2021년08월14일년 자기비파괴검사기사 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 비파괴검사 개론	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

【2과목 : 20문제】 자기탐상검사 원리	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

【3과목 : 20문제】 자기탐상검사 시험	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

【4과목 : 20문제】 자기탐상검사 규격	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

전자문제집 CBT 홈페이지 : https://www.cbtestpro.kr

최신 수정 자료와 해설(오타・오답・규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

CBT기출문제

전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 비파괴검사 개론 (20문제)

1. 다음 중 비파괴시험적인 요소를 포함하고 있는 것은?

① 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
③ 방사선 안전관리를 통한 효율적인 작업관리
④ 시험체에 적합한 검사방법의 선정

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

① 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?

① 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
③ 임피던스
④ 리프트오프

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

① Cd
② Cu
③ Mg
④ Zn

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

① 0
② 1
③ 2
④ 3

8. 금속재료 경도시험 방법 중 누르개를 이용한 방법이 아닌 것은?

① 쇼어 경도시험
② 비커스 경도시험
③ 로크웰 경도시험
④ 브리넬 경도시험

9. 엘렉트론(Elektron) 합금의 주성분은?

① Au
② Mg
③ Se
④ Sn

10. 다음 중 밀도가 가장 큰 것은?

① Tap density
② Apparent density
③ Green density
④ Sintered density

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

① Shear stress
② Kink band
③ Twin strain
④ Mixed dislocation

12. Pb 베이스에 Sb와 Sn이 첨가된 합금의 주 용도는?

① 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.

④ 기지조직이 시멘타이트로 경도와 내마모성이 아주 우수하다.

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

① 누프 경도시험

② 브리넬 경도시험

③ 비커스 경도시험

④ 로크웰 경도시험

15. invar와 같이 36% Ni를 함유하는 합금의 특징은?

① 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%

③ 40%

④ 60%

17. 피복 배합제의 성분 중 아크 안정제에 속하는 것은?

① 산화티탄

② 페로티탄

③ 마그네슘

④ 알루미나

18. 용접 변형 방지법 중 냉각법에 속하지 않는 것은?

① 살수법

② 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.

③ 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

② 기공

③ 인장 강도의 부족

④ 용접부 형상의 부적당

【2과목】 자기탐상검사 원리 (20문제)

21. 도체의 단위 체적당 포획되어 있는 자유전자의 수를 n[개/m^3], 전자의 전하를 e[C], 기전력에 의한 자유전자의 평균운동 속도 성분을 V[m/sec]라 하면 도체 단면에서 전류 밀도[i]는?

① i = eV/n

② i = ne/V

③ 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.

③ 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?

① 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

② 5분

③ 10분

④ 15분

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

① 투자성

② 잔류자기

③ 자장

④ 보자성

26. 습식형광 자분탐상시험이 비형광 자분탐상에 비하여 장점인 것은?

① 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?

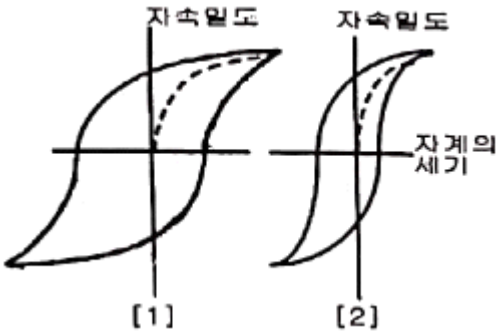
① 500

② 1000

③ 1500

④ 2000

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



① 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)

④ 전위차 시험법(Electrical Potential Drop Test)

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

① 전류관통법

② 근접도체법

③ 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.

③ 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.

④ 검사액 농도는 침전관을 사용하여 측정해야 아주 정확하다.

33. 전류에 의한 자계의 방향을 결정해 주는 것은?

① 플레밍의 오른손 법칙

② 플레밍의 왼손 법칙

③ 오른 나사의 법칙

④ 렌쯔의 법칙

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

① 공급되는 DC전류

② 항자력

③ 잔류자기

④ 투자율

35. 자분탐상시험의 연속법에서의 일반적인 최저 통전시간은?

① 1/4초

② 0.2초

③ 3초

④ 10분

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

① 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.

④ 자극이 사라진다.

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

① 코일을 감은 수

② 코일에 흐르는 전류값

③ 코일의 지름

④ 코일의 밀도

Download on the App Store 전자문제집 CBT(App Store) :[다운로드]
GET IT ON Google Play 전자문제집 CBT(Google Play) :[다운로드]

39. 다음 중 잔류법에 관한 사항으로 틀린 것은?

① 자화전류를 끊고 나서 자분을 적용하는 방법이다.

② 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

③ 자왜현상

④ 자기유도현상

【3과목】 자기탐상검사 시험 (20문제)

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

① 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
③ 탈자성
④ 자분의 입도

43. 다음 죽 직접 자화법의 국부자화법에 대항되는 것은?

① 코일법
② 축통전법
③ 프로드법
④ 중심도체법

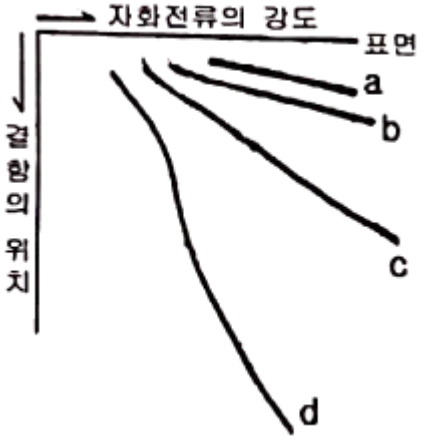
44. 프로드형 자분탐상기의 케이블이나 도선으로 시험체의 둘레를 감았을 때 시험체에 유도되는 자계의 형태는?

① 원형자계
② 전자자계
③ 선형자계
④ 방사선형자계

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

① 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
④ 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
④ 표면의 피로균열이 있는 곳

48. 자화된 재료가 큐리점에 도달하면 어떤 현상이 일어나는가?

① 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
③ 잔류응력
④ 불연속부

50. 자분탐상검사에 사용되는 블랙라이트라고 불리는 자외선 조사 장치에서 방사되는 자외선의 파장 범위에 해당하는 것은?

① 200nm

② 360nm

③ 500nm

④ 560nm

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

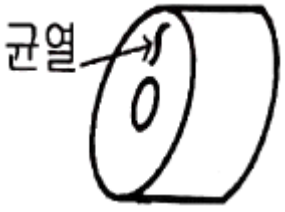
① 자기펜 지시

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.

④ 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.

③ 교류로 재검사한다.

④ 높은 전류로 재검사 한다.

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

① 프로드법

② 코일법

③ 직각통전법

④ 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.

③ 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

② 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?

① 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

④ 자분의 종류

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

① 습식자분액 적용을 시작하기 전

② 습식자분액의 적용이 끝난 즉시

③ 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

③ 프로드법

④ 직접 자화법

【4과목】 자기탐상검사 규격 (20문제)

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
④ 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?

① 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?

① 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(A · T)수는?

① 1250
② 2500
③ 5000
④ 6250

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

① 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
③ 100~125A
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/cm^2로 나타났다. 이를 in^2 단위로 환산한 값은?

① 6450 μW/in2
② 5806 μW/in2
③ 2540 μW/in2
④ 2286 μW/in2

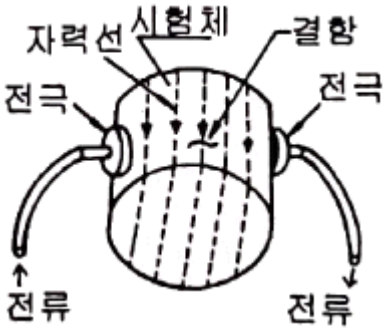
68. 강자성 재료의 자분탐상검사 방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 연속법으로 사용할 수 없는 전류는?

① 교류
② 맥류
③ 직류
④ 충격전류

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

① 제조자명
② 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
② 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
③ 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 시험체를 놓아야 하는 위치는?

① 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
③ 5분
④ 10분

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

① 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
③ 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.
④ 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)
② 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.

④ 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.

④ 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

④ 6개월