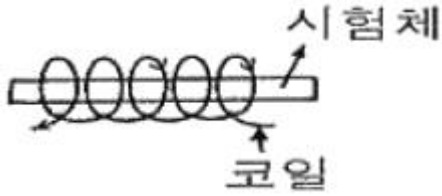


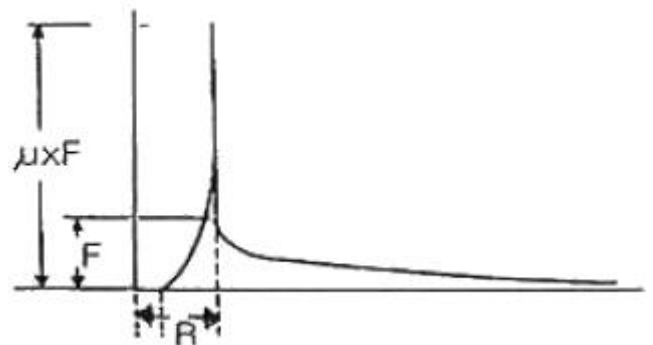
## 1과목 : 자기탐상시험법

1. 그림과 같이 비접촉법으로 코일 내부에 시험체를 놓고 코일에 전류를 흘려 자화할 때 강재의 시험체 내부에 생기는 자계에 대한 옳은 설명은?

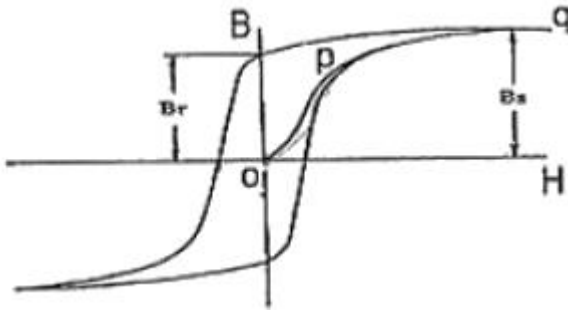


- ① 자계는 선형이며 시험체 길이 방향이다.  
 ② 자계는 선형이며 시험체 길이 방향에 직각이다.  
 ③ 자계는 원형이며 시험체 원주 방향이다.  
 ④ 자계는 원형이며 시험체 길이 방향에 직각이다.
2. 자분탐상시험에서는 시험체의 자기 특성, 자화의 정도, 탈자의 정도 등을 조사하기 위하여 자속이나 자계를 측정하는 것이 필요하다. 다음 중 자기 계측기가 아닌 것은?  
 ① 자외선조사장치      ② 가우스미터  
 ③ 자기 컴퍼스      ④ 교류 자계 자속계
3. 다음은 자기펜 흔적에 관한 사항이다. 맞는 것은?  
 ① 강 전류에 따라서 나타난다.  
 ② 강 자장에 따라서 나타난다.  
 ③ 투자율의 경계부에 나타난다.  
 ④ 자화된 시험체가 서로 접촉한 경우에 나타난다.
4. 자분탐상시험 중 축통전법을 사용하여 부품을 자화시킬 때 발생되는 자계는?  
 ① 합성자계      ② 와류자계  
 ③ 원형자계      ④ 선형자계
5. 영구자석을 사용하는 극간법은 다음 중 어떤 시험에 가장 효과적인가?  
 ① 용접부 내부 균열      ② 대형 구조물의 극부시험  
 ③ 대형 주조품 시험      ④ 소영 단조품 시험
6. 다음 중 자분탐상시험이 침투탐상시험에 비해 장점이 아닌 것은?  
 ① 침투탐상시험에 비해 검사표면이 다소 거칠어도 결함의 검출이 가능하다.  
 ② 침투탐상시험에 비해 검사표면이 도금이 되어 있을 때에도 검사가 가능하다.  
 ③ 침투탐상시험에 비해 검사표면에서 이어진 미세하나 기공(Porosity)의 검출에 우수하다.  
 ④ 침투탐상시험에 비해 표면결함과 표면하에 존재하는 어느 정도의 결함 검출이 가능하다.
7. 자분탐상시험에서 잘 검출되는 불연속은?  
 ① 균열(crack)      ② 시임(seam)  
 ③ 탕계(cold shut)      ④ 기공(porosity)
8. 다른 비파괴검사법과 비교했을 때 자분탐상시험의 장점이 아닌 것은?  
 ① 모든 시험체의 표면결함 검출이 가능하다.

- ② 자분모양이 표면에 직접 나타난다.  
 ③ 미세하고 얇은 표면결함에 대하여 검출강도가 높다.  
 ④ 시험체의 크기 및 형상에 크게 구애받지 않는다.
9. 파장이 짧은 전자파의 투과능력과 재질에서 흡수되는 정도를 이용하는 비파괴검사법은?  
 ① 자분탐상시험      ② 와전류탐상시험  
 ③ 초음파탐상시험      ④ 방사선투과시험
10. 자화 방법을 정할 때 탐상시험에 고려하지 않아도 될 사항은?  
 ① 시험품의 형상과 크기      ② 시험품의 용도와 판로  
 ③ 탐상 부위      ④ 예측되는 결함의 방향
11. 자분탐상시험시 일반적인 불연속 중 가장 검출하기 어려운 불연속은?  
 ① 표면 불연속      ② 표면하 불연속  
 ③ 표면수축 불연속      ④ 표면피로 불연속
12. 침투탐상시험시 건조처리와 현상처리를 효과적으로 하기 위해 잉여 침투액을 수세정한 다음 건조처리 없이 바로 현상처리를 할 수 있는 방법은?  
 ① 습식현상법      ② 건식현상법  
 ③ 속건식현상법      ④ 무현상법
13. 자분탐상시험시 검사품에 전류를 걸어 줄 때 우선적으로 고려할 사항들로만 묶여진 것은?  
 ① 검사품의 재질, 원자번호 및 잔류자기의 양  
 ② 검사품의 형상, 진공도 및 자화전류의 종류  
 ③ 검사품의 선팅창계수와 탈자의 어려움 정도  
 ④ 검사품의 재질, 예상되는 결함의 종류 및 검사장치의 특성
14. 교류를 사용하여 어떤 물질에 전류를 흘렸을 때 자계의 분포 그래프가 그림과 같았다. 이는 어떤 물질의 자계분포를 나타낸 것인가? (단, R은 물질의 반지름, F는 물질의 표면 자계강도이다.)



- ① 봉형 비자성체      ② 봉형 자성체  
 ③ 실리더형 비자성체      ④ 실리더형 자성체
15. 그림의 자화곡선의 그래프이다. o-p-q선이 나타내는 의미는?



- ① 포화 자속밀도      ② 초기 자화곡선  
③ 최대 투자곡선      ④ 잔류자기 곡선

16. 보수검사시 자분탐상시험의 대상이 되는 결함이 아닌 것은?

- ① 필릿 용접부의 피로균열      ② 언더컷 저부에 발생한 균열  
③ 크리프균열      ④ 응력부식균열

17. 다음 중 흑색자분(비형광자분) 관찰시의 올바른 조도는?

- ① 20룩스 이하      ② 50룩스 이하  
③ 300룩스 이상      ④ 500룩스 이상

18. 형광침투액을 사용한 침투탐상시험에서 나타난 지시를 관찰하기 위하여 사용되는 기구는?

- ① 투과도계      ② 필름관찰기  
③ 음극선관      ④ 자외선등

19. 자분탐상시험에 사용되는 A형 표준시험편에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① A형 표준시험편은 장치, 자분, 검사액의 성능을 비교 점검하는데 사용한다.  
② A형 표준시험편은 연속법에서의 시험편 표면의 유효자계 강도 및 방향, 탐상유효 범위를 조사하는데 사용한다.  
③ A형 표준시험편은 시험조작의 적합 여부를 조사하는데 사용한다.  
④ A형 표준시험편은 KS 규격의 재료 및 치수조건을 만족하는 경우 따로 공인기관의 검정을 받지 않아도 된다.

20. 다음 비파괴검사법 중 시험체 내부만에 존재하는 불연속의 위치와 깊이를 측정하는데 적합한 검사법은?

- ① 와전류탐상검사      ② 초음파탐상검사  
③ 자분탐상검사      ④ 침투탐상검사

## 2과목 : 자기탐상관련규격

21. 자분탐상시험에서 다음 중 탈자를 실시해야 할 경우는?

- ① 보자성이 아주 낮은 부품일 때  
② 검사 후 500℃ 이상의 온도에서 열처리할 때  
③ 잔류자기가 무의미한 큰 주물일 때  
④ 자분탐상검사 후 자분 세척을 방해할 때

22. 다음 중 프로드법에서 자주 발생하는 의사지시는?

- ① 경계지시      ② 전극지시  
③ 오염지시      ④ 전류지시

23. 다음 중 비파괴검사의 신뢰도를 향상시킬 수 있는 요인의 설명으로 잘못된 것은?

- ① 비파괴검사를 수행하는 기술자의 기량 향상에 의하여 검

사의 신뢰도를 향상시킬 수 있다.

- ② 제품 또는 부품에 적합한 비파괴검사법의 선정을 토대로 검사의 신뢰도를 향상시킬 수 있다.  
③ 적합한 평가 기준의 선정 및 적용으로 검사의 신뢰도를 향상시킬 수 있다.  
④ 검출 가능한 모든 불연속을 제거하고 보완하여 검사의 신뢰도를 향상시킬 수 있다.

24. 자분탐상검사에 대한 설명이다. 옳바른 것은?

- ① 자분모양 지시로 금속내부 조직을 알 수 있다.  
② 시험체 표면균열의 검출능이 뛰어나다.  
③ 비자성체는 잔류자장을 이용하면 결함 검출능이 우수하다.  
④ 대형 부품인 경우에도 1회 통전으로 시험체 전체의 탐상에 효과적이다.

25. 원형자화법으로 길이 45cm, 직경 2.5cm 의 중심 도체를 사용하여 외경 5cm 의 부품을 검사할 때의 전류값으로 가장 적절한 것은?

- ① 500A      ② 800A  
③ 1000A      ④ 1800A

26. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 자화방법의 종류 중 기호 "ER"은 무엇을 의미하는가?

- ① 축통전법      ② 코일법  
③ 직각통전법      ④ 자속관통법

27. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 자화방법의 부호로 "C"가 의미하는 것은?

- ① 전류관통법      ② 프로드법  
③ 극간법      ④ 코일법

28. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 따른 A형 표준시험편으로 옳은 것은?

- ① A1-10/50(직선형)      ② A1-20/50(원형)  
③ A2-15/50(직선형)      ④ A2-30/50(원형)

29. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 표준시험편 "A2-7/50"이 나타내는 의미의 설명으로 잘못된 것은?

- ① 인공홀이 직선형이다.  
② 사선의 왼쪽은 인공 홀의 너비를 나타낸다.  
③ 사선의 오른쪽은 판의 두께를 나타낸다.  
④ 치수단위는  $\mu\text{m}$ 로 나타낸다.

30. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 "사이클로트론, 사일리스터 등을 사용하여 얻은 1 펄스의 자화전류"를 무엇이라 하는가?

- ① 교류      ② 직류  
③ 맥류      ④ 충격전류

31. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 의한 자분탐상 시험결과, 독립한 자분모양으로서 그 길이가 나비의 3배 이상인 지시를 무엇이라 하는가?

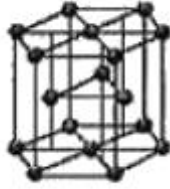
- ① 균열의 자분모양      ② 선상의 자분모양  
③ 원형상의 자분모양      ④ 연속한 자분모양

32. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 의한 자분탐상시험시 전처리에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 전처리의 범위는 용접부의 경우 시험범위에서 모재측으로 약 10cm 이하로 잡는다.
  - ② 시험체는 원칙적으로 단일부품으로 분해한다.
  - ③ 건식용 자분을 사용하는 경우 표면으로 잘 건조시킨다.
  - ④ 시험체와 전극의 접촉부분은 깨끗이 닦아 놓아야 한다.
33. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 자분을 건식용과 습식용으로 나누는 기준은?
- ① 자분색조 차이      ② 분산매의 차이
  - ③ 관찰방법 차이      ④ 자분입도 차이
34. 항공 우주용 자기탐상 검사방법(KS W 4041)에서 비형광자분법을 사용할 때 백색등을 검사 영역에 설치하는 경우 적절한 검사를 시행하기 위한 밝기는 적어도 몇 lx 이상의 것이 필요하다고 규정하고 있는가?
- ① 300      ② 1024
  - ③ 1550      ④ 2150
35. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 의한 자분모양의 관찰시 “미세한 요철부에 생기는 누설자속에 의해 형성되는 자분모양과 자분이 오목부분에 채워져서 생기는 자분모양”을 나타내는 의사지시는?
- ① 자기펜 자국      ② 단면급변 지시
  - ③ 재질 경계지시      ④ 표면거칠기 지시
36. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 규정한 내부 흠을 표준모형으로 한 자분탐상시험용 시험편의 종류는?
- ① A형(원형) 표준시험편      ② A형(직선형) 표준시험편
  - ③ B형 대비시험편      ④ C형 표준시험편
37. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 따라 자계의 방향 및 강도를 측정하는데 사용되지 않는 것은?
- ① A형 표준시험편      ② C형 표준시험편
  - ③ B형 표준시험편      ④ 가우스미터
38. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 자분탐상시험시 외부로 새고 있는 잔류자기를 조사하는데 사용되는 것은?
- ① 룩스미터      ② 가우스미터
  - ③ A형표준시험편      ④ B형대비시험편
39. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 따라 시험기록을 작성할 때 기입되는 내용으로 잘못 설명된 것은?
- ① ‘시험체’는 품명, 치수, 열처리상태 및 표면상태를 기재한다.
  - ② ‘자분의 모양’은 제조자명, 형번, 입도, 형광·비형광의 구별 및 색을 기재한다.
  - ③ ‘시험결과’는 결함의 등급, 자분모양과 그 분류 등을 구분하여 기재한다.
  - ④ ‘자화전류’가 맥류인 경우 맥류·단상반파정류 방식 등을 부기한다.

40. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 일반적인 용접부를 연속법으로 자분탐상시험할 때, 예측되는 결함의 방향에 대하여 직각인 방향의 자계강도[A/m]를 얼마로 규정하고 있는가?
- ① 2400~3600      ② 1200~2000
  - ③ 500~1000      ④ 70~115

### 3과목 : 금속재료일반 및 용접일반

41. 다음 중 마이크로컴퓨터용 운영체제가 아닌 것은?
- ① OS/2      ② VAX
  - ③ WINDOWS      ④ UNIX
42. 인터넷을 통하여 파일을 송수신하기 위한 통신규약(protocol)은?
- ① Telnet      ② IP
  - ③ TCP      ④ FTP
43. 도메인 네임(Domain Name)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 네트워크의 이름이 될 수 있다.
  - ② 도메인 네임은 서로 중복될 수 있다.
  - ③ 도메인은 도메인 서버에서 IP로 바뀌어서 사용된다.
  - ④ 컴퓨터이름, 기관이름, 기관성격, 국가로 표현된다.
44. 다음 중 프로그램 저작권 침해 및 불법 복사 행위가 아닌 것은?
- ① 특정 소프트웨어를 구입한 뒤 사본을 만들어 친구에게 주는 행위
  - ② 출처가 분명치 않은 소프트웨어를 구입하거나 무료로 사용하는 행위
  - ③ 소프트웨어 패키지에 접근 가능한 사용자 수를 초과하여 사용하는 행위
  - ④ 하드디스크가 파괴되는 경우를 대비하여 플로피 디스크에 복사해 두는 행위
45. 컴퓨터 바이러스에 관련된 설명 중 바르지 못한 것은?
- ① 컴퓨터 바이러스는 컴퓨터 하드 부분의 기능을 완전히 마비시킬 수도 있다.
  - ② 백신 프로그램은 바이러스가 출현할 때만 실행해야 한다.
  - ③ 컴퓨터 바이러스는 예방에 힘써야 한다.
  - ④ 플로피 디스켓도 반드시 바이러스 체크를 한 후에 사용해야 한다.
46. 반자성체에 속하는 금속은?
- ① Co      ② Fe
  - ③ Au      ④ Ni
47. 그림과 같은 조일 육방 격자에서 배위수는?



- ① 2개                      ② 4개  
③ 8개                      ④ 12개

48. 백선철을 900~1000℃로 가열하여 탈탄시켜 만든 주철은?

- ① 칠드 주철                      ② 백심가단 주철  
③ 편상흑연 주철                      ④ 합금 주철

49. 금속적 성질과 비금속적 성질을 같이 나타내는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 아금속(metalloid)                      ② 중금속(heavy metal)  
③ 연성금속(ductility metal)                      ④ 경금속(light metal)

50. 티타늄탄화물(TiC)과 Ni 또는 Co 등을 조합한 재료를 만드는데 응용하며, 세라믹과 금속을 결합하고 액상 소결하여 만들어진 질삭공구로 사용하는 고 경도 재료는?

- ① 서멧(cermet)                      ② 두랄루민(duralumin)  
③ 고속도강(high speed steel)                      ④ 인바(invar)

51. 다음 시험법 중 탄소강의 탄소함유량을 측정하기 위한 가장 간단한 방법은?

- ① 피로시험                      ② 불꽃시험  
③ 크리프시험                      ④ 방사선 투과시험

52. 방사선 투과 검사 안전성 확보를 위한 장치(기구)로 볼 수 없는 것은?

- ① 포켓도시메타                      ② 필름벤티지  
③ 서베이미터                      ④ 투과도계

53. 영옥 열처리에서 가장 저온도용 영옥제는?

- ① KCl                      ② Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
③ BaCl<sub>2</sub>                      ④ NaNO<sub>2</sub>

54. 다오름 중 항온열처리방법으로 옳은 것은?

- ① 노말라이징                      ② 오스탬퍼링  
③ 풀림                      ④ 뜨임

55. 금속의 결정격자구조가 아닌 것은?

- ① FCC                      ② CDB  
③ BCC                      ④ HCP

56. 하나의 원소가 온도에 따라 두가지 이상의 결정 구조를 가지는 경우 각각의 상을 무엇이라 하는가?

- ① 동소체                      ② 결정입계  
③ 전이금속                      ④ 변태입자

57. 두랄루민의 주요 성분 원소로 옳은 것은?

- ① Al - Cu - Mg - Mn 계 합금  
② Zn - Pb - Mg - Mn 계 합금

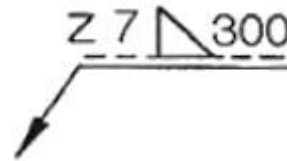
③ Al - Zn - Cr - Mn 계 합금

④ Zn - Fe - Cr - Mn 계 합금

58. 가스 용접에서 용제를 사용해야 하는 이유를 설명한 것으로 가장 적합한 것은?

- ① 금속의 산화물이 생겨서 용착금속의 용합이 불량해지므로  
② 불꽃에 영향을 주어 모재의 성분에 민감한 반응을 주므로  
③ 산화물을 혼입시켜서 결정이 비교적 미세한 용착금속을 얻을 수 있으므로  
④ 용접봉의 성분이 그대로 용착금속의 성분으로 되지 않으므로

59. 보기 용접기호를 설명한 것으로 옳바른 것은?



- ① 필렛 부위를 점(spot) 용접  
② 필렛 용접으로 목 두께는 7mm  
③ 화살표 반대방향으로 목길이 7mm로 용접  
④ 용접길이는 7mm씩 용접피치는 300mm로 단속용접

60. 다음 중 아크 용접에서 역극성(DCRP)의 특징 설명으로 옳바른 것은?

- ① 모재 용입이 깊다.  
② 비드 폭이 좁다.  
③ 용접봉의 용융(녹음)이 느리다.  
④ 박판, 주철, 고탄소강, 합금강, 비철금속의 용접에 쓰인다.

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)  
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)  
 기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/xs](http://www.comcbt.com/xs)

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