|  |
| --- |
| **1과목 : 비파괴검사 개론** |

**1. 다음 중 비파괴시험적인 요소를 포함하고 있는 것은?**

**❶**경도시험 ② 굽힘시험

   ③ 충격시험 ④ 인장시험

**2. 방사선투과검사의 신뢰도를 높이기 위한 방법으로 관계가 적은 것은?**

   ① 교육 훈련을 통한 검사자의 기량 향상

   ② 검사에 적합한 규격의 선정과 적용

**❸**방사선 안전관리를 통한 효율적인 작업관리

   ④ 시험체에 적합한 검사방법의 선정

**3. 오스테나이트계 스테인리스강 용접부의 주상정 내에서의 초음파특성에 대한 설명 중 옳은 것은?**

**❶**주상정 성장방향과 종파의 진행방향에 따라 종파 음속이 변한다.

   ② 주상성 성장방향과 종파의 진행방향에 관계없이 항상 횡파음속은 일정하다.

   ③ 주상정 성장방향에 대하 45°로 입사하는 종파의 음속이 가장 느리다.

   ④ 주상정 성장방향에 대해 45°로 입사하는 종파의 감쇠가 가장 크다.

**4. 다음은 자분탐상검사의 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?**

**❶**결함으로부터의 누설자속은 없으므로 자분을 균일하게 적용하면 결함부분에 자분이 흡착된다.

   ② 자속은 가능한 한 결함면에 수직이 되어야 한다.

   ③ 균열과 같은 결함은 검출할 수 있다.

   ④ 결함이 표면으로부터 깊은 곳에 있으면 자속이 누설되기 어려워 결함을 발견할 수 없다.

**5. 와류탐상검사에서 전류 흐름에 대한 코일의 총 저항을 무엇이라 하는가?**

   ① 인덕턴스 ② 리액턴스

**❸**임피던스 ④ 리프트오프

**6. 은백색을 띠며 비중이 1.74로 실용금속 중 가장 가볍고 HCP 격자구조를 가지고 있는 금속은?**

   ① Cd ② Cu

**❸**Mg ④ Zn

**7. 3원계 금속 상태도에서 3상이 공존할 때의 자유도는 얼마인가? (단, 압력은 일정하다.)**

   ① 0 **❷**1

   ③ 2 ④ 3

**8. 금속재료 경도시험 방법 중 누르개를 이용한 방법이 아닌 것은?**

**❶**쇼어 경도시험 ② 비커스 경도시험

   ③ 로크웰 경도시험 ④ 브리넬 경도시험

**9. 엘렉트론(Elektron) 합금의 주성분은?**

   ① Au **❷**Mg

   ③ Se ④ Sn

**10. 다음 중 밀도가 가장 큰 것은?**

    ① Tap density ② Apparent density

    ③ Green density **❹**Sintered density

**11. Cd, Zn과 같은 육방정계 금속을 슬립면에 수직으로 압축할 때 나타나는 변형부분은?**

    ① Shear stress **❷**Kink band

    ③ Twin strain ④ Mixed dislocation

**12. Pb 베이스에 Sb와 Sn이 첨가된 합금의 주 용도는?**

**❶**인쇄용 ② 공구용

    ③ 건설구조용 ④ 화학기기류용

**13. 구상흑연주철의 특징이 아닌 것은?**

    ① 흑연의 모양이 구성이다.

    ② 회주철에 비하여 고탄소, 고규소의 주철이다.

    ③ 일반적으로 유리 시멘타이트가 없는 상태에서 사용된다.

**❹**기지조직이 시멘타이트로 경도와 내마모성이 아주 우수하다.

**14. 다음 경도시험 중 대면각이 136°인 다이아몬드 사각추 누르개를 사용하는 것은?**

    ① 누프 경도시험 ② 브리넬 경도시험

**❸**비커스 경도시험 ④ 로크웰 경도시험

**15. invar와 같이 36% Ni를 함유하는 합금의 특징은?**

**❶**열팽창계수가 작다. ② 열팽창계수가 크다.

    ③ 내식성이 나쁘다. ④ 인성과 취성이 크다.

**16. 피복 아크 용접 작업에서 아크 발생을 4분, 아크 정지를 6분 하였다면 용접기 사용률은?**

    ① 20% ② 30%

**❸**40% ④ 60%

**17. 피복 배합제의 성분 중 아크 안정제에 속하는 것은?**

**❶**산화티탄 ② 페로티탄

    ③ 마그네슘 ④ 알루미나

**18. 용접 변형 방지법 중 냉각법에 속하지 않는 것은?**

    ① 살수법 **❷**교호법

    ③ 석면포 사용법 ④ 수냉 동판 사용법

**19. 일반적인 서브머지드 아크 용접의 특징으로 옳은 것은?**

    ① 용접부 개선 홈 가공을 하지 않아도 된다.

    ② 용접 진행 상태를 육안으로 확인할 수 있다.

**❸**용입이 깊고, 용융속도 및 용착속도가 빠르다.

    ④ 용접선이 짧거나 복잡한 경우 수동에 비하여 능률적이다.

**20. 용접 결함의 분류 중에서 구조상 결함에 해당하는 것은?**

    ① 변형 **❷**기공

    ③ 인장 강도의 부족 ④ 용접부 형상의 부적당

|  |
| --- |
| **2과목 : 자기탐상검사 원리** |

**21. 도체의 단위 체적당 포획되어 있는 자유전자의 수를 n[개/m3], 전자의 전하를 e[C], 기전력에 의한 자유전자의 평균운동 속도성분을 V[m/sec]라 하면 도체 단면에서 전류 밀도[i]는?**

    ① i = eV/n ② i = ne/V

**❸**i = neV ④ i = 1/neV

**22. 봉형 비자성체에 직류를 흘렸을 때 자계의 분포에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 봉의 중심에서 자계의 세기는 0(영)이 된다.

    ② 전류를 2배로 증가하면 자계의 세기도 2배가 된다.

**❸**외부 표면에서의 자계의 세기는 봉의 반지름이 증가할수록 증가한다.

    ④ 봉재 외부의 자계의 세기는 봉의 중심으로부터의 거리에 따라 감소한다.

**23. 습식자분에서 자분함량이 많을 경우에 나타나는 현상은?**

**❶**건전 부위에 자분모양이 나타나서 결함부와의 구분이 어렵게 된다.

    ② 결함부에 너무 많은 자분이 흡착되어 원형지시가 선형지시로 오판될 수 있다.

    ③ 누설자속의 양이 자분의 농도로 인하여 약화된다.

    ④ 누설자속의 양이 자분의 농도로 인하여 강화된다.

**24. 고압 수은 자외선 조사등은 시험 또는 자외선 강도측정에 사용하기전 최소한 몇 분 동안 예열하여야 전기능을 발휘하는가?**

    ① 10초 **❷**5분

    ③ 10분 ④ 15분

**25. 강자성체가 자력을 제거한 후에도 재료 내에 자기를 유지하려는 재료의 특성을 무엇이라 하는가?**

    ① 투자성 ② 잔류자기

    ③ 자장 **❹**보자성

**26. 습식형광 자분탐상시험이 비형광 자분탐상에 비하여 장점인 것은?**

**❶**검사의 정확성을 높일 수 있다.

    ② 다수의 작업장에서 형광등이 표준조명이므로 활용상 편리하다.

    ③ 시험품이 대형일 때유리하다.

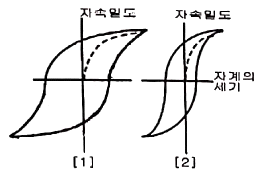
    ④ 시험품이 비자성체일 때 검사속도를 빠르게 한다.

**27. 코일의 직경 1m, 전류의 100암페어[A], 코일 감은 수를 10회[T]로 할 때 코일중심의 자장의 세기는 몇 [AT/m]가 되는가?**

    ① 500 **❷**1000

    ③ 1500 ④ 2000

**28. 시험체를 각각 측정한 자기이력곡선에 대한 그림[1]과 그림[2]에 관한 설명으로 옳은 것은?**



**❶**그림[1]과 [2]는 투자율의 차이를 보인다.

    ② 그림[1]의 시험체는 건식자분으로만 검사해야 한다.

    ③ 그림[2]의 시험체는 건식자분으로만 검사해야 한다.

    ④ 그림[2]는 잔류법으로만 검사해야 한다.

**29. 도체의 표층부 결함이나 부식으로 얇아진 판 두께의 변화를 검지 할 수 있는 검사방법은?**

    ① 누설 시험법(Leakage Test)

    ② 자분탐상 검사(Magnetic Particle Test)

    ③ 자기에나멜검사(Porcelain Enamel Test)

**❹**전위차 시험법(Electrical Potential Drop Test)

**30. 시험체 외부의 도체에 통전함에 따라 시험체에 자속을 발생시키는 방식이 아닌 것은?**

    ① 전류관통법 ② 근접도체법

**❸**자속관통법 ④ 코일법

**31. 자화방법 선택 시 고려 사항으로 틀린 것은?**

    ① 예측되는 결함 방향에 대하여 자계의 방향이 직각이 되는 자화방법을 선택한다.

    ② 자계의 방향을 시험면에 가급적 평형이 되도록 한다.

**❸**잔류법에 의한 시험의 경우는 교류자화를 하여야 한다.

    ④ 대형시험체는 분할하여 국부적으로 자화시킬 수 있는 자화방법을 선택한다.

**32. 습식용 자분을 사용하는 경우 검사액의 농도에 대한 설명으로 잘못된 것은?**

    ① 검사액 농도는 검사액의 단위 체적 속에 포함된 자분의 질량으로 나타낸다.

    ② 검사액 농도의 적정값은 형광과 비형광 자분에 따라 다르나 형광 자분이 더 낮다.

    ③ 검사액 농도는 자분의 입도가 작을수록 엷게 해야 한다.

**❹**검사액 농도는 침전관을 사용하여 측정해야 아주 정확하다.

**33. 전류에 의한 자계의 방향을 결정해 주는 것은?**

    ① 플레밍의 오른손 법칙 ② 플레밍의 왼손 법칙

**❸**오른 나사의 법칙 ④ 렌쯔의 법칙

**34. 외부의 자화력이 제거된 후에도 부품에는 자극의 배열이 질서 정연하게 나타나는 경우가 있다. 이때 이들 자극의 배열을 원상태로 환원시켜 주는데 소요되는 자력을 무엇이라 하는가?**

    ① 공급되는 DC전류 **❷**항자력

    ③ 잔류자기 ④ 투자율

**35. 자분탐상시험의 연속법에서의 일반적인 최저 통전시간은?**

    ① 1/4초 ② 0.2초

**❸**3초 ④ 10분

**36. 표면이 열린 규열을 검출할 때 깊이가 깊을수록 나타나는 자분지시가 강하게 나타나는 이유는?**

**❶**자장의 일그러짐이 깊이에 비례하여 심화되기 때문에

    ② 자화전류의 세기가 균열에서 자동으로 높아지기 때문에

    ③ 균열의 깊이가 깊으면 자화가 약하기 때문에

    ④ 자장의 일그러짐이 깊이에 반비례하여 약해지기 때문에

**37. 막대자석을 굽혀 완전한 고리모양(링모양)으로 만들어 양끝을 녹여 붙이면 자극의 변화는?**

    ① 고리의 안쪽 면이 N극, 바깥쪽 면이 S극이 된다.

    ② 고리의 안쪽 면이 S극, 바깥쪽 면이 N극이 된다.

    ③ 고리의 앞쪽 면이 N극, 뒷쪽 면이 S극이 된다.

**❹**자극이 사라진다.

**38. 다음 중 코일법으로 자화하는 경우 자계강도에 영향을 주지 않는 인자는?**

    ① 코일을 감은 수 ② 코일에 흐르는 전류값

    ③ 코일의 지름 **❹**코일의 밀도

**39. 다음 중 잔류법에 관한 사항으로 틀린 것은?**

    ① 자화전류를 끊고 나서 자분을 적용하는 방법이다.

**❷**저탄소강이나 전자연철 등에 적용한다.

    ③ 일반적으로 연속법에 비하여 결함 검출 능력이 떨어진다.

    ④ 나사부분 등 복잡한 형상 부분에 적용하면 의사모양 지시의 발생이 적다.

**40. 강자성의 물질을 자화할 때 그 물질에 탄성적 변형이 생기는 현상은?**

    ① Joule현상 ② 로렌츠현상

**❸**자왜현상 ④ 자기유도현상

|  |
| --- |
| **3과목 : 자기탐상검사 시험** |

**41. 투자율이 다른 재질의 시험체를 대상으로 자분탐상검사를 수행하였을 때, 굵고 희미한 지시가 검출되었다. 예상되는 지시의 형태는 무엇인가?**

**❶**재질 경계 지시 ② 전극 지시

    ③ 표면거칠기 지시 ④ 오염 지시

**42. 습식자분탐상용 검사액 자분분산 농도의 최적값에 영향을 미치는 인자가 아닌 것은?**

    ① 형광 ② 비형광

**❸**탈자성 ④ 자분의 입도

**43. 다음 죽 직접 자화법의 국부자화법에 대항되는 것은?**

    ① 코일법 ② 축통전법

**❸**프로드법 ④ 중심도체법

**44. 프로드형 자분탐상기의 케이블이나 도선으로 시험체의 둘레를 감았을 때 시험체에 유도되는 자계의 형태는?**

    ① 원형자계 ② 전자자계

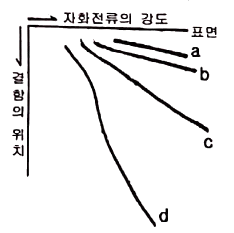
**❸**선형자계 ④ 방사선형자계

**45. 코일법으로 시험체를 자화시켰을 떄 코일의 양쪽의 시험체 유효 범위로 가장 옳은 것은?**

**❶**6인치 이하 ② 10인치 이상

    ③ 12인치 이상 ④ 15인치 이상

**46. 다음 그림에서 직류건식법은? (단, 적용된 검사법은 직류습식, 직류건식, 교류습식, 교류건시법 이다.)**



    ① a ② b

    ③ c **❹**d

**47. 자분탐상검사 시 의사모양이 발생하는 위치가 아닌 것은?**

    ① 서로 다른 금속이 결합된 곳

    ② 자화된 시험체에 다른 강자성체가 접촉한 곳

    ③ 표면의 조잡한 절단면

**❹**표면의 피로균열이 있는 곳

**48. 자화된 재료가 큐리점에 도달하면 어떤 현상이 일어나는가?**

**❶**자성을 잃는다.

    ② 더 강하게 자화된다.

    ③ 자화강도에는 변화가 없다.

    ④ 탈자된 후 다시 본래대로 자화된다.

**49. 자분탐상검사에서 의사지시의 발생요인으로 고려할 수 있는 가장 큰 요인은?**

    ① Pin hole ② 용접불량

**❸**잔류응려 ④ 불연속부

**50. 자분탐상검사에 사용되는 블랙라이트라고 불리는 자외선 조사장치에서 방사되는 자외선의 파장 범위에 해당하는 것은?**

    ① 200nm **❷**360nm

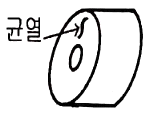
    ③ 500nm ④ 560nm

**51. 자분모양 중 잔류법을 적용한 시험품이 서로 접촉한 경우 나타나는 지시는?**

**❶**자기펜 지시 ② 단면 급변지시

    ③ 자극지시 ④ 전극지시

**52. 시험품에 그림과 같은 불연속을 가장 잘 검출할 수 있는 자화방법은?**



    ① 코일속에 시험품을 놓는다.

    ② 자속 관통법을 사용하여 검사한다.

    ③ 도체로 된 시험품에 직접 전류를 통한다.

**❹**원통내부에 중심도체를 끼우고 시험체를 자화하며 검사한다.

**53. 직류를 사용하여 결함을 검출한 후, 그 결함이 표면결함인지 표면하 결함인지를 확인하는 방법으로 옳은 것은?**

    ① 탈자 후 재검사 한다.

    ② Surge법으로 재검사 한다.

**❸**교류로 재검사한다.

    ④ 높은 전류로 재검사 한다.

**54. 다음 중 외경 40mm읜 워농형 시험체를 자분탐상시험 할 때 축방향의 결함을 검출하기에 가장 적합한 자화방법은?**

    ① 프로드법 ② 코일법

    ③ 직각통전법 **❹**전류관통법

**55. 자분탐상검사에 쓰이는 자외선등과 관련된 설명이 잘못된 것은?**

    ① 자외선등이 검사자에게 직접적인 영향을 주지는 않는다.

    ② 300nm이하의 짧은 파장은 인체의 피부에 화상을 입힐 수 있다.

**❸**금이 간 필터는 가시광선이 누출되지만 사용에 이상은 없다

    ④ 고압 수은등을 사용할 수 있다.

**56. 자분탐상에서 잔류법으로 검사하기에 가장 알맞는 재료는?**

    ① 고 보자성, 저 투자율 **❷**고 보자성, 고 투자율

    ③ 저 보자성, 저 투자율 ④ 저 보자성, 고 투자율

**57. 자분탐상검사에서 표면 바로 밑에 존재하는 결함을 검출할 수 있는데, 교류 자화의 침투 깊이에 영향을 주지 않는 ㅇ니자는?**

**❶**전자 ② 주파수

    ③ 투자율 ④ 전도율

**58. 다음 중 누설자속의 발생에 영향을 주는 요인으로 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 자계의 세기 ② 자계의 방향

    ③ 결함의 위치 **❹**자분의 종류

**59. 습식연속법의 자분탐상검사에서 자화전류를 언제 정지해야 결함을 양호하게 검출할 수 있는가?**

    ① 습식자분액 적용을 시작하기 전

    ② 습식자분액의 적용이 끝난 즉시

**❸**습식자분액 적용 후 검사액의 흐름이 정지된 다음

    ④ 습식자분액 적용 휴 검사액의 흐름이 정지하기 전

**60. 큰 구조물 검사에 가장 효과적인 자분탐상시험법은?**

    ① 전류관통법 ② 축관통법

**❸**프로드법 ④ 직접 자화법

|  |
| --- |
| **4과목 : 자기탐상검사 규격** |

**61. 강자성 재료의 자분탐상검사 방법 및 자분 모양의 분류(KS D 0213)에서 C1 표준 시험편과 C2 표준 시험편의 차이는?**

    ① 인공흠집의 깊이 ② 인공흡집의 폭

    ③ 시험편의 두께 **❹**시험편 재질의 열처리 유무

**62. 강자성 재료의 자분탐상검사 방법 및 자분모양의 분류(KS D 0123)에 따라 저장탱크나 구형태크의 대형구조물의 용접부를 내압시험 종류 후에 자분탐상시험 할 때 원칙적으로 어느 방법을 선택하여야 하는가?**

**❶**극간법 ② 코일법

    ③ 프로드법 ④ 자속관통법

**63. 강자성 재료의 자분탐상검사 방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 큰 전류가 흐르는 자화 케이블 등이 시험면에 접촉하면 그 부위가 국부적으로 자화되기 때문에 생기는 굵고 흐른 자분모양을 무엇이라 하는가?**

**❶**전류지시 ② 단면급변지시

    ③ 자극지시 ④ 자기펜지시

**64. 보일러 및 압력용기에 대한 자분탐상검사(ASME Sec.V Art.7)에 따라 외경 2.5인치, 길이 12.5인치인 시험체를 코일법으로 탐상할 때 요기되는 암페어턴(AㆍT)수는?**

    ① 1250 ② 2500

**❸**5000 ④ 6250

**65. 강자성 재료의 자분탐상검사 방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 시험장치가 시험체에 대하여 수행하여 하는 4조작에 해당되지 않는 것은?**

**❶**전처리 ② 자화

    ③ 자분의 적용 ④ 탈자

**66. 보일러 및 압력용기에 대한 자분탐상검사(ASME Sec.V Art.7)에서 두께 200mm 초과하는 강자성체를 직류 또는 정리된 전류로 프로드를 사용하여 시험하고자 할 때 프로드 간격 1인치당 걸어주어야 하는 암페어[A] 범위는?**

    ① 60 ~ 80A ② 80 ~ 100A

**❸**100~125A ④ 125~150A

**67. 보일러 및 압력용기에 대한 자분탐상검사(ASME Sec.V Art.7)에서 형광자분탐상시험을 하기 위해 절차에 따라 자외선조사장치의 자외선 강도를 확인한 결과 900 μW/cm2로 나타났다. 이를 in2 단위로 환산한 값은?**

    ① 6450 μW/in2 **❷**5806 μW/in2

    ③ 2540 μW/in2 ④ 2286 μW/in2

**68. 강자성 재료의 자분탐상검사 방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 연속법으로 사용할 수 없는 전류는?**

    ① 교류 ② 맥류

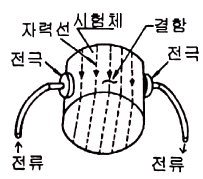
    ③ 직류 **❹**충격전류

**69. 강자성 재료의 자분탐상검사 방법 및 자분 모양의 분류(KS D 0213)이 자분의 종류 및 특성애 대한 기록사항이 아닌 것은?**

    ① 제조자명 **❷**자화 전류

    ③ 입도 ④ 형번

**70. 강자성 재료의 자분탐상검사 방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 의거 그림의 검사법에 해당되는 것은?**



    ① 축통전법 **❷**직각 통전법

    ③ 프로드법 ④ 전류 관통법

**71. 보일러 및 압력용기에 대한 자분탐상검사의 합격기준(ASME Sec. VIII Div1 App.6)에 따라 합격으로 판정할 수 있는 것은?**

    ① 폭 0.5mm, 길이 2.0mm인 결함지시

    ② 폭 1.0mm, 길이 3.5mm인 결함지시

**❸**폭 2.0mm, 길이 4.0mm인 결함지시

    ④ 폭 3.0mm, 길이 6.0mm인 결함지시

**72. 보일러 및 압력용기에 대한 자분탐상검사(ASME Sec.V Art.7)에서 미리 감겨져있는 고정코일로 선형자화 기법을 적용할 때, 검사체의 단면적이 코일의 열린(coil opening)면적 보다 1/10 이상 작은 경우 검사하는 동안 시허체를 놓아야 하는 위치는?**

**❶**코일 내면 근처 ② 코일 외면 그처

    ③ 코일 중앙 ④ 코일 단면

**73. 보일러 및 압력용기에 대한 표준자분탐상검사(ASME Sec.V Art.7 SE-709)에서 자외선 조사장치로 수은등을 사용하는 경우 최소 예열 시간은?**

    ① 1분 ② 2분

**❸**5분 ④ 10분

**74. 배관 용접 이음부에 대한 비파괴검사(KS B 0888)에 따라 지그 부착자국에 대한 자분탐상시험을 할 떄, 지그 부착자국의 주변에서 그 외부로 최소 얼마 이상을 더한 길이를 시험 범위로 잡아야 하는가**

**❶**5mm ② 10mm

    ③ 15mm ④ 20mm

**75. 강자성 재료의 자분탐상검사 방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 의한 A형 표준시험편 중에서 가장 높은 유효자계의 강도에서 자분모양이 나타내는 것은?**

    ① A1 - 7/50 ② A1 - 15/50

**❸**A2 - 7/50 ④ A2 - 15/50

**76. 강자성 재료의 자분탐상검사 방법 및 자분의 모양의 분류(KS D 0213)에 대한 자분모양의 설명으로 올바른 것은?**

    ① 독립된 자분모양에서 그 길이가 나비의 2배 이상인 것을 선상의 자분모양이라 한다.

    ② 독립한 자분모양에서 그 길이가 나비의 2배 이상인 것을 원형상의 자분모양이라고 한다.

    ③ 균열로 식별된 자분모양은 선상의 자분모양이라 한다.

**❹**자분모양이 일정한 면적에 여러개의 자분모양이 존재 하는 것을 분산한 자분모양이라 한다.

**77. 보일러 및 압력용기에 대한 표준자분탐상검사(ASME Sec.V Art.25 SE-709)에서 용접부의 오목한 부분이나 스케일에 의해 자분이 모여서 나타난 자분모양은?**

    ① 불연속(discontinuities)

**❷**의사지시(false indications)

    ③ 관련지시(relevant indications)

    ④ 무관련지시(nonrelevant indications)

**78. 보일러 및 압력용기에 대한 표준자분탐상검사(ASME Sec.V Art.25 SE-709)에 따라 자분탐상시험 시 시험 부품 전처리에 대한 설명으로 옳은 것은?**

    ① 직접자화시를 위해 전기적 접촉이 이루어지는 검사부품의 코팅은 제거할 필요가 없다.

    ② 검사전 검사부품의 잔류자장은 결함 검출에 영향을 주지 않는다.

    ③ 전도체 코팅은 불연속을 가질 수는 없다.

**❹**0.02 ~ 0.05mm 두께 정도의 페인트와 같은 비전도체 코팅은 지시의 형성에 방해가 되지 않는다.

**79. 강자성 재료의 자분탐상검사 방법 및 자분 모양의 분류(KS D 0213)에서 통전시간의 설정으로 맞는 것은?**

    ① 연속법은 통전 중 관찰이 완료된 시간으로 설정한다.

    ② 잔류법은 2초 이내로 한다.

    ③ 충격전류의 경우 2회이상 통전을 반복한다.

**❹**충격전류의 경우 1/120초 이상으로 한다.

**80. 보일러 및 압력용기에 대한 표준자분탐상검사(ASME Sec.V Art.25 SE-709)에서 조도계의 점검 주기는?**

    ① 1주 ② 4주

    ③ 3개월 **❹**6개월

**전자문제집 CBT PC 버전** : [www.comcbt.com](https://www.comcbt.com/)  
**전자문제집 CBT 모바일 버전** : [m.comcbt.com](https://m.comcbt.com/)  
**기출문제 및 해설집 다운로드**: [www.comcbt.com/xe](https://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 CBT 에서 확인하세요.**

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