

1과목 : 자기탐상시험원리

1. 축통전법으로 2500[A]의 전류를 흘렸을 때에 환봉표면의 자계 강도가 50[Oe] 이었다면 환봉의 직경은?

- ① 5cm ② 10cm
③ 20cm ④ 40cm

2. 알루미늄 등의 비철금속은 일반적으로 자분탐상시험을 할 수 없다. 그 이유로 가장 옳은 것은?

- ① 잔류자기가 매우 작기 때문이다
② 자기저항이 매우 크기 때문이다.
③ 자화되는 정도가 매우 낮기 때문이다.
④ 전혀 자화되지 않기 때문이다.

3. 어떤 자성체가 큐리 온도에 도달하면 자성체는 어떻게 변하는가?

- ① 자성체의 성질을 그대로 갖는다.
② 자기적 성질을 잃는다.
③ 동위원소가 된다.
④ 자성체로 남아 있게 된다.

4. 자분탐상검사시 발생할 수 있는 자기펜 자국에 대해 설명한 것이다. 옳은 내용은?

- ① 자화시킨 시험체에 비자성체가 접촉됐을 때 나타난다.
② 강자장에 의해 나타난다.
③ 자화된 시험체들이 상호 접촉된 경우에 나타난다.
④ 강전류에 의해 나타난다.

5. 자분탐상시험의 신뢰도를 향상시킬 수 있는 방법이 아닌 것은?

- ① 검사자의 기량을 향상시킨다.
② 적합한 규격을 적용한다.
③ 적합한 자화방법을 선정한다.
④ 가급적 높은 전류로 검사한다.

6. [그림]과 같이 고무 튜브 내부에 전도체를 관통시켜서 자장을 유도시킬 경우 튜브 외부의 자력선 강도에 대하여 올바르게 설명한 것은?



- ① 자력선이 발생하지 않는다. ② 튜브의 내부와 동일하다.
③ 튜브의 내부보다 더 강하다. ④ 튜브의 내부보다 약하다.

7. 다음 중 자력선의 방향을 바르게 설명한 것은?

- ① 자석의 내부에서는 위(E)에서 아래(W)로 흐른다.
② 자석의 외부에서는 북극(N)에서 남극(S)으로 흐른다.
③ 자석의 내부에서는 북극(N)에서 남극(S)으로 흐른다.
④ 자석의 내·외부에서 똑같이 남극(S)에서 북극(N)으로 흐른다.

8. 와류탐상원리를 이용하여 도금이나 비금속 코팅층의 두께를 측정할 수 있다. 다음 중 어떤 효과를 이용한 것인가?

- ① Hall 효과 ② 표피효과(Skin Effect)
③ Lift-off 효과 ④ 공명 효과

9. 직경 30mm, 길이 150mm 인 봉을 코일법으로 검사할 때 약 5000암페어·턴의 자화전류가 필요하다. 장비의 최대 전류가 2500A 라면 시험체에는 최소 몇 회의 코일을 감아야 하는가?

- ① 1회 ② 2회
③ 3회 ④ 4회

10. 자분탐상시험에서 시험면을 태워서는 안 될 경우 선택해야 할 자화방법으로 가장 옳은 것은?

- ① 프로드법 ② 축통전법
③ 자속관통법 ④ 직각통전법

11. 다음 중 열중성자를 이용한 중성자투과시험을 가장 효과적으로 적용할 수 있는 것은?

- ① 알루미늄합금의 산화피막 두께 측정
② 강구조품의 내부공동 검출
③ 강관내부에 위치한 플라스틱 링의 상태 확인
④ 스테인리스강 용접부의 결함검출

12. 다음 중 자분지시모양의 형태를 보존하기 위해 사용되는 방법으로 가장 부적당한 것은?

- ① 전사 ② 사진촬영
③ 스케치 ④ 부식, 각인

13. 비파괴적 평가 기법을 능동적 기법과 수동적 기법으로 나눌 때 다음 중 능동적 기법에 해당하는 것은?

- ① 초음파탐상시험법 ② 음향방출시험법
③ 잡음 해석법 ④ 누설검사법

14. 비자성 도체에 전류가 흐를 때 자계의 강도에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 도체 중심부가 가장 높다.
② 도체 중심부와 표면사이 중간 지점이 가장 높다.
③ 도체 표면이 가장 높다.
④ 도체 반지름의 2배 되는 곳이 가장 높다.

15. 자분탐상시험시 선형자화법으로만 구성된 것은?

- ① 극간법, 축통전법 ② 코일법, 축통전법
③ 코일법, 프로드법 ④ 코일법, 극간법

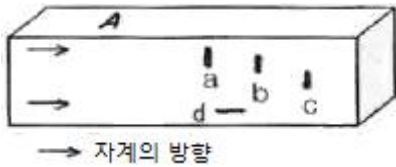
16. 자분탐상시험의 자화방법 중 표면 결함에 대하여 가장 감도가 좋은 것은?

- ① 교류 - 건식법 ② 교류 - 습식법
③ 직류 - 습식법 ④ 직류 - 건식법

17. 자분탐상시험시 원형자계를 이용하여 균열이 검출 되었을 때 균열에 자분이 모이는 원인은?

- ① 항자력에 의해
② 누설자계에 의해
③ 도플러 효과에 의해
④ 균열에서의 높은 자기 저항에 의해

18. 다음 중 자화의 방향이 분명하지 않은 시험체를 탈자 할 때



- ① a ② b
③ c ④ d

34. 습식자분의 검사 방법으로 틀린 내용은?

- ① 거치식 장치에서 매일 검사 시작 전 농도를 측정한다.
② 검사절차서에 표기된 시험편으로 점검한다.
③ 자분의 농도를 측정하려면 자분액을 가열하여 증발시킨 후 잔류량을 계량한다.
④ 물을 자분액으로 사용할 때는 분산제를 첨가한다.

35. 자분탐상검사에 비하여 누설자속탐상검사(Magnetic Field Testing)의 장점이 아닌 것은?

- ① 자동화 적합 ② 결함의 정량 측정 가능
③ 복잡한 형상에 적용 양호 ④ 객관적 시험 가능

36. 제품검사를 위해 비형광 자분을 사용하여 자분탐상검사 수행시의 장점이 아닌 것은?

- ① 미세한 균열검사에 적합하다.
② 큰 결함에 비교적 많이 사용된다.
③ 습식법, 건식법 모두 사용된다.
④ 가시광선 아래에서 직접 관찰할 수 있다.

37. 프로드법의 적용에 대한 설명으로 올바른 것은?

- ① 반자장과 관련이 있다.
② 전류치는 시험품의 직경에 비례하여 증가한다.
③ 대형구조물의 부분검사에 적당하다.
④ 시험품의 손상이 적다.

38. 시험체 두께가 25mm 이고 프로드 전극의 간격을 12.7cm(5인치)로 하여 검사할 때 필요한 자화전류(A)로 옳은 것은?

- ① 150 ② 300
③ 450 ④ 600

39. 자분적용시기에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 직류자화에서는 연속법을 적용한다.
② 강자성체는 잔류법을 적용한다.
③ 교류자화에서는 잔류법을 적용한다.
④ 강자성체는 연속법을 적용한다.

40. B형 대비시험편에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 검사액의 성능 점검에 사용한다.
② 유효자계의 범위 측정에 사용한다.
③ 전류관통법으로 적용이 가능하다.
④ 탐상장치의 성능 점검에 사용한다.

3과목 : 자기탐상관련규격및컴퓨터활용

41. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류 (KS D 0213)에서 A형 표준시험편의 사용 설명으로 거리가 먼 것

은?

- ① 인공흠이 있는 면이 시험면에 잘 밀착되도록 붙인다.
② 시험편의 명칭은 시험체의 자기특성, 검출해야 할 흠의 종류, 크기에 따라 정한다.
③ 자분의 적용은 연속법으로 한다.
④ 명칭의 분수치가 작은 것만큼 순차적으로 낮은 유효 자계의 강도로 자분모양이 나타난다.

42. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류 (KS D 0213)를 적용하여 전류관통법으로 여러개의 시험체를 동시에 시험하는 경우, 고려할 사항으로 틀린 것은?

- ① 자계강도와 도체 중심으로부터의 거리 고려
② 코일의 지름과 길이의 관계 고려
③ 자기펜 자국이 생기는지의 여부를 고려
④ 자계강도와 도체 반지름과는 반비례 관계를 고려

43. 보일러 및 압력용기에 대한 자분탐상검사(ASME Sec. V, Art.7)에 따라 자분탐상시험을 실시할 때 시험체의 길이가 9인치, 직경이 3인치 인 강봉을 코일로 5회 감아 코일법으로 자화할 때 요구되는 자화전류 값은?

- ① 1000A ② 3000A
③ 5000A ④ 9000A

44. 보일러 및 압력용기에 대한 표준자분탐상검사(ASME Sec. V, Art.25 SE 709)에서 용접부의 오목한 부분이나 시험체의 표면상태, 스케일 등에 의해서 나타난 자분모양을 무엇이라 하는가?

- ① 관련지시(relevant indications)
② 무관련지시(nonrelevant indications)
③ 의사지시(false indications)
④ 불연속(discontinuities)

45. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류 (KS D 0213)에 의해 다음 중 가장 높은 유효자계의 강도에서 자분모양이 나타나는 시험편은?

- ① A1 7/50(직선형) ② A2 7/50(직선형)
③ A1 15/50(직선형) ④ A2 15/50(직선형)

46. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류 (KS D 0213)에 규정한 의사모양지시에 해당되지 않는 것은?

- ① 자기펜자국 ② 자극지시
③ 표면거칠기지시 ④ 요염지시

47. 보일러 및 압력용기에 대한 표준자분탐상검사(ASME Sec. V, Art.25 SE 709)에서 습식 자분용액의 주기적인 오염도시험은 최소 며칠 이내의 간격으로 시험하여야 하는가?

- ① 7일 ② 15일
③ 30일 ④ 90일

48. 보일러 및 압력용기에 대한 자분탐상검사(ASME Sec. V, Art.7)에 따른 중심도체법(Central Conductor Technique)을 사용한 탐상시험에서 단일 중심 전도체를 사용하는 경우 검사체를 검사하기 위해 3000A의 전류가 필요하였다. 만일 2개의 관통 코일을 사용할 경우에는 얼마의 전류(A)가 필요하겠는가?

- ① 750 ② 1500
③ 3000 ④ 6000

49. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류 (KS D 0213)에 규정된 대비시험편은?

- ① A1형 시험편 ② C형 시험편
③ A2형 시험편 ④ B형 시험편

50. 보일러 및 압력용기에 대한 자분탐상검사(ASME Sec. V, Art.7)의 규정에 대하여 다음 ()안에 알맞은 것은?

요크(극간식장비)의 자화력(magnetizing power)은 최근 (A) 내에 점검되어야 하며, 요크가 손상되거나 (B) 된 경우 모든 요크의 자화력은 점검되어야 한다.

- ① A : 2년 B : 수리 ② A : 1년 B : 수리
③ A : 2년 B : 폐기 ④ A : 1년 B : 폐기

51. 보일러 및 압력용기에 대한 자분탐상검사(ASME Sec. V, Art.7)에 의해 비형광자분을 사용할 경우 지시의 적절한 평가를 위해 시험할 표면의 최소한의 조도는 몇 lx 인가?

- ① 20 ② 200
③ 500 ④ 1000

52. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류 (KS D 0213)에 따르면 압력용기의 내압시험 후 용접부에 대한 탐상시험은 원칙적으로 어느 방법에 따라야 하는가?

- ① 극간법 ② 프로드법
③ 코일법 ④ 다중자화법

53. 공구강과 일반구조용 강을 접합하여 연삭한 후 탐상한결과 접합부위에 의사 자분모양의 지시가 나타났다. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류 (KS D 0213)에 따른 예상되는 지시는?

- ① 전류지시 ② 자극지시
③ 자기펜자국 ④ 재질경계지시

54. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류 (KS D 0213)에 의한 선상의 자분모양 및 원형상의 자분모양은 어떤 자분모양의 분류에 속하는가?

- ① 연속한 자분모양 ② 독립한 자분모양
③ 분산한 자분모양 ④ 균열에 의한 자분모양

55. 보일러 및 압력용기에 대한 표준자분탐상검사(ASME Sec. V, Art.25 SE 709)의 검사장치 점검 권고기간을 나타낸 것이다. 연결이 틀린 것은?

- ① 시스템 성능 인정(시험편 이용) : 1일
② 조명 : 1주
③ 습식자분 농도 : 1주
④ 조도계 : 6개월

56. 뉴스그룹으로서 특정 주제에 대한 정보를 주고받는 일종의 게시판 형식의 인터넷 서비스는?

- ① BBS ② Gopher
③ Usenet ④ Telnet

57. 제어프로그램 중 다양한 종류의 데이터 포맷과 파일을 체계적으로 관리해 주는 프로그램은?

- ① 감시 프로그램(Supervisor Program)

- ② 작업관리 프로그램(Job Management Program)
③ 문제처리 프로그램(Problem Processing Program)
④ 데이터관리 프로그램(Data Management Program)

58. 서로 다른 네트워크 구조 및 프로토콜 간을 연결해주는 장치는?

- ① 방화벽(Firewall) ② 하이퍼텍스트(Hypertext)
③ 계정(Account) ④ 게이트웨이(Gateway)

59. 도메인의 분류 중 교육기관을 의미하는 것은?

- ① com ② gov
③ edu ④ net

60. 사용자로 하여금 모아놓은 여러 개의 검색엔진들 중 원하는 검색엔진 하나를 선택해서 검색할 수 있는 것은?

- ① 메타 검색엔진 ② 키워드형 검색엔진
③ 디렉토리형 검색엔진 ④ 로봇 에이전트형 검색엔진

4과목 : 금속재료 및 용접일반

61. 정격 2차 전류가 200A, 정격사용율 40%인 용접기의 용접 전류 150A로 아크 용접을 할 때 허용사용율(%)은 약 얼마인가?

- ① 53.3 ② 60.0
③ 71.1 ④ 90.0

62. 다음 용접의 분류 중 저항용접에 해당하는 것은?

- ① 아크 용접 ② 업셋 맞대기 용접
③ 원자수소 용접 ④ 와이어 아크 용접

63. 다음 중 점용접의 3대 요소가 아닌 것은?

- ① 전극의 재질 ② 용접전류
③ 통전시간 ④ 가압력

64. 다음 용접 결함 중 구조상의 결함이 아닌 것은?

- ① 슬랙 섞임 ② 용입 불량
③ 변형 ④ 기공

65. 용접재료에 예열을 하는 가장 중요한 목적은?

- ① 균열 발생 방지 ② 아크 쏠림 방지
③ 용접 속도 증가 ④ 용접봉 절약

66. 피복 아크 용접봉의 용융속도에 대해 설명한 것 중 맞는 것은?

- ① 아크 전압에 비례한다.
② 아크 전류에 비례한다.
③ 용접보의 직경과 전압의 곱에 비례한다.
④ 아크 전류와 전압에 반비례한다.

67. 가스용접시 사용되는 산소용기에 표시하는 사항이 아닌 것은?

- ① 충전가스의 명칭
② 용기 재질
③ 용기의 내압시험 압력
④ 용기 제조자의 용기번호 및 제조번호

68. 플러그 용접(Plug Welding)에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?
- ① 2개 부재 사이의 횡 부분을 용접하는 이음 방법
 - ② 접합하려고 하는 한쪽의 부재에 둥근 구멍을 뚫고 그 곳에 용접하려 이음하는 방법
 - ③ 동일 평면에 있는 2개의 부재를 마주 붙여 용접하는 이음 방법
 - ④ 고 진공 중에서 고속 전자 빔에 의한 충격 발열을 이용하여 용접하는 방법
69. 이상화탄소 아크 용접시에 스파터가 많이 발생하는 원인이 아닌 것은?
- ① 용접 조건의 부적당
 - ② 1차 입력전압의 불균형
 - ③ 직류 리액터의 탭 불량
 - ④ 이음 형상의 불량
70. 용접 구조물의 용접 순서는 수축변형에 크게 영향을 주며 잔류응력 및 구속응력에도 영향을 준다. 용접순서의 일반적인 원칙이 아닌 것은?
- ① 수축량이 큰 것은 먼저 용접하고 수축량이 적은 것은 나중에 용접한다.
 - ② 좌·우는 될 수 있는 대로 중심에 대칭이 되도록 용접한다.
 - ③ 긴 용접부는 끝단에서 중앙부로 동시에 용접한다.
 - ④ 동일 평면 내에 이음이 많을 경우 수축은 가능한 자유단으로 보낸다.
71. 표점거리의 길이가 50mm 인 재료를 인장시험 후 측정하였더니 55mm가 되었을 때, 이 재료의 연신율(%)은?
- ① 9
 - ② 10
 - ③ 15
 - ④ 18
72. 냉간 가공한 금속을 풀림(annealing)하였을 때 내부 조직의 변화를 순서대로 나열한 것은?
- ① 재결정 → 회복 → 결정립 성장
 - ② 결정립 성장 → 재결정 → 회복
 - ③ 회복 → 결정립 성장 → 재결정
 - ④ 회복 → 재결정 → 결정립 성장
73. 다음 중 초경합금에 대한 설명으로 가장 관계가 먼 것은?
- ① 경도가 높다.
 - ② 내마모성 및 압축강도가 높다.
 - ③ 고온경도 및 강도는 양호하나 고온에서 변형이 크다
 - ④ WC 분말에 Tic, TaC 및 Co 분말 등을 첨가하여 제조한다.
74. 탄성구역에서 변형은 세로방향에 연신이 생기면 가로 방향에 수축이 생기는데 각 방향의 치수변화의 비를 무엇이라 하는가?
- ① 강성률의 비
 - ② 포아송의 비
 - ③ 탄성률의 비
 - ④ 전단변형량의 비
75. 베어링에 사용되는 구리합금의 대표적인 켈멧(kelmet)의 주 성분은?
- ① 70%Cu - 30%Pb 합금
 - ② 70%Pb - 30%Mg 합금
 - ③ 60%Cu - 40%Zn 합금
 - ④ 60%Pb - 40%Ti 합금

76. 다음 중 형상기억합금에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 특정한 모양의 것을 인장하여 탄성한도를 넘어서 서성 변형시킨 경우에도 하중을 제거하면 원상태로 돌아가는 현상
 - ② 주어진 특정모양의 것을 인장하거나 소성 변형된 것이 가열에 의하여 원래의 모양으로 돌아가는 현상
 - ③ Ti - Ni합금은 형상 기억효과가 있다.
 - ④ 냉각시의 유기 마텐자이트 변태가 일어난다.
77. 다음 중 Ni과 Al의 주된 슬립면으로 옳은 것은?
- ① {100}
 - ② {110}
 - ③ {111}
 - ④ {0001}
78. 주철에서 점종처리(Inoculation)하는 목적으로 틀린 것은?
- ① chill화 방지
 - ② 흑연형상의 개량
 - ③ 기계적 성질향상
 - ④ 질량효과의 증가
79. 내식성이 좋고 비자성체이며, 오스테나이트 조직을 갖는 스테인리스강은?
- ① 3%Cr 스테인리스강
 - ② 35%Cr 스테인리스강
 - ③ 18%Cr - 8%Ni 스테인리스강
 - ④ 석출경화형 스테인리스강
80. 다음 중 황동의 자연 균열 방지책으로 틀린 것은?
- ① 도료칠
 - ② 아연도금
 - ③ 저온응력 풀림
 - ④ 암모니아분위기 조성

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 프
로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합
니다.

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

**오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT
에서 확인하세요.**

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