1과목 : 자기탐상시험법

1. 자분탐상시험시 주의해야 할 사항으로 옳은 설명은?
① 비형광 자분탐상시험은 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.
❹ 탐상장치의 전기회로에 대한 절연 여부를 일상 점검 하여야 한다.

2. 자분탐상시험의 직각통전법은 시험체의 축에 대하여 어느방향으로 전극을 대고 직접 통전하여 전류 주위에 생기는 원형자계를 이용하여 시험체를 자화하는 방법인가?
① 30도 방향 ② 45도 방향
③ 60도 방향 ❹ 직각 방향

3. 통전법으로 직경이 7인치인 소형 부품을 원형자화하려고 한다. 다음 중 적정한 전류값[A]은?
① 1200 ② 2000
❸ 4000 ④ 6300

4. 자분탐상시험시 일반적으로 형광자분을 사용하는 것이 비형광자분을 사용하는 것보다 좋은 점은?
① 세척성이 양호하다. ❷ 검출성이 양호하다.
③ 제거성이 양호하다. ④ 자화성이 양호하다.

5. 코일을 이용한 선형자화법에서 부품을 1회에 검사할 수 있는 최대 길이는?
① 6 인치 ② 8 인치
③ 16 인치 ❹ 18 인치

6. 다음 중 원칙적으로 연속법만 사용하며, 잔류법으로 사용할 수 없는 전류는?
① 직류 ② 반파정류
❸ 교류 ④ 충격전류

7. 자석의 철심에 자계를 주어 발생된 자속을 시험체에 투입하는 자화방식을 무엇이라 하는가?
① 프로드법 ② 통전법
③ 전류관통법 ❹ 극간법

8. 다음 중 전류관통법에 의하여 자화된 파이프에 자계가 가장 강한 부분은?
① 파이프 끝부분 ❷ 파이프의 내부표면
③ 파이프 중심부분 ④ 파이프의 외부표면

9. 다음중 극성이나 방향이 주기적으로 바뀌는 전류를 무엇이라 하는가?
① 직류 ❷ 교류
③ 반파직류 ④ 쇄도전류

10. 다음 중 프로드법에서 자주 발생하는 의사지시는?
① 경계지시 ❷ 전극지시
③ 오염지시 ④ 전류지시

11. 케로신 등을 사용하여 자분 용액을 제조할 때 탱크 전체용량의 얼마 정도를 채우는 것이 이상적인가?
❶ 탱크 용량의 1/3 ② 탱크 용량의 1/5
③ 탱크 용량의 1/7 ④ 탱크 용량의 1/9

12. 다음은 각종 비파괴시험의 특징에 대해 기술한 것이다. 옳은 것은?
① 강재의 표면결함 검출에는 초음파탐상시험이 가장 적합하다.
② 강재의 내부균열 검출에는 자분탐상시험이 가장 적합하다.
❸ 파이프 등의 표면결함 고속검출에는 와전류탐상시험이 가장 적합하다.
④ 용접부의 언더컷 검출에는 음향방출시험이 가장 적합하다.

13. 형광침투제의 특성으로 올바른 것은?
① 가열시에만 관찰할 수 있다.
② 유화시간은 중요하지 않다.
③ 일광에서 바로 관찰할 수 있다.
❹ 자외선등으로 비추어야만 관찰할 수 있다.

14. 비파괴검사에 대한 다음 설명중 틀린 것은?
❶ 방사선투과시험은 초음파탐상시험보다 더 두꺼운 것을 검사할 때 사용되는 방법이다.
② 초음파탐상시험은 원리적으로 반사법이 많이 이용되고 있다.
③ 표층부 결함의 검출에는 일반적으로 자분탐상시험, 침투탐상시험 및 와전류탐상시험 등이 있다.
④ 용접부의 블로홀 검출에 적합한 비파괴검사법은 일반적으로 방사선투과시험이 많이 이용된다.

15. 다음중 와전류탐상시험으로 측정하기 어려운 경우는?
① 재질 검사 ② 피막두께 측정
③ 표면직하의 결함 위치 ❹ 내부 결함의 깊이와 형태

16. 비파괴검사법 중 물질과 상호작용하여 물질에 따라 투과하고 흡수하는 정도가 다른 성질을 이용하는 시험법은?
❶ 방사선 투과시험 ② 초음파탐상시험
③ 자분탐상시험 ④ 침투탐상시험

17. 방사선투과시험시 X선의 관전압에 해당되는 동일한 투과능력의 동위원소에서의 대등한 에너지를 무엇이라 하는가?
① 필요 에너지 ② 최소 에너지
❸ 등가 에너지 ④ 최대 에너지

18. 자분탐상시험 결과로 나타날 수 있는 것으로 부품의 수명에 나쁜영향을 주는 불연속을 무엇이라 하는가?
❶ 결함 ② 의사 지시
③ 건전 지시 ④ 단면 급변 지시

19. 다른 비파괴검사법과 비교했을 때 와전류탐상시험의 장점으로 틀린 것은?
① 검사결과의 기록이 용이하다.
❷ 표면 아래 깊숙한 위치의 결함 검출이 용이하다.
③ 비접촉법으로 검사속도가 빠르고 자동화에 적합하다.

④ 결함크기 변화, 재질변화 등의 동시검사가 가능하다.

20. 다음중 자분탐상시험의 자화방법 선택시 우선적으로 고려해야 할 사항은?

① 제품의 용도 ❷ 예상 결함의 방향
③ 시험체의 인장강도 ④ 검사품의 무게

2과목 : 자기탐상관련규격

21. 다음 중 표면의 열린 결함 검출에 가장 효율이 높은 비파괴 검사법은?

① 중성자투과시험법 ② 방사선투과시험법
③ 초음파탐상시험법 ❹ 침투탐상시험법

22. 공기 중에서 초음파의 주파수가 5㎒일 때 물속에서의 파장은 몇 ㎜ 가 되는가? (단, 물에서의 초음파 음속은 1500m/s 이다.)

① 0.1 ❷ 0.3
③ 0.5 ④ 0.7

23. 시험체를 자르거나 큰 하중을 가하여 재료의 기계적, 물리적 특성을 확인하는 시험방법은?

❶ 파괴 시험 ② 비파괴시험
③ 위상분석시험 ④ 임피던스시험

24. 압연봉 내의 비금속 개재물이 압연방향으로 납작하고 길게 늘어진 것을 무엇이라 하는가?

① 겹침(Lap) ② 파열(Burst)
③ 적층(Lamination) ❹ 스트링거(Stringer)

25. 다음 중 침투탐상시험용 수세성이 형광침투액이 후유화성 형광침투액과 다른 점은 무엇인가?

① 비철금속에만 적용한다.
❷ 유화제가 필요하지 않다.
③ 전처리를 하지 않아도 된다.
④ 현상하기 전에 수세가 필요하다.

26. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 따라 다음 조건과 같은 경우 올바른 평가는?

- 선형지시가 거의 일직선 상에 놓여 있다.
- A, B, C, D 인 선형지시의 길이는 각각 10,15,9,13㎜ 이다.
- 지시 A 와 B 사이 거리는 3.5㎜
  B 와 C 사이 거리는 1.5㎜,
  C 와 D 사이 거리는 3㎜ 이다.
- 분류된 지시길이가 25㎜ 이상인 경우 불합격으로 한다.

① 지시 A, B ,C, D 는 연속한 지시로 불합격이다.
② 지시 A는 합격이고, B, C, D는 연속한 지시이므로 불합격이다.
③ 지시 A 와 D는 독립한 지시로 합격이고, B, C 는 연속한 지시이나 길이가 24㎜ 이므로 합격이다.
❹ 지시 A 와 D는 독립한 지시이므로 합격이고, B, C는 연속한 지시이므로 불합격이다.

27. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 시험품의 구멍 등 관통시킨 도체에 전류를 보내는 전류관통법의 기호로 옳은 것은?

① EA ② ER
❸ B ④ C

28. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 따라 검사를 수행할 때의 설명으로 옳은 것은?

① 충격전류를 사용한 연속법에서는 자화조작 종료 후 자분을 적용한다.
❷ 잔류법으로 비형광 습식자분의 농도가 2~10[g/L]인 것을 사용한다.
③ 습식법에서 검사액이 흐르지 않고 표면에 머물러 있는 경우 흐름이 없는 바로 그시간에 검사하여야 한다.
④ 건식법으로 자분을 적용할 때는 시험면에 진동이 생기지 않도록 하여야 한다.

29. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 자화방법 중 극간법의 부호를 나타내는 것으로 옳은 것은?

① C ❷ M
③ I ④ P

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

❶ 30일 ② 60일
③ 90일 ④ 120일

31. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 C형 표준시험편의 인공결함에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 인공 홈은 짧은 곡선형으로 되어 있다.
② 인공 홈은 10㎛ 간격으로 수 개가 배열되어 있다.
③ 인공 홈의 크기가 다른, 수 개의 원형으로 되어 있다.
❹ 인공 홈의 치수는 깊이 8±1㎛, 나비 50±1㎛ 이다.

32. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 자분모양의 분류에 대한 설명 중 틀린 것은?

❶ 자분모양의 분류는 "자분적용→전처리→자화→자분 모양의 관찰"의 순서로 홈을 검출한 후에 실시한다.
② 자분모양의 분류는 시험면에 생긴 자분모양이 의사 모양이 아닌 것을 확인한 다음에 실시한다.
③ 독립한 자분모양은 선상과 원형상의 2종류로 분류된다.
④ 거의 동일 직선상에 연속으로 존재하고 서로의 거리가 2mm 이하인 자분모양은 연속한 자분모양으로 분류된다.

33. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 A형 표준시험편의 판 두께가 100㎛인 경우 표준시험편의 홈의 깊이(㎛)만으로 나열된 것은?

① 5, 15, 30 ② 12, 20, 40
❸ 15, 30, 60 ④ 25, 50, 100

34. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 형광자분을 사용할 때 나타난 지시를 관찰하기 위하여 사용되는 기구는 다음 중 어는 것인가?

① 형광등 ② 백열등

❸ 자외선등 ④ 적외선등

35. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 자분의 적용을 B형 대비시험편에는 연속법으로 제한하는 이유는?

❶ 대비시험편의 인공 흠이 시험면에서 깊은 곳에 있는 내부 흠이기 때문이다.

② 대비시험편이 사각으로 만들어져 있어 잔류법을 적용하기 어렵기 때문이다.

③ 건식법을 대비시험편 관통구멍의 흠에 사용할 수 없기 때문이다.

④ 습식 자분의 사용시 대비시험편에 잔류법을 사용할 수 없기 때문이다.

36. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 연속법, 잔류법 모두 검출 정밀도가 충분한 경우 일반적으로 연속법이 작업능률이 우수하다.

❷ 연속법, 잔류법 모두 검출 정밀도가 충분한 경우 일반적으로 잔류법이 작업능률이 우수하다.

③ 일반적으로 건식법, 습식법 중에서 작은 물품의 탐상에는 건식법이 작업하기 쉽다.

④ 일반적으로 건식법, 습식법 중에서 작은 물품의 탐상에는 습식법이 작업하기 쉽다.

37. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 자화할 때 고려하여야 할 적합한 내용을 설명한 것으로 옳은 것은?

① 반자계를 크게 하여야 한다.

② 자계의 방향은 시험할 면과 가능한 한 수직이 되게 한다.

❸ 시험면을 태워서는 안될 경우 시험체에 직접 통전하지 않는 자화방법을 선택하는 것이 좋다.

④ 자계의 방향은 예측되는 흠의 방향에 대하여 가능한한 수평으로 한다.

38. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 외부로 새고 있는 잔류자기를 조사하는데 사용되는 것 중 정량적인 측정에 적합한 것은?

① 철분 ② 곤충핀

③ 자기컴퍼스 ❹ 가우스미터

39. 강재 석유저장탱크의 구조(KS B 6225)에 따라 용접부에 대한 자분탐상시험을 실시할 때의 설명으로 옳은 것은?

❶ 자화 방법은 교류 극간법으로 한다.

② 장치로는 직류 프로드 자화장치를 사용한다.

③ 검사 재료는 원칙적으로 건식 비형광자분을 사용한다.

④ 특별한 경우를 제외하고는 자분의 적용은 건식법으로 한다.

40. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 A형 표준시험편의 표시가 다음과 같을 때 숫자 7/50 에 대한 설명으로 옳은 것은?

A1-7/50(원형)

① 사선의 오른쪽은 인공 홈의 깊이를, 왼쪽은 판의 두께를 나타낸다.

② 사선의 왼쪽은 인공 홈의 깊이를, 오른쪽은 너비를 나타낸다.

❸ 사선의 왼쪽은 인공 홈의 깊이를, 오른쪽은 판의 두께를 나타낸다.

④ 사선의 오른쪽은 인공 홈의 깊이를, 왼쪽은 너비를 나타낸다.

3과목 : 금속재료일반 및 용접일반

41. 다음은 무엇에 대한 설명인가?

- 윈도우 운영체제에서 지원되는 기능
- 워드 프로세서, 스프레드 시트와 같은 응용프로그램 간에 객체의 연결을 지원

① PnP ❷ OLE

③ GUI ④ C/S computing

42. 다음이 설명하고 있는 웹 검색방식은?

사용자로 하여금 모아놓은 여러 개의 검색엔진을 중 원하는 검색엔진 하나를 선택해서 검색할 수 있게 한다.

① 키워드 검색방식 ❷ 메타형 검색방식

③ 웹디렉토리 방식 ④ 연산자 검색방식

43. 다음 중 인터넷의 IP주소로 사용할 수 없는 것은?

① 64.23.36.25 ② 222.254.22.5

③ 124.25.21.4 ❹ 201.258.22.35

44. 운영체제를 제어프로그램과 처리프로그램으로 분류할 때 제어프로그램에 해당되는 것은?

① explorer ② compiler

③ service program ❹ data management program

45. 교육기관 관련 도메인 중 고등학교를 의미하는 것은?

① kg ② es

③ ms ❹ hs

46. 보통의 금속은 응고할 때 수축하나 반대로 팽창하는 금속은?

① In ② La

❸ Sn ④ Ce

47. 니켈 합금 중 콘스탄탄(Constantan) 합금이란?

① Ni-Cu 합금으로 60~70%Ni 합금이다.

❷ Ni-Cu 합금으로 40~50%Ni 합금이다.

③ Ni-Fe 합금으로 60~70%Fe 합금이다.

④ Ni-Fe 합금으로 60~70%Fe 합금이다.

48. Al 표면에 방식성이 우수하고 치밀한 산화 피막이 만들어지도록 하는 방식 방법이 아닌 것은?

① 수산법 ❷ 산화법

③ 황산법 ④ 크롬산법

49. 다음 중 시효경화성이 있고, Cu 합금 중 가장 큰 강도와 경도를 가지며, 고급 스프링이나 전기 접점, 용접용 전극등에 사용되는 것은?

❶ 베릴륨 구리 합금 ② 규소 청동 합금
③ 망간 구리 합금 ④ 티탄 구리 합금

50. 공구용 합금강 재료로서 구비해야 할 조건으로 틀린것은?
① 강인성이 커야 한다.
② 내마멸성이 커야 한다.
③ 열처리와 공작이 용이해야 한다.
❹ 고온에서의 경도는 낮아야 한다.

51. 금속의 상변태에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 어떤 결정구조에서 다른 결정 구조로 바뀌는 것을 상변태라고 한다.
② 상변태를 일으키기 위해서는 핵 생성과 핵 성장이 필요하다.
❸ 순철에서의 자기 변태는 A_3이며, 동소 변태는 A_2와 A_4변태가 있다.
④ 핵 성장은 본래의 상으로부터 새로운 상으로 원자가 이동함으로써 진행된다.

52. γ고용체와 시멘타이트와의 공정조직을 무엇이라고 하는가?
① 펄라이트 ② 오스테나이트
③ α고용체 ❹ 레데뷰나이트

53. 탄소강에 함유된 원소 중에서 철강에 미치는 영향이 옳은 것은?
① S : 상온메짐의 원인이 된다.
❷ Si : 연신율 및 충격값을 감소시킨다.
③ Cu: 고온메짐의 원인이 된다.
④ P: 부식에 대한 저항을 증가시킨다.

54. 냉간 가공된 금속 재료를 가열하여 어떤 처리를 함으로서 가공에 의해서 변화한 금속의 성질이 가공전의 상태로 되돌아 가는가?
❶ 풀림(Annealing) ② 담금질(Quenching)
③ 뜨임(Tempering) ④ 불림(Normalizing)

55. 균일한 조직으로 된 합금 속에 처음에 응고한 부분과 나중에 응고한 부분에서 농도차가 일어나는 것을 무엇이라고 하는가?
① 개재물 ② 시효경화
❸ 편석 ④ 백점

56. 순금속의 용해온도가 가장 낮은 것은?
① Ag ② Al
❸ Li ④ Mg

57. 두 금속 간에 완전한 치환형 고용체를 형성하기 위하여 정의되는 흄-로터리 이론에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 원자가가 같은 것
② 결정구조가 같을 것
③ 전기음성도가 비슷할 것.
❹ 원자반경의 차가 15% 이상일 것

58. 피복금속 아크 용접에서 E4327의 피복제 계통은?
① 일미나이트계 ② 고산화티탄계
③ 철분저수소계 ❹ 철분산화티탄계

59. 불변압식 가스용접 토치에서 팁의 크기를 맞게 설명한 것은?
① 혼합가스의 분당 가스 소비량으로 나타낸다.
② 산소의 분당 소비량으로 나타낸다.
③ 아세틸렌가스의 소비량으로 나타낸다.
❹ 용접이 가능한 판의 두께로 나타낸다.

60. 용접의 용착법에서 스킵법(Skip method)의 설명으로 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
❹ 용접 길이를 짧게 나누어 간격을 두면서 용접하여 변형을 적게 하는 방법

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe

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