에 옮겨서 이것을 현미경으로 검사하는 방법은?

- ① EDT 법 ② IMPULES 법
③ UT - NDT 법 ④ SUMP 법

67. 주물용 Al 청동에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 고력황동을 사용해서 만든 프로펠러 보다 중량을 10~20% 가볍게 할 수 있다.
② 내해수성이 좋아 대형 프로펠러를 만들수 있다.
③ 경도, 내마모성이 나쁘다.
④ 화학 공업장치 분야에 사용된다.

68. 스프링강으로 가장 적당한 조직은?

- ① 페라이트 ② 오스테나이트
③ 솔바이트 ④ 시멘타이트

69. 델타 메탈(delta metal)의 설명이 틀린 것은?

- ① 주물이나 단조재로 사용되며 고온가공성이 양호하다.
② 6:4 황동에 1% 내외의 Fe 가 포함된 것이다.
③ Cu 54~58%, Sn 40~43%, Mg 1% 이내의 합금이다.
④ 내식성이 우수하므로 선박, 광산, 수력기계, 화학기계 볼트 너트 등에 사용된다.

70. 활자(Type metal)합금은?

- ① Cu-Sb-Zr ② Fe-Zn-Sb
 ③ Pb-Sb-Sn ④ Al-Se-Zn

71. 서브 제로(sub-zero)에 대한 설명 중 맞지 않는 것은?

- ① 0℃이하의 온도에서 냉각시키는 조작이다.
 ② 마텐자이트변태를 중지시키기 위한 것이다.
 ③ 마텐자이트변태를 진행시키기 위한 것이다.
 ④ 심냉처리라고도 한다.

72. Silumin의 개량 처리법에 있어서 미량의 Na 첨가에 대한 설명 중 가장 옳은 것은?

- ① 과냉현상과 결정성장의 저지에 의한다.
 ② 용체화 처리에 따른 공공(vacancy)의 형성에 의한다.
 ③ 풀림에 따른 응고핵발생수의 증가에 의한다.
 ④ 풀림 처리에 따른 결정립성장에 의한다.

73. 고력황동의 조직으로 맞는 것은?

- ① $\delta + \alpha$ ② $\alpha + \sigma$
 ③ $\alpha + \beta$ ④ $\beta + \gamma$

74. 자석강이 아닌 것은?

- ① NKS강 ② Koster강
 ③ MK강 ④ Vanity강

75. 탄소강에서 상온취성(cold shortness)의 원인이 되는 원소는?

- ① 황(S) ② 인(P)
 ③ 규소(Si) ④ 망간(Mn)

76. 귀금속에 속하지 않는 것은?

- ① 철 ② 금
 ③ 은 ④ 백금

77. 셰라다이징(sherardizing)은 어느 금속을 철강제품의 표면에 확산 피복시킨 것인가?

- ① Cr ② Al
 ③ Si ④ Zn

78. Ti 제련시 사염화티타늄(TiCl₄)을 환원하여 스폰지(sponge) 티탄을 얻는데 사용하는 환원제는?

- ① Al ② Mg
 ③ Cu ④ Si

79. 열전대로 사용되는 Alumel 이란 어느 계통의 합금인가?

- ① Ni-Al -Fe 합금 ② Al -Cr-Co 합금
 ③ Ni-Mg -Cu 합금 ④ Al -Mn-Pb 합금

80. 열처리 목적에 적합하지 않는 것은?

- ① 조직을 연화시키거나 기계가공에 적합한상태로 한다.
 ② 조직을 조대화시키고 방향성을 크게하며 편석을 많게 한다.
 ③ 냉간가공 후 나쁜 영향을 제거한다.
 ④ 조직을 안정화시키고 내식성을 개선시킨다.

5과목 : 용접일반

81. 용접봉 용재(Flux)의 종류에 따라서 용접금속의 충격치가 다르다. 다음중 그 값이 가장 우수하게 나오는 계(系)는 어느 것인가?

- ① 일미나이트계(ilmenite계) ② 산화철계(酸化鐵系)
 ③ 티타니아계(titania계) ④ 저수소계(低水素系)

82. 용접기의 1차 입력이 20kVA 이고 전원 전압이 200V일 때, 용접기 1차측 안전 스위치로 가장 적합한 것은?

- ① 100A ② 10A
 ③ 5A ④ 0.1A

83. 용접부를 피닝하는 주목적으로 가장 적합한 것은?

- ① 모재의 재질을 검사한다.
 ② 미세한 먼지 등을 털어 낸다.
 ③ 응력을 강하게 하고 변형을 크게 한다.
 ④ 용접부의 잔류응력을 완화하고 변형을 방지한다.

84. 용접 제품에서 잔류응력의 영향이 아닌 것은?

- ① 취성파괴의 원인이 된다.
 ② 응력부식의 원인이 된다.
 ③ 박판 구조물에서는 국부 좌굴을 촉진한다.
 ④ 사용 중에는 변형의 원인은 되지 않는다.

85. 다음의 용접법 중에서 전기적인 아크(Arc)에너지를 이용하는 것은?

- ① 테르밋 용접 ② 플라즈마 용접
 ③ 일렉트로슬래그 용접 ④ 프로젝션 용접

86. 가스용접에서 좌(전)진법에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 용접속도는 우진법에 비하여 느리다.
 ② 소요 흡각도는 우진법에 비하여 작다.
 ③ 용접 변형은 우진법에 비하여 크다.
 ④ 열 이용률은 우진법에 비하여 나쁘다.

87. 아크용접 작업에서 아크시간이 7분, 휴식시간이 3분이라 할 때 실제 사용률(duty cycle)은 몇 % 가 되는가?

- ① 30 ② 43
 ③ 70 ④ 93

88. 일반적인 불활성가스 아크용접에 속하지 않는 것은?

- ① TIG 아크용접 ② 알곤 아크용접
 ③ 캐스케이드 아크용접 ④ MIG 아크용접

89. 서브머지드 아크용접시 아크의 길이가 길어지면 어떤 현상이 일어나는가?

- ① 용입이 얇고 폭이 넓어진다. ② 오버랩이 발생한다.
 ③ 용입이 깊어진다. ④ 용접비드가 좁아진다.

90. 피복 금속 아크용접봉의 용융속도에 관한 설명 중 잘못된 것은?

- ① 아크 전류에 비례한다.
 ② 아크 전압에 비례한다.
 ③ 같은 전류의 경우 봉의 크기와 무관하다.

④ 심선이 갈더라도 피복제에 따라 다르다.

91. 다음 중 아크 특성에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 음극구역 전압강하는 양극구역 전압강하보다 많이 일어난다.
- ② 아크의 특성은 용접봉의 조성, 보호가스 등에 관계 없이 일정하다.
- ③ 양극과 음극사이의 아크 간격이 길어지면 전압강하는 증가한다.
- ④ 양극구역 전압강하는 아크 길이 및 전류에 관계없이 거의 일정하다.

92. 저수소계, 일미나이트계, 티탄계, 고산화철계 용접봉의 용접성에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 내균열성은 피복제의 염기도가 높을수록 양호하다.
- ② 작업성은 피복제의 염기도가 높을수록 향상된다.
- ③ 내균열성은 저수소계가 가장 좋다.
- ④ 티탄계는 내균열성은 가장 나쁘다.

93. 탄산가스 용접시 와이어 돌출길이가 적당해야 용접이 잘된다. 용접전류 200[A] 미만일 때 다음 중 몇 mm 정도면 적당한가?

- ① 5 ~ 7 ② 10 ~ 15
- ③ 20 ~ 25 ④ 25 ~ 30

94. 플라스마 제트 용접의 특징 중 틀린 것은?

- ① 열에너지의 집중이 좋다.
- ② 용접속도가 빠르다.
- ③ 맞대기 용접에서 모재 두께의 제한을 받지 않는다.
- ④ 각종 재료의 용접이 가능하다.

95. 다음 설명 중 저수소계 용접봉의 특징이 아닌 것은?

- ① 탄산칼슘(CaCO_3), 불화칼슘(CaF_2)이 주성분이다.
- ② 아크에 탄산가스 분위기를 주어 용착금속에 용해되는 수소량을 적게 한다.
- ③ 용착 금속은 기계적성질, 내균열성이 우수하다.
- ④ 아크가 안정되어 작업성이 우수하다.

96. 아세틸렌 가스에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 공기보다 가볍다.
- ② 순수한 아세틸렌 가스는 무색 기체이다.
- ③ 불순물인 황화수소 등을 포함하고 있어 악취가 난다.
- ④ 물에는 25배정도 용해되어서 용해 아세틸렌으로 만들어 용접에 이용되고 있다.

97. 현장에서 많이 사용하고 있는 일반적인 용해 아세틸렌에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 발생기 아세틸렌에 비하여 불안정하다.
- ② 일정온도 이상이 되면 산소가 없어도 폭발한다.
- ③ 아세틸렌가스를 아세톤에 용해시킨것이다.
- ④ 발생기 아세틸렌보다 고순도이다.

98. 아크전류가 300A 아크전압이 25V 용접속도가 20cm/min인 경우 용접길이 1cm당 발생하는 용접입열은 몇 J/cm인가?

- ① 20000 ② 22500
- ③ 25500 ④ 30000

99. 강 용접물의 용접 변형에 영향을 주는 것이 아닌 것은?

- ① 용접입열 ② 강의 상변태
- ③ 용착량 ④ 용접결함

100. 산소-아세틸렌 가스 절단시 절단조건으로 설명이 잘못된 것은?

- ① 모재 중 불연소물이 적을 것
- ② 슬래크의 유동성이 좋고 쉽게 이탈할 것
- ③ 모재의 연소온도가 용융온도보다 높을 것
- ④ 슬래크의 용융온도가 모재의 용융온도보다 낮을 것

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
③	②	④	①	②	①	③	②	③	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	③	②	②	③	①	④	③	④	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	③	④	④	④	②	④	④	④	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	②	③	②	①	②	④	③	④	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	③	②	③	①	①	③	③	②	②
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	④	④	②	④	①	③	④	④	④
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
④	②	①	①	①	④	③	③	③	③
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
②	①	③	④	②	①	④	②	①	②
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
④	①	④	④	②	②	③	③	①	②
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
②	②	②	③	④	④	①	②	④	③