

1과목 : 비파괴검사 개론

1. 방사선투과검사에서 X선관에 가해지는 전압이 높을수록 어떠한 변화가 생기는가?

- ① X선의 평균 파장은 증가한다.
 ② 최단 파장은 단파장 쪽으로 이동한다.
 ③ X선 강도곡선의 형태가 변하지 않는다.
 ④ 최고 강도를 나타내는 파장은 장파장 쪽으로 이동한다.

2. 다음 중 시험체의 미세한 표면균열에 대한 검출신뢰도가 가장 높은 비파괴검사법은?

- ① 침투탐상시험 ② 방사선투과시험
 ③ 초음파탐상시험 ④ 중성자투과시험

3. 다음 중 비파괴검사가 아닌 것은?

- ① 누설시험 ② 충격시험
 ③ 육안시험 ④ 초음파 두께 측정

4. 자분탐상검사의 장점으로 보기 어려운 것은?

- ① 검사할 시험체의 형상에 큰 영향을 주지 않는다.
 ② 자분모양이 표면에 직접 나타나 비교적 판독이 용이하다.
 ③ 강자성체 표면의 미세하고 얇은 표면 균열의 검출 강도가 높다.
 ④ 검출능이 방향 의존성으로 인해 최상의 결과를 얻기 위해서는 2번 또는 그 이상의 자화가 필요하다.

5. 초음파탐상시험에서 공진법으로 시험체의 두께를 측정할 때 2MHz의 주파수에서 기본공명이 발생하였다면 이 시험체의 두께는 몇 mm인가? (단, 시험체내의 초음파 속도는 4,800m/s이다.)

- ① 1.2 ② 2.4
 ③ 3.6 ④ 4.8

6. 상자성체 금속이 아닌 것은?

- ① Au ② Cr
 ③ Al ④ Pt

7. 대표적인 시효 경화성 합금은?

- ① Fe-C 합금 ② Cu-Zn 합금
 ③ Cu-Sn 합금 ④ Al-Cu-Mg-Mn 합금

8. 황동의 평형상태도상에는 6개의 상이 있다. 이 중에서 α상의 결정구조는?

- ① 정방격자 ② 면심입방격자
 ③ 조밀육방격자 ④ 체심입방격자

9. 금속이 일정한 온도에서 전기저항이 제로(zero)가 되는 현상을 무엇이라고 하는가?

- ① 석출 ② 열전달
 ③ 질량효과 ④ 초전도

10. 0.2%C강의 표준상태에서(공석점 직하) 펄라이트의 양은 약 몇 %인가? (단, 공석점 0.8%C, α최대탄소 용해한도 0.025%C 이다.)

- ① 10% ② 23%
 ③ 44% ④ 50%

11. 킬드강에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 캔을 씌워 만든 강이다. ② 완전하게 탈산한 강이다.
 ③ 탈산을 하지 않은 강이다. ④ 불완전하게 탈산한 강이다.

12. 반도체용 재료로 가장 많이 사용되는 것은?

- ① Fe ② Si
 ③ Cu ④ Mg

13. 소성가공 방법이 아닌 것은?

- ① 주조 ② 단조
 ③ 압출 ④ 전조

14. 베어링용 합금이 아닌 것은?

- ① 베빗메탈(Babbitt metal) ② 켈릿메탈(Kelmet metal)
 ③ 모넬메탈(Monet metal) ④ 루기메탈(Lurgi metal)

15. Mg합금의 특징으로 옳은 것은?

- ① 상온변형이 가능하다. ② 고온에서 비활성이다.
 ③ 감쇠능은 주철보다 크다. ④ 치수 안정성이 떨어진다.

16. 어떤 용접기의 사용율은 60%이다. 1시간 동안에 몇 분을 사용할 수 있는가?

- ① 24분 ② 36분
 ③ 48분 ④ 12분

17. 다음 주철의 보수 용접 방법이 아닌 것은?

- ① 스테드법 ② 비너장법
 ③ 후진법 ④ 로킹법

18. 피복 아크 용접에서 아크 쏠림을 방지하는 방법이 아닌 것은?

- ① 엔드 탭을 사용한다.
 ② 아크 길이를 짧게 한다.
 ③ 접지점을 될 수 있는 대로 용접부에서 멀리 한다.
 ④ 직류 용접기를 사용한다.

19. 용접부의 풀림 처리에 대한 설명으로 옳바른 것은?

- ① 충격저항이 감소된다. ② 경화부가 더욱 경화된다.
 ③ 잔류응력이 감소된다. ④ 취성이 생긴다.

20. 용입이 깊고 전극 와이어보다 앞에 입상의 용제를 산포하면서 일반적으로 아래보기용접에 적용되는 자동용접은?

- ① 서브머지드 아크 용접 ② 일렉트로 슬래그 용접
 ③ 플라스마 아크 용접 ④ 일렉트로 가스 아크 용접

2과목 : 자기탐상검사 원리 및 규격

21. 연속법에서 건식과 습식에 따라 탐상면에 자분을 적용하는 시기로 옳은 것은?

- ① 건식과 습식 모두 통전을 끊은 상태에서 자분을 적용한다.
 ② 건식과 습식 모두 통전하고 있는 상태에서 자분을 적용한다.
 ③ 건식은 통전하고 있는 상태에서, 습식은 통전을 끊은 상태에서 자분을 적용한다.

- ④ 습식은 통전하고 있는 상태에서, 건식은 통전을 끊은 상태에서 자분을 적용한다.

22. 건식자분에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 시험면에 직접 뿌리거나 분무하여 적용한다.
 ② 일반적으로 소모품으로 사용된다.
 ③ 추위에 영향을 많이 받는다.
 ④ 내열성이 있다.

23. 강자성체를 자화시킬 때 자력이 불연속으로 이동하기 때문에 자극의 중간에 배치한 이중 코일에서 잡음으로 검지되는 현상은?

- ① 패러데이 효과 Faraday effect)
 ② 카이저 효과 Kaiser effect)
 ③ 바크하우젠 효과 (Barkhausen effect)
 ④ 커 효과(Kerr effect)

24. 잔류법에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 연속법과 비교하여 결함검출능력이 일반적으로 높다.
 ② 내부결함 검출능력이 우수하다.
 ③ 탄소함유량이 높은 공구강, 스프링강 등 보자력이 높은 재료에 적용한다.
 ④ 잔류법의 자화전류는 교류만 사용한다.

25. 탐상 후 후속 작업으로 탈자를 하지 않아도 되는 경우는?

- ① 시험체가 높은 보자성인 경우
 ② 시험체가 강철의 용접물인 경우
 ③ 외부 누설자계가 없는 경우
 ④ 초기 자화전류 보다 낮은 전류로 시험체를 재검사하는 경우

26. 다음 중 표면에서 가장 깊이 위치한 결함을 검출할 수 있는 것은?

- ① 습식 교류(AC wet) ② 건식 교류(AC dry)
 ③ 습식 직류(DC wet) ④ 건식 직류(DC dry)

27. 막대 자석에 종이를 덮고 그 위에 섯가루를 뿌리고 가볍게 흔들어 주었을 때, 섯가루의 분포되는 현상에 대한 설명으로 잘못 된 것은?

- ① 자극으로부터 섯가루가 연결되어 선을 이루지만 다른 쪽의 자극까지 이어지지는 않는다.
 ② 자극의 가까이에는 섯가루가 밀집되고, 자극으로부터 멀어지면 드물게 나타난다.
 ③ 섯가루가 밀집된 곳은 자계의 세기가 강한 곳이다.
 ④ 섯가루의 분포 모양만으로는 자극(N, S)을 구별할 수 없다.

28. 자화된 시험체에 다른 자성체가 접촉했을 때 나타나며 흐리고 얇은 지시로서 탈자 후 재검사하면 없어지는 의사모양의 지시는?

- ① 전류 지시 ② 자기펜 자극
 ③ 단면급변 지시 ④ 재질경계 지시

29. 자력선의 성질에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 자력선은 자석내부를 지나 N극에서 나와 S극으로 들어가는 폐곡선을 이룬다.

- ② 자력선은 서로 도중에서 갈라져서 서로 교차하는 특징이 있다.

- ③ 자력선의 임의의 한 점에서 그은 접선 방향은 그 곳에서의 자계의 방향을 나타낸다.

- ④ 전계와 마찬가지로 자력선이 밀한 곳일수록 자계의 세기는 강하다.

30. 자기탐상시험에 사용되는 자성분말에 해당되지 않는 것은?

- ① 전해철분 ② δ-일산화제2철분
 ③ 사삼산화철분 ④ 환원철분

31. 보일러 및 압력용기에 대한 자분탐상검사(ASME Sec.V Art.7)에 따른 형광자분탐상에 대한 것으로 틀린 것은?

- ① 시험면의 밝기는 10룩스를 초과하지 말 것
 ② 자외선등의 강도는 1000μW/cm² 이상일 것
 ③ 자외선등의 파장은 365nm이어야 한다.
 ④ 자외선등의 예열시간은 5분 이상일 것

32. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 자화전류는 어떻게 표시하는가?

- ① 평균치 ② 실효치
 ③ 파고치 ④ 최소치

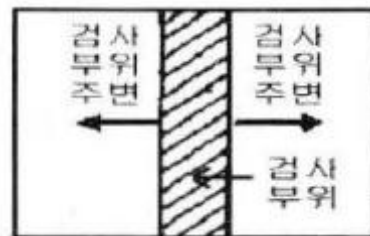
33. 보일러 및 압력용기에 대한 자분탐상검사(ASME Sec.V Art.7)에서 Yoke의 극간 거리가 50 ~ 100mm일 때 적류 전류를 사용하는 경우 권고하고 있는 인상력(lifting power)은?

- ① 45N(4.5kg)이상 ② 90N(9.0kg)이상
 ③ 135N(13.5kg)이상 ④ 225N(22.5kg)이상

34. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 자화 전류의 종류에 따른 특징을 나타낸 것으로 옳은 것은?

- ① 충격전류는 원칙적으로 내부 흠의 검출에 한한다.
 ② 직류는 연속법에만 사용할 수 있다.
 ③ 맥류는 내부 흠의 검출능력이 낮다.
 ④ 교류는 연속법 및 잔류법에 사용할 수 있다.

35. 보일러 및 압력용기에 대한 자분탐상검사(ASME Sec.V Art.7)에 따라 탐상 실시 전에 검사부위 및 검사 부위 주변을 전처리하여야 한다. 검사부위 주변을 최소 얼마까지 전처리하여야 하는가?



- ① 0.5인치(12.5mm) ② 1인치(25mm)
 ③ 1.5인치(38mm) ④ 2인치(51mm)

36. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 따라 시험기록을 작성할 때 기입해야 할 사항 중 자화전류치 및 통전시간에 대한 설명이다. 잘못된 것은?

- ① 자화전류치는 파고치로 기재한다.
 ② 코일법인 경우는 코일의 치수, 권수를 부기한다.

- ③ 프로드법의 경우는 프로드 간격을 부기한다.
 ❶ 요크법인 경우는 요크 길이를 부기한다.

37. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 투자율이 다른 두 재료의 접합부에 누설자속에 의하여 형성된 자분지시의 원인은?
 ① 단면급변에 의한 지시 ② 표면거칠기에 의한 지시
 ❸ 재질경계에 의한 지시 ④ 자기펜 자국에 의한 지시
38. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 의해 연속한 자분모양으로 분류되는 것은?
 ① 1개의 용입부족 길이가 50mm인 긴 선상의 자분모양
 ❷ 직경이 1mm인 가공에 의해 나타난 지시 3개가 1mm간격으로 일렬로 나타난 자분모양
 ③ 균열에 의해 나뭇가지 모양으로 연결되어 길이가 30mm인 자분모양
 ④ 길이가 25mm, 나비가 2mm인 자분모양과 길이가 5mm, 나비가 2mm인 자분모양이 5mm 간격으로 나타난 지시
39. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 따른 시험방법 중 자화방법 분류에 있어 잘못된 것은?
 ① 전류 관통법 ② 자속 관통법
 ❸ 충격 전류법 ④ 축 통전법
40. 보일러 및 압력용기에 대한 자분탐상검사(ASME Sec.V Art.7)에서 지시모양의 기록에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ❶ 불합격지시는 선형 혹은 원형으로 기록한다.
 ② 시험체 두께별 합격기준치를 정하여 기록하여야 한다.
 ③ 등급별, 종류별로 불합격지시의 기준치를 분류하여 기록하여야 한다.
 ④ 시험체의 재질 및 두께에 따라 불합격 기준치를 모두 기록하여야 한다.

3과목 : 자기탐상검사

41. 자분탐상검사에 사용되는 자외선조사등(black light)의 파장범위로 옳은 것은?
 ❶ 320~400nm ② 420~450nm
 ③ 565~650nm ④ 680~780nm
42. 자분모양의 기록방법 중 전사에 의한 방법은?
 ❶ 자기 테이프 이용법 ② 사진 촬영법
 ③ 스케치에 의한 방법 ④ 가열 후 응고처리법
43. 자분탐상검사법 중 극간법과 프로드법을 비교한 것으로 틀린 것은?
 ① 극간법은 탐상면에 스파크 등의 손상을 주지 않는다.
 ② 극간법은 자극을 연결한 선에 수직으로 놓여진 결함이 가장 잘 나타난다.
 ❸ 프로드법은 프로드를 연결한 선과 수직으로 놓여진 결함이 가장 잘 검출된다.
 ④ 프로드법은 검사품에 직접 전류를 적용하므로 전극을 잘 접촉시켜야 한다.
44. 케이블로 자화시 케이블과 시험면이 접촉한 부분에 희미하고 굵은 모양으로 나타나는 의사지시는 무엇인가?

- ① 자기펜 흔적 ② 단면급변부 지시
 ❸ 전류 지시 ④ 전극 지시

45. 자분탐상검사로 시험체의 결함을 검출하려고 할 때 자화방법과 그에 대한 설명이 틀린 것은?
 ① 축통전법 - 시험체의 축방향으로 직접전류를 흐르게 한다.
 ❷ 직각통전법 - 시험체의 축에 대하여 수평방향으로 직접전류를 흐르게 한다.
 ③ 극간법 - 시험체 또는 시험할 부위를 전자석 또는 영구자석의 자극사이에 놓는다.
 ④ 자속관통법 - 시험체의 구멍 등에 통과시킨 자성체에 교류자속 등을 가함으로써 유도전류를 흐르게 한다.
46. 자분탐상검사로 외경 50mm, 길이 600mm, 두께 6mm인 강관에 있는 균열 결함을 찾고자 중심도체법을 적용할 때 필요한 전류값(A)은 약 얼마인가?
 ① 600 ~ 800 ② 800 ~ 1000
 ❸ 1400 ~ 1800 ④ 2000 ~ 2400
47. 다음 중 원형자화를 이용한 자화방법이 아닌 것은?
 ❶ 극간법 ② 프로드법
 ③ 직각통전법 ④ 자속관통법
48. 직경의 변화가 있는 시험체를 축통전법으로 자화시켜 검사할 때의 전류값의 설정 순서로 옳은 것은?
 ① 작은 직경을 기준으로 설정한다.
 ❷ 직경이 작은 것을 기준으로 검사한 후 큰 것 기준으로 다시 한다.
 ③ 직경이 큰 것을 기준으로 검사한 후 작은 것 기준으로 다시 한다.
 ④ 큰 직경을 기준으로 설정한다.
49. 자분 탐상검사 후 탈자를 수행할 때 탈자전류의 방향이 바뀌는 주기가 매우 중요한데 그 이유로 가장 적합한 것은?
 ① 주기가 느리면 탈자가 부분적으로 복원되기 때문이다.
 ❷ 주기가 빠르면 탈자가 표면에만 국한되기 때문이다.
 ③ 주기가 빠르면 유도효과에 의한 잔류자계가 증대되기 때문이다.
 ④ 주기가 느리면 자기이력곡선의 폐회로가 완전하게 이루어지지 않기 때문이다.
50. 탈자 후 시험체에 자극이 없는 경우의 탈자를 확인하는 방법으로 다음 중 적합한 것은?
 ① 홀 소자를 사용한 자속계로 측정한다.
 ② 간이형 자장지시계로 측정한다.
 ❸ 시험체를 강자성체로 마찰하여 자분을 적용하고, 마찰된 부분에 자분의 부착 여부로 확인한다.
 ④ 자기컴퍼스로 측정한다.
51. 다음 중 자분이 갖추어야 할 특성이 아닌 것은?
 ① 높은 투자성을 가질 것
 ② 낮은 보자성을 가질 것
 ③ 유동성과 분산성이 높을 것
 ❹ 교류전류에서 표피효과가 클 것
52. 자분탐상검사에 사용되는 검사액의 분산매가 갖추어야 할

성질로 적합하지 않은 것은?

- ① 점도가 낮을 것 ② 휘발성이 작을 것
③ 적심성이 없을 것 ④ 장기간 변질이 없을 것

53. 검사체에 대하여 적합한 자분탐상시험 방법으로 올바르게 짝지어진 것은?

- ① 구조물 용접부 - 극간법 ② 가늘고 긴 환봉 - 프로드법
③ 대형 주강품 - 축통전법 ④ 대형 주물품 - 전류 관통법

54. 자분탐상검사와 침투탐상검사 모두에서 검출할 수 있는 결함은?

- ① 강관의 외경 변화 ② 환봉 강의 내부 결함
③ 저탄소강의 표면 결함 ④ 알루미늄 용접부의 기공

55. 자분탐상시험에 의해 검출 가능한 결함에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 강과 내부 중심부의 수축공
② 강철제 코일 용수철의 피로균열
③ 강관 살두개의 감소부
④ 강판 용접부의 용입불량

56. 직경에 비해 길이가 비교적 긴 형태의 시험체 또는 크기가 작고 수량이 많은 시험체에 가장 적합하게 적용할 수 있는 방법은?

- ① 축통전법 ② 프로드법
③ 전류관통법 ④ 코일법

57. 열처리해야 할 용접부의 자분탐상검사 시 합격 여부를 결정하기 위한 적절한 시기는?

- ① 처음 예열 후 즉시
② 용접 후 최소한 2일 경과 후
③ 용접 후 최소한 3일 경과 후
④ 최종 열처리 후

58. 자분탐상시험시 자분은 어떤 자기특성을 지녀야 좋은가?

- ① 비대칭 자기이력 ② 낮은 투자율
③ 낮은 보자성 ④ 높은 잔류자기

59. 원둘레 용접을 위한 6인치 파이프 끝 부분의 개선부를 현장에서 자분탐상검사할 때 가장 알맞은 방법은?

- ① 극간법 ② 중심도체법
③ 통전법 ④ 프로드법

60. 자화전류를 끊고 나서 자분을 적용하여 검사하는 방법은?

- ① 연속법 ② 습식법
③ 잔류법 ④ 건식법

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

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