

## 1과목 : 자기탐상시험법

1. 후유화성 침투액(기름베이스 유화제)을 사용한 침투탐상 시험이 갖는 세척방법의 주된 장점은?

- ① 솔벤트 세척을 한다. ② 물 세척을 한다.  
③ 알칼리 세척을 한다. ④ 초음파 세척을 한다.

2. 다음 중 직류 사용이 곤란한 자화법은?

- ① 극간법 ② 잔류법  
③ 지속관통법 ④ 프로드법

3. 강자성체는 각각 작은 자기량을 갖고 있는 다수의 작은 자석으로, 자기특성을 나타내는 자석의 가장 작은 단위를 무엇이라 하는가?

- ① 투자율(Permeability) ② 자력선(Magnetic line)  
③ 자구(Magnetic domain) ④ 격자구조(Lattice structures)

4. 자분탐상시험시 주의해야 할 사항으로 옳은 설명은?

- ① 비형광자분탐상시험은 어두워야 하므로 모든 빛을 차단하여야 한다.  
② 자외선은 인체의 눈에 치명적 손상을 주므로 시험체를 직접 눈으로 관찰하는 것은 금지되어야 한다.  
③ 가연성 물질을 사용하므로 항상 추운 곳에서 검사를 실시해야 한다.  
④ 탐상장치의 전기회로에 대한 절연 여부를 일상 점검해야 한다.

5. 다음 중 극성이나 방향이 주기적으로 바뀌는 전류를 무엇이라 하는가?

- ① 직류 ② 교류  
③ 반파전류 ④ 쇄도전류

6. 자분탐상시험에서 다음 중 의사지시모양으로 분류된 것이 아닌 것은?

- ① 자기펜 자국 ② 단면 급변지시  
③ 재질 경계지시 ④ 화미한 자분지시

7. 자분탐상시험에서 대비시험편으로 사용할 수 있는 조건으로 적당하지 않은 것은?

- ① 검사체와 재질이 동일한 것  
② 무게가 검사체와 동일한 것  
③ 검사체와 치수가 동일한 것  
④ 표면상태가 검사체와 동일한 것

8. 자분탐상시험시 간이형 자기 검출계(Field Indicator)를 사용하는 주 목적은 무엇인가?

- ① 포화 자계를 지시하는데 사용한다.  
② 자계의 방향을 탐지하는데 사용한다.  
③ 소요 암페어를 측정하는데 사용한다.  
④ 잔류자기의 존재 여부를 확인하는데 사용한다.

9. 자성체의 자기적 성질을 표현하기 위하여 자력의 힘과 자계의 강도와와의 관계를 표시한 것을 무엇이라 하는가?

- ① 자속밀도 ② 포화곡선  
③ 자력선속 ④ 자기이력곡선

10. “자화장치”라 함은 검사품에 필요한 자장을 걸어 주어 자화시킬 수 있는 것을 말한다. 자화전류를 발생시키는 자화전원부의 종류가 아닌 것은?

- ① 전류 직통식 ② 펄스 통전식  
③ 강압 변압기식 ④ 축전기 방전식

11. 길이 25.4cm(10인치), 직경 5.08cm(2인치)인 부품의 선형 자화시 코일의 권선수가 5회 일 때 사용되는 전류는 몇 A인가?

- ① 300 ② 1000  
③ 1800 ④ 2700

12. 자분탐상시험으로 외경이 12.7cm(5인치) 이하의 시험체를 원형자화법으로 자화할 때 일반적으로 시험체의 직경 2.54cm(1인치)당 요구되는 전류(A)의 범위로 옳은 것은?

- ① 100 ~ 300 ② 300 ~ 500  
③ 500 ~ 700 ④ 700 ~ 900

13. 자분탐상시험 장비 중 시험면과의 접촉부에 구리나 납 같은 물질을 접촉면으로 사용하는 이유는?

- ① 용융점을 높이기 위하여  
② 용융점을 낮추기 위하여  
③ 금속을 가열하는데 도움을 주기 위하여  
④ 접촉면적을 늘리고 전류밀도를 높이기 위하여

14. 시험체에 전류를 통하면서 자분 협탁액을 적용하는 검사방법을 무엇이라 하는가?

- ① 연속법 ② 건식법  
③ 잔류법 ④ 탈자법

15. 자분탐상검사 장비가 갖추어야 할 조건이 아닌 것은?

- ① 검사액의 산포 기능을 갖추어야 한다.  
② 접촉매질 정도 및 압력표시 기능을 갖추어야 한다.  
③ 자외선등, 백색광 및 탈자 기능을 갖추어야 한다.  
④ 시험체와의 자화 기능을 갖추어야 한다.

16. 20[Oe]에서 자분모양이 나타나는 A형 표준시험편을 시험편에 놓고 자화전류를 서서히 증가하여 400[A]에서 자분모양이 나타났다면 자계의 강도가 40[Oe]가 되는 전류값[A]은 얼마인가?

- ① 200 ② 400  
③ 600 ④ 800

17. 자분탐상시험 후 시험체의 탈자 여부를 확인하기 위하여 사용되는 기구가 아닌 것은?

- ① 가는 철판 ② 자장 지시계  
③ 자기 컴파스 ④ 표준 시험편

18. 자석의 주위 공간에 자기력이 미치는 부분을 무엇이라 하는가?

- ① 자계 ② 강자성  
③ 포화점 ④ 상자성

19. 자분탐상시험 장치 중 비접촉법에 의한 자화 기기는?

- ① 프로드법 장치 ② 축통전법 장치  
③ 극간(yoke)법 장치 ④ 코일(coil)법 장치

20. 다음 중 와전류탐상시험으로 측정하기 어려운 것은?

- ① 재질 검사                      ② 표면직하의 결함 위치  
③ 피막두께 측정                ④ 내부 결함의 깊이와 길이

### 2과목 : 자기탐상관련규격

21. 헬륨질량분석법, 압력변화시험 등을 대표적인 검사법으로 택하고 있는 비파괴검사법은?

- ① 침투탐상검사                ② 누설검사  
③ 음향방출시험                ④ 육안검사

22. 검사할 시험체에서 금속학적 연속성이 파단되었음을 나타내는 용어는?

- ① 겹침                              ② 수축  
③ 이음매                          ④ 불연속

23. 자석의 철심에 자계를 주어 발생된 자속을 시험체에 투입하는 자화방식을 무엇이라 하는가?

- ① 프로드법                      ② 통전법  
③ 전류관통법                    ④ 극간법

24. 말굽형 영구자석을 사용하여 자분탐상검사를 할 때의 특징을 설명한 것으로 옳은 것은?

- ① 전원이 필요 없고, 소형이므로 취급이 용이하고 일정한 자속밀도를 유지하므로 전자석보다 검출능력이 높다.  
② 시험체에 대한 자속의 유입 깊이가 교류에 비해 깊으므로 내부에 있는 결함 탐상에 가장 적합하다.  
③ 교류 전자석을 이용하는 자화기와 동일하게 시험면에 대한 자속밀도가 높아 표면 결함의 검출이 우수하다.  
④ 시험체의 두께가 두꺼울수록 시험면의 자속밀도가 급격히 감소되어 결함의 검출능은 저하된다.

25. 반지름이 1m 인 원통을 1회 감은 도선에 5A의 전류가 흐른다면 원통 중심에서의 자계의 세기[A/m]는 얼마 인가?

- ① 0.2                                ② 0.4  
③ 2.5                                ④ 5.0

26. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 A형 표준시험편에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① 시험편은 인공흠이 없는 면을 바깥으로 붙인다.  
② 시험면과 시험편의 간격은 약간 떨어지는 것이 좋다.  
③ 시험편의 자분의 적용은 잔류법으로 한다.  
④ 시험편 A1은 A2보다 높은 유효자계에서 자분모양을 얻는다.

27. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 자분모양의 분류에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 자분모양의 분류는 “자분적용→전처리→자화→자분모양의 관찰”의 순서로 흠을 검출한 후에 실시한다.  
② 자분모양의 분류는 시험면에 생긴 자분모양의 의사 모양이 아닌 것을 확인한 다음에 실시한다.  
③ 독립한 자분모양은 선상과 원형상의 2종류로 분류된다.  
④ 거의 동일 직선상에 연속으로 존재하고 서로의 거리가 2mm이하인 자분모양은 연속한 자분모양으로 분류된다.

28. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 따라 탐상결과를 수행했을 때 전처리 방법으로 적절하지 않은 것은?

- ① 용접부의 시험범위에서 모재 측으로 약 20mm 넓게 전처리하였다.  
② 시험체가 분해될 수 있어서 모두 분해하여 전처리 하였다.  
③ 시험면을 잘 건조시키고 건식법으로 검사하였다.  
④ 시험면에 접근하기 곤란한 구멍이 있어 그대로 두고 접근 가능한 곳만 전처리하였다.

29. 항공우주용 자기탐상 검사방법(KS W 4041)에서 비형광 자분법을 사용시 백색등(또는 가시광)을 검사 영역에 설치하여야 한다. 적절한 검사를 수행하기 위해서는 적어도 몇 룩스 이상의 백색등이 필요한가?

- ① 500룩스                          ② 1000룩스  
③ 1250룩스                        ④ 2150룩스

30. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 의한 일반적인 검사조건으로 볼 때, 다음 중 1회 검사에 필요한 순수한 통전시간이 가장 짧은 경우는?

- ① 직류를 사용한 연속법            ② 교류를 사용한 연속법  
③ 직류를 사용한 잔류법            ④ 충격전류를 사용한 잔류법

31. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 “A1-7/50” 표준시험편의 인공흠에는 원형(직경)과 직선형(길이)이 있다. 각각의 인공흠 크기(mm)로 옳은 것은?

- ① 원형(직경) = 5 직선형(길이) = 6  
② 원형(직경) = 10 직선형(길이) = 6  
③ 원형(직경) = 10 직선형(길이) = 5  
④ 원형(직경) = 5 직선형(길이) = 5

32. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 의해 모양 및 집중성에 따라 자분모양을 분류하였을 때 다음 중 올바르게 분류된 것은?

- ① 균열에 의한 자분모양            ② 용입부족에 의한 자분모양  
③ 기공에 의한 자분모양            ④ 개재물 혼입에 의한 자분모양

33. 항공우주용 자기탐상 검사방법(KS W 4041)에서 연속법으로 검사하는 경우 자화전류의 지속시간은 어느 정도로 규정하고 있는가?

- ① 0.5 ~ 1초                        ② 2 ~ 3초  
③ 60 ~ 90초                        ④ 120 ~ 180초

34. 항공우주용 자기탐상 검사방법(KS W 4041)에서 현탁액의 오염시험은 일반적으로 최소 몇 일마다 실시하도록 규정하고 있는가?

- ① 120일                              ② 90일  
③ 60일                                ④ 30일

35. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 압력용기의 내압시험 후에는 프로드법을 적용하지 못하도록 하고 있다. 그 이유로 옳은 것은?

- ① 탈자가 불가능하므로  
② 전류의 방향이 부적당하므로  
③ 미세한 결함탐지에 부적합하므로

④ 전극의 아크로 인한 소손방지를 위하여

36. 항공우주용 자기탐상 검사방법(KS W 4041)에서 원통형 부품의 내면을 검사할 때 중심 도체를 이용하는 경우 원통형 부품의 원주 방향의 길이는 중심 도체 지름의 약 몇 배까지가 효과적인 유효 길이인가?

① 4배                      ② 6배  
③ 8배                      ④ 12배

37. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 자화전류의 종류를 기호로 표시하였을 때 틀린 것은?

① 교류 : ~                      ② 맥류 : ±  
③ 직류 : -                      ④ 충격전류 : ^

38. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 규정된 다음 용어의 정의로 옳은 것은?

시험품의 국부적 소손을 방지하는 목적으로, 시험품과 전극 사이에 끼워서 사용하며 시험면이 양호하게 되며, 전류를 잘 전도하는 것

① 반자장                      ② 분산매  
③ 접도체                      ④ 도체패드

39. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)DP 의해 시험면에서 깊은 곳에 있는 내부의 인공흠을 검출하기 위한 시험편과 자분적용 방법으로 가장 적당한 것은?

① B형 대비시험편, 연속법                      ② B형 대비시험편, 잔류법  
③ A형 비교시험편, 연속법                      ④ C형 표준시험편, 잔류법

40. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 따른 탐상시험시 주의사항을 올바르게 설명한 것은?

① 잔류법을 사용시는 자화조작 후 자분모양을 관찰할 때 다른 시험체를 접촉시키면 좋은 효과가 있다.  
② 자기펜 자국의 의사모양은 축통전법 사용시 발생하므로 프로드법을 사용하면 사라진다.  
③ 충격전류를 사용할 때는 일반적으로 통전시간이 길기 때문에 연속법을 사용하여야 한다.  
④ 전류지시는 전류를 작게 하거나 잔류법으로 재시험하면 자분모양이 사라진다.

### 3과목 : 금속재료일반 및 용접일반

41. 웹(Wep)상에서 문서를 만드는데 사용되는 언어는?

① HTTP                      ② HTML  
③ UML                      ④ Hyper Media

42. 외부인이 자신의 공개되지 않은 자원에 접근하는 것을 막고 네트워크 내의 자원을 보호해 주는 것은?

① Gateway                      ② Firewall  
③ DNS                      ④ Network Adapter

43. 그림이나 사진 등을 컴퓨터에 입력시키는 장치는?

① 광학 마크 판독기                      ② 트랙볼  
③ 라이트 팬                      ④ 스캐너

44. NIDA(KRNIC)에서 부여하는 교육기관 관련 도메인 중에서 고등학교를 의미하는 것은?

① kg                      ② es  
③ ms                      ④ hs

45. 최초로 인터넷의 모체가 된 컴퓨터 통신망은?

① SNA                      ② ARPANet  
③ WWW                      ④ Intranet

46. 다음 중 Al-Si계 합금에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 개량처리를 하게 되면 용탕과 모래 수분과의 반응으로 수소를 흡수하여 기포가 발생된다.  
② 용융점이 높고 유동성이 좋지 않아 넓고 복잡한 모래형 주물에 이용된다.  
③ Si 함유량이 증가할수록 열팽창계수가 낮아진다.  
④ 실용합금으로는 10~13%의 Si가 함유된 실루민이 있다.

47. 두랄루민은 알루미늄에 어떤 금속원소를 첨가한 합금인가?

① 철 - 주석 - 규소                      ② 구리 - 마그네슘 - 망간  
③ 은 - 아연 - 니켈                      ④ 납 - 니켈 - 마그네슘

48. 구상흑연주철에서 그 바탕조직이 펄라이트이면서 구상흑연의 주위를 유리된 페라이트가 감싸고 있는 조직을 무엇이라 하는가?

① 오스테나이트(austenite) 조직  
② 시멘타이트(cementite) 조직  
③ 레데뷰라이트(ledeburite) 조직  
④ 불스 아이(bull's eye) 조직

49. 다음 중 담금질에 따른 용적변화가 가장 큰 것은?

① 오스테나이트(austenite)                      ② 마텐자이트(martensite)  
③ 펄라이트(pearlite)                      ④ 소르바이트(sorbite)

50. 다음 중 과냉(Super cooling)에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 실내 온도에서 용융 상태인 금속이다.  
② 과열된 고체금속을 냉각 할 때 과냉이라고 한다.  
③ 응고점보다 낮은 온도에서 응고가 시작되는 현상이다.  
④ 금속이 응고점보다 높은 온도에서 냉각될 때 고체가 형성되는 현상이다.

51. 고온에서 사용하는 내열강 재료의 구비조건에 대한 설명으로 가장 관계가 먼 내용은?

① 기계적 성질이 우수해야 한다.  
② 화학적으로 안정되어 있어야 한다.  
③ 열팽창에 대한 변형이 커야 한다.  
④ 조직이 안정되어 있어야 한다.

52. 다음 중 충격시험의 목적이 아닌 것은?

① 재료의 충격저항을 알기 위하여  
② 인성(toughness)을 알기 위하여  
③ 취성(brittleness)을 알기 위하여  
④ 경도(hardness)를 알기 위하여

53. 다음 중 베어링합금의 구비조건으로 틀린 것은?

- ① 마찰계수가 커야 한다.  
 ② 경도 및 내압력이 커야 한다.  
 ③ 소착에 대한 저항성이 커야 한다.  
 ④ 주조성 및 절삭성이 좋아야 한다.
54. 두 가지 이상의 금속 원소가 간단한 원자비로 결합되어 성분금속과는 다른 성질을 갖는 물질을 무엇이라 하는가?  
 ① 공정 2원 합금      ② 금속간 화합물  
 ③ 침입형 고용체      ④ 전용가용 고용체
55. 다음 금속재료 중 비중이 가장 낮은 것은?  
 ① 아연      ② 마그네슘  
 ③ 크롬      ④ 알루미늄
56. 순철의 자기변태점이라 하며,  $A_2$  변태점이라고도 하는 온도는 약 몇  $^{\circ}\text{C}$ 인가?  
 ① 210      ② 723  
 ③ 768      ④ 910
57. 한 개의 원자 주위에 있는 최근접 원자의 수를 배위수라 한다. 다음 중 체심입방격자(BCC)의 배위수로 옳은 것은?  
 ① 4개      ② 6개  
 ③ 8개      ④ 12개
58. 미세한 입상의 용제 속에 전극와이어를 연속적으로 공급하여 용제 속에서 모재와 와이어 사이에 아크를 발생시켜 용접하는 방법으로 아크를 볼 수 없는 용접방법은?  
 ① 서브 머어지드 아크 용접      ② 피복 아크 용접  
 ③ 불활성 가스 아크 용접      ④ 탄산가스 아크 용접
59. 용접 결함 중 언더컷의 방지대책으로 틀린 것은?  
 ① 높은 전류를 사용한다.  
 ② 용접 속도를 늦춘다.  
 ③ 짧은 아크 길이를 유지한다.  
 ④ 모재에 적합한 용접봉을 선택한다.
60. 가스용접에 사용되는 산소용기 취급시 주의사항으로 잘못된 것은?  
 ① 산소밸브 이동시는 밸브 보호 캡을 꼭 씌운다.  
 ② 용기는 눕어 두거나 굴리는 등 충격을 주지 않는다.  
 ③ 용기 밸브는 방청윤활유를 칠한다.  
 ④ 사용 전 비눗물로 가스누설 검사를 한다.

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