

## 1과목 : 자기탐상시험법

1. 자기탐상시험시 탈자를 위한 교번자화의 전류의 세기로 옳은 것은?

- ① 검사시의 자화전류보다 작아야 한다.  
 ② 검사시의 자화전류와 같거나 또는 조금 커야 한다.  
 ③ 검사시의 자화전류의 2배 이상 커야 한다.  
 ④ 검사시의 자화전류의 1/2이하 이어야 한다.

2. 자분탐상시험으로 표면결함 검사시 교류가 효과적인 이유로 합당한 효과는?

- ① 전류효과                      ② 담금효과  
 ③ 표피효과                      ④ 질량효과

3. 자분모양의 관찰에 대한 설명이다. 틀린 것은?

- ① 우선 의사지시모양인지 결함지시모양인지 구별해야 한다.  
 ② 관찰은 가급적 관찰면 정면에서 관찰한다.  
 ③ 관찰하는 광선(자외선 및 가시광선)은 관찰면에 대해 반사광이 있는 위치와 각도에서 시행한다.  
 ④ 결함깊이를 측정하고자할 때는 전기저항법 등 원리를 응용한 다른 방법을 택한다.

4. 다음 중 흑색자분(비형광자분) 관찰시의 올바른 조도는?

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

5. 초음파탐상시험시 일반적인 조건에서 직접 접촉법으로 검사할 때 진동자에 플라스틱 싸기를 붙이지 않는 경우는?

- ① 수직 접촉법                      ② 경사각 접촉법  
 ③ 표면파 접촉법                      ④ 판파 접촉법

6. 다음 중 두께가 일정하지 않고 표면 거칠기가 매우 심한 시험체의 내부결함을 검출할 수 있는 비파괴검사법은?

- ① 방사선투과검사(RT)                      ② 자분탐상검사(MT)  
 ③ 초음파탐상검사(UT)                      ④ 와류탐상검사(ECT)

7. 선형자화법에서 자계 강도를 구하는 공식으로 다음 중 맞는 것은? (단, L은 길이, D는 직경)

- ① 암페어.턴 =  $\frac{45000}{L/D}$                       ② 암페어.턴 =  $\frac{4500}{D/L}$   
 ③ 암페어.턴 =  $\frac{4500}{L/D}$                       ④ 암페어.턴 =  $\frac{45000}{D/L}$

8. 비파괴검사법중 물질과 상호작용하여 물질에 따라 투과하고 흡수하는 정도가 다른 성질을 이용한 방법은?

- ① 방사선투과검사                      ② 초음파탐상검사  
 ③ 자분탐상검사                      ④ 침투탐상검사

9. 자속밀도(Magnetic flux density)에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 자속에 대한 저항 값을 말한다.  
 ② 단위는 헨리/미터(H/m)이다.  
 ③ 단위 면적당의 자속수를 말한다.

④ 초기 자화곡선을 의미한다.

10. 비파괴검사에 대한 설명으로 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 시험체의 수명평가에 기초자료가 된다.  
 ② 초음파탐상검사는 내부, 침투탐상검사는 표면결함 검출에 이용된다.  
 ③ 사용에 영향을 주지 않고 시험체를 검사하는 방법이다.  
 ④ 시험체에 대한 정보를 가장 정확히 알 수 있는 방법이다.

11. 자분탐상시험시 검사체를 선형자화하는 올바른 방법은?

- ① 중심도체에 전류를 흐르게 한다.  
 ② 전류가 흐르고 있는 코일안에 부품을 놓는다.  
 ③ 부품의 길이 방향으로 전류를 흐르게 한다.  
 ④ 접촉부 양면에 중심도체를 연결한다.

12. 다음 중 자분탐상검사시 검사원의 안전에 대한 설명으로 올바른 것은?

- ① 자외선등에 의한 실명 위험에 주의한다.  
 ② 자화전류에 의한 감전사에 주의한다.  
 ③ 형광자분에 의한 피부 화상에 주의한다.  
 ④ 다른 검사법에 비해 특별히 위험한 것이 없다.

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

- ① 형광등                      ② 네온등  
 ③ 적외선등                      ④ 자외선등

14. 다음 중 자분탐상검사에만 쓰이는 보조 기자재가 아닌 것은?

- ① 자외선등                      ② 자분분무기  
 ③ 침전계                      ④ 필드 인디케이터

15. 검사체 표면으로부터 깊게 위치한 결함을 탐지하는데 가장 좋은 자분탐상시험법은?

- ① 직류를 사용한 건식 잔류자기법  
 ② 반파 직류를 사용한 습식 연속자화법  
 ③ 직류를 사용한 건식 연속자화법  
 ④ 교류를 사용한 건식 연속자화법

16. 자분탐상시험시 가장 효과적이고 실질적인 탈자 방법은?

- ① 발전회로를 이용한다.  
 ② 교류 솔레노이드를 사용한다.  
 ③ 직류를 감소시키면서 반전시킨다.  
 ④ 정전압 3륜 솔레노이드를 사용한다.

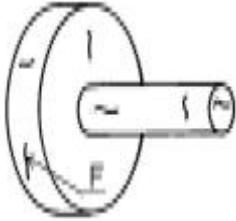
17. 코일내에 자장의 세기를 강하게(높게) 하기 위한 방법으로 올바른 것은?

- ① 코일의 전류를 일정하게 유지한다.  
 ② 코일의 전류는 가능한한 작게 한다.  
 ③ 코일의 권선수를 많게 한다.  
 ④ 코일의 전류를 증가시키고 권선수는 감소시킨다.

18. 압연한 환봉의 표면에 나타나는 심(seam)을 검출하기 위한 가장 효과적인 자분탐상시험 방법은?

- ① 극간법을 이용한 선형자화
- ② 프로드법을 이용한 원형자화
- ③ 통전법을 이용한 원형자화
- ④ 코일법을 이용한 선형자화

19. 그림에서 자분모양 F를 검출하기 위해 가장 적합한 자화방법은?



- ① 접촉기(head stock)를 이용한 선형자화
- ② 중심도체를 이용한 원형자화
- ③ 코일을 이용한 선형자화
- ④ 요크(Yoke)를 이용한 원형자화

20. 형광자분 농도의 범위로 알맞은 것은?

- ① 0.1 ~ 0.5 ml
- ② 1.7 ~ 2.4 ml
- ③ 0.7 ~ 1.0 ml
- ④ 1.0 ~ 1.7 ml

### 2과목 : 자기탐상관련규격

21. 자분탐상검사에서 원통형 코일의 단면적과 검사부위 단면적의 비를 무엇이라 하는가?

- ① 자기포화(magnetic saturation)
- ② 자기 유도율(magnetic induction ratio)
- ③ 공기 커마(air kerma)
- ④ 충전율(fill factor)

22. 다음 중 프로드법에서 자주 발생하는 의사지시는?

- ① 경계지시
- ② 전극지시
- ③ 오염지시
- ④ 전류지시

23. 자분탐상검사 장비가 갖추어야 할 내용들이 아닌 것은?

- ① 시험체에 자계를 주는 자화 기능
- ② 접촉매질 및 압력계
- ③ 자외선등 및 백색광, 탈자 기능
- ④ 검사액 및 산포 기능

24. 다음 중 자분탐상시험시 사용되는 기기가 아닌 것은?

- ① 조도계
- ② 자장계
- ③ 투과도계
- ④ 가우스 미터

25. 어떤 부품을 원형자화법으로 자분탐상검사시 소요 암페어에 대한 올바른 설명은?

- ① 소요 암페어는 직경에 따라 달라진다.
- ② 소요 암페어는 부품의 길이에 따라 달라진다.
- ③ 소요 암페어는 무관하다.
- ④ 소요 암페어는 일정하다.

26. KS D 0213에서 용접부의 그루브면 등 좁은 부분에 사용하며 권위있는 기관에서 검정을 받아야 하는 시험편은?

- ① A1형 표준시험편
- ② A2형 표준시험편
- ③ B형 대비시험편
- ④ C형 표준시험편

27. KS D 0213에 따른 비형광 습식법의 자분농도 범위는?

- ① 0.8~1.5 g/l
- ② 1.5~4 g/l
- ③ 4~7 g/l
- ④ 2~10 g/l

28. KS D 0213에서 형광자분을 사용하여 검사할 때 자분모양을 충분히 관찰할 수 있는 최대한의 관찰면 밝기는?

- ① 300Lx
- ② 20Lx
- ③ 80Lx
- ④ 100Lx

29. KS D 0213에서 분류된 자분모양이 아닌 것은?

- ① 선상의 자분모양
- ② 탕계에 의한 자분모양
- ③ 연속한 자분모양
- ④ 균열에 의한 자분모양

30. KS D 0213에서 자분모양의 분류에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 자분모양의 분류는 자분적용-전처리-자화-자분모양 관찰의 순서로 흠을 검출한 후에 한다.
- ② 자분모양의 분류는 시험면에 생긴 자분모양이 의사모양이 아닌 것을 확인한 다음 한다.
- ③ 독립한 자분모양은 선상과 원형상의 두 종류로 구분된다.
- ④ 여러 개의 자분모양이 거의 동일 직선상에 연속으로 존재하고 서로의 거리가 2mm 이하인 자분모양은 연속한 자분모양이다.

31. KS D 0213에 의하면 압력용기를 내압시험한 후에는 프로드법을 적용하여 시험하지 못하도록 하고 있다. 그 이유는?

- ① 탈자가 불가능하므로
- ② 전류의 방향이 부적당하므로
- ③ 비교적 미세한 결함탐지에 부적합하므로
- ④ 전극의 아크로 인한 소손방지를 위하여

32. KS규격에 의한 자화방법의 분류부호 표시가 올바른 것은?

- ① 축통전법 : ER
- ② 직각통전법 : EA
- ③ 프로드법 : C
- ④ 극간법 : M

33. KS D 0213 A형 표준시험편의 규격중 판 두께가 50μm 일 때 요구하는 흠의 깊이로 틀린 것은?

- ① 7μm
- ② 15μm
- ③ 30μm
- ④ 45μm

34. KS D 0213에 의한 자외선 조사장치의 보수점검에 사용되는 자외선 강도계의 감도 파장범위는?

- ① 200~320nm
- ② 320~400nm
- ③ 400~520nm
- ④ 520~600nm

35. KS D 0213에 따라 전류지시에 의한 의사모양을 재시험하는 방법으로 올바른 것은?

- ① 전류를 크게 하거나 잔류법으로 재시험한다.
- ② 전류를 크게 하거나 연속법으로 재시험한다.
- ③ 전류를 작게 하거나 잔류법으로 재시험한다.
- ④ 전류를 작게 하거나 연속법으로 재시험한다.

36. KS 규격에 의한 자분탐상시험시 다음 중 의사모양의 하나인 재질경계지시가 예상되는 시험부위는?

- ① 단면급변부      ② 띠모양으로 존재하는 금속조직부  
③ 자기펜 자극부      ④ 거친 표면부

37. KS D 0213에서 자외선조사등의 강도는 필터면에서 몇 cm 떨어진 위치에서  $800\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 미만인 경우 수리 또는 폐기하도록 규정하는가?

- ① 15      ② 30  
③ 38      ④ 55

38. KS 규격에 의한 자화방법의 부호 "C"의 의미는?

- ① 축통전법      ② 전류관통법  
③ 극간법      ④ 코일법

39. 다음 중 KS D 0213에 규정한 잔류법에 원칙적으로 적용하는 통전시간은?

- ① 약 4초      ② 약 2초  
③ 약 1/2 초      ④ 약 1/8 초

40. KS D 0213에 의해 다음 중 자외선조사장치를 수리 또는 폐기하지 않아도 되는 경우는?

- ① 필터에서 38cm 떨어진 위치의 자외선 강도가  $400\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 인 경우  
② 필터에서 38cm 떨어진 위치의 자외선 강도가  $450\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 인 경우  
③ 필터에서 38cm 떨어진 위치의 자외선 강도가  $500\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 인 경우  
④ 필터에서 38cm 떨어진 위치의 자외선 강도가  $900\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 인 경우

### 3과목 : 금속재료일반 및 용접일반

41. 다음 중 인터넷의 기본적인 구조는?

- ① Mianframe 중심 구조      ② Host 구조  
③ Client/Server 구조      ④ Client/Host 구조

42. 외부 침입으로 인한 내부 네트워크를 보호하기 위해서 인증된 대상만 접근을 허용하기 위해 설치하는 것은?

- ① 프락시 서버      ② 방화벽 서버  
③ 백본 서버      ④ 웹 서버

43. 정상적인 프로그램의 처리를 일시적으로 중지시키는 것은?

- ① 스폰링(spooling)      ② 인터럽트(interrupt)  
③ 스케줄링(scheduling)      ④ 페이징(paging)

44. 통신망의 구성요소인 통신망 접속카드(Network InterfaceCard)에 대한 설명은?

- ① 방사형 통신망에서 사용한다.  
② 비슷한 종류의 통신망들끼리 연결해 준다.  
③ 통신망의 연결점에서 컴퓨터를 접속시키는 요소이다.  
④ 다른 종류의 통신망에 연결된 컴퓨터와 통신 가능하게 한다.

45. 다음 중 현재 사용되는 인터넷 검색엔진이 아닌 것은?

- ① 엠파스      ② 심마니

③ 네이버

④ 하늘이

46. 담금질한 강은 뜨임 온도에 의해 조직이 변화하는데  $250\sim 400^\circ\text{C}$ 온도에서 뜨임하면 어떤 조직으로 변화하는가?

- ① 萬-마텐자이트      ② 트루스타이트  
③ 솔바이트      ④ 펄라이트

47. 금속의 응고 과정을 가장 잘 설명한 것은?

- ① 결정핵의 생성-결정립의 성장-결정립계 형성.  
② 결정의 성장-결정립계 형성-결정핵의 생성.  
③ 결정립계 형성-결정핵의 생성-결정립의 성장.  
④ 결정핵의 생성-결정립계 형성-결정립의 성장.

48. 단조용 재료를 가열할 때 주의사항이 아닌 것은?

- ① 균일하게 가열할 것  
② 너무 급하게 고온도로 가열하지 말 것  
③ 너무 오래 가열하지 말 것  
④ 재료 내부는 가열하지 말 것

49. 금(Au)에서 순금을 나타내는 것은?

- ① 12K      ② 16K  
③ 18K      ④ 24K

50. 동소변태를 옳게 설명한 것은?

- ① 고체내에서 결정격자의 변화  
② 고체내에서 전자격자의 활동  
③ 액체내에서 결정격자의 변화  
④ 기체내에서 결정격자의 활동

51. 인장시험에서 시험 전 표점거리가 50mm의 시험편을 시험 후 절단된 표점거리를 측정하여 65mm가 되었을 때 시험편의 연신율은?

- ① 10%      ② 20%  
③ 30%      ④ 40%

52. Fe-C계 평형 상태도에서  $\delta\text{-Fe}$ 이  $\gamma\text{-Fe}$ 으로 변하는 점은?

- ①  $A_2$  변태점      ②  $A_3$  변태점  
③  $A_4$  변태점      ④ 공정점

53. 기계적 성질이 서로 비례하는 것은?

- ① 강도-경도      ② 취성-연성  
③ 경도-취성      ④ 경도-인성

54. 다음 중 베어링용 합금이 아닌 것은?

- ① 배빗메탈      ② 화이트메탈  
③ 켈릿      ④ 니크롬

55. 금속의 소성변형에 속하지 않는 것은?

- ① 단조      ② 인발  
③ 압연      ④ 주조

56. 강의 표준조직 작업(normalizing)이라 함은?

- ①  $Ac_3$  또는  $A_{cm}$  변태점 이상으로 가열하였다가 공기중에서 냉각시키는 것.  
②  $Ac_3$  또는  $A_{cm}$  변태점 이상으로 가열하였다가 수중 급랭

하여 담금질한 것.

- ③  $Ac_3$  또는  $Acm$  변태점 이하로 가열하였다가 공기중에서 냉각시킨 것.
- ④  $A_1$  변태점 이상으로 가열하였다가 노속에서 냉각시킨 것.

57. .침탄용 강(steel)이 구비해야 할 조건 중 틀린 것은?

- ① 표면에 결점이 없어야 한다.
- ② 고온에서 장시간 가열하여도 결정입자가 성장 하지 않는 강이어야 한다.
- ③ 고탄소강이어야 한다.
- ④ 저탄소강이어야 한다.

58. 용접의 용착법에서 스킵법(Skip method)의 설명으로 다음중 가장 적합한 것은?

- ① 공작물을 가접 또는 지그로 고정하여 변형의 발생을 방지하는 법
- ② 용접하기 전에 변형할 각도 만큼 반대 방향으로 각을 주는 방법
- ③ 비이드를 좌우 대칭으로 하여 변형을 방지하는 방법
- ④ 용접 진행 방향으로 뒤통용접을 하여 변형을 방지하는 방법

59. 점용접 조건의 3요소가 아닌 것은?

- ① 전류의 세기                      ② 통전시간
- ③ 너겟(nugget)                  ④ 가압력

60. 15 ℃ 15기압하에서 아세톤 30ℓ가 들어있는 아세틸렌 용기에 용해된 최대 아세틸렌의 양은?

- ① 30ℓ                                  ② 450ℓ
- ③ 6750ℓ                              ④ 11250ℓ

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