

1과목 : 비파괴검사 개론

1. 동일 조건에서 모세관의 반지름이 2배로 늘어나면 모세관속 액체의 높이는 어떻게 되는가?

- ① 1/4로 낮아진다. ② 1/2로 낮아진다.
③ 2배로 높아진다. ④ 4배로 높아진다.

2. 셀레늄(Selenium) 등의 반도체 위에 금속판을 대고 균일한 전하를 준 후 시험체를 투과한 방사선에 노출되면 방사선의 강도에 따라 반도체의 저항이 작아지고 전하가 이동하여 방전하게 되는데, 여기에 반대 전하를 도포하면 육안으로 확인 가능한 영상이 형성되며 이에 적절한 수지를 도포함으로써 영상을 형성할 수 있다. 이 원리를 이용하는 방법은?

- ① 건식 방사선 투과검사법(Xeroradiography)
② 전자 방사선 투과검사법(Electron radiography)
③ 자동 방사선 투과검사법(Autoradiography)
④ 순간 방사선 투과검사법(Flash radiography)

3. 결함의 유해성에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① 결함을 가지고 있는 구조물의 강도가 저하하는 양상은 그 결함의 형상과 방향에 따라 다르다.
② 곡면이 있는 결함은 주로 단면적의 감소에 기인하여 강도를 증가시킨다.
③ 가늘고 긴 결함은 단면적의 감소 이외에 결함부의 지지 길이에 기인하여 강도를 증가시킨다.
④ 표면결함과 내부결함에서 동일종류, 동일치수의 결함이면 내부결함의 경우가 표면결함보다 유해하다.

4. 비파괴시험 기술자의 임무라 볼 수 없는 것은?

- ① 시험결과의 정확한 판정
② 제조공정의 철저한 관리
③ 제품의 품질보증에 대한 책임
④ 시험기술 향상을 위해 꾸준한 노력

5. 다음 중 발(기)포누설검사법(Bubble Test)에서 소크시간(soak time)에 해당되는 것은?

- ① 검사용액을 혼합하고 적용하는데 소요되는 시간
② 검사용액을 적용한 후 관찰할 때까지 소요되는 시간
③ 가압의 완료 시점과 용액의 적용시점 사이의 시간
④ 시험에 소요되는 총 시간

6. 다음 합금 중 형상기억 효과가 있는 것은?

- ① Mn-B ② Co-W
③ Cr-Co ④ Ti-Ni

7. SM45C의 탄소 함유량은 약 몇 %인가?

- ① 0.045 ② 0.12
③ 0.45 ④ 1.2

8. 실루민을 개량처리하는 이유로 옳은 것은?

- ① 공정점 부근의 주조조직으로 나타나는 Si 결정을 미세화 시키기 위해
② 공정점 부근의 주조조직으로 나타나는 Al 결정을 미세화 시키기 위해
③ 공정점 부근의 주조조직으로 나타나는 Zn 결정을 미세화 시키기 위해

④ 공정점 부근의 주조조직으로 나타나는 Sn 결정을 미세화 시키기 위해

9. 순철의 냉각에서 A₃ 변태에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 온도는 약 1410℃이다.
② 부피가 감소하는 변화이다.
③ 결정구조의 변화를 수반한다.
④ 공정 반응이다.

10. 금속의 인장시험 시 측정되는 다음 항목들 중 가장 높은 응력 값을 나타내는 것은?

- ① 인장 강도 ② 항복 강도
③ 탄성 강도 ④ 피로 강도

11. 재료의 정적 파괴응력보다 작은 응력을 장시간 동안 반복적으로 받는 경우에 파괴되는 현상은?

- ① 마모 ② 피로
③ 크리프 ④ 샤르피

12. 다음 ()안에 들어갈 원소는?

탄소강 내에서 ()는/은 Fe와 결합하여 입계에 망상으로 분포하는 석출상을 형성함으로써 인장력 및 내충격성을 감소시키고, 고온취성의 원인으로 작용하게 된다.

- ① Cu ② S
③ Mn ④ Si

13. 알루미늄 합금의 질별 기호가 잘못 찍지어진 것은?

- ① O:어닐링한 것
② H:가공 경화한 것
③ W:용체화 처리한 것
④ F:용체화 처리 후 자연시효한 것

14. 다음 중 주석에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 화학기호는 Sn이다.
② 상온가공경화가 없으므로 소성가공이 쉽다.
③ 비중은 약 10.3이고, 융점은 약 670℃ 정도이다.
④ 무독성이므로 의약품, 식품 등의 포장용, 튜브에 사용된다.

15. Mg 합금에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 소성가공성이 높아 상온변형이 쉽다.
② 비강도가 커서 항공기나 자동차 재료 등으로 사용된다.
③ 감쇠능이 커서 소음방지 재료로 우수하다.
④ 구상 흑연주철의 첨가제로 사용된다.

16. 저수소계 피복 아크 용접봉의 건조온도 및 건조시간으로 다음 중 가장 적합한 것은?

- ① 100~150℃, 30분 ② 200~300℃, 1시간
③ 150~200℃, 2시간 ④ 300~350℃, 1~2시간

17. 가스 금속 아크 용접에서 용융 금속의 이동 형태가 아닌 것은?

- ① 단락 이행 ② 입상 이행

- ③ 롤러 이행 ④ 스프레이 이행

18. 다음 중 노치취성 시험방법이 아닌 것은?

- ① 슈나트 시험 ② 코머렐 시험
③ 샤르피 시험 ④ 카안인열 시험

19. 용접 작업으로 인하여 발생하는 잔류 응력을 제거하는 방법으로 틀린 것은?

- ① 솔더링 ② 피닝법
③ 국부 풀림법 ④ 저온 응력 완화법

20. 아크 용접기의 1차측 입력이 20kVA인 경우 가장 적합한 퓨즈의 용량은? (단, 이 용접기의 전원전압은 200V이다.)

- ① 10A ② 50A
③ 100A ④ 200A

2과목 : 와전류탐상검사 원리

21. 시간축 직선성이나 타원형 장치로 와전류탐상시 상호 비교형 코일에 들어 있는 대비시험편과 검사체의 상태가 서로 같을 경우 CRT 스크린에 나타나는 지시의 형태는?

- ① 스크린 중앙부에 수직선이 나타난다.
② 스크린 중앙부에 수평선이 나타난다.
③ 시간전압과 같은 위상의 정현파가 나타난다.
④ 시간전압과 90°위상이 어긋난 정현파가 나타난다.

22. 코일 내에 있는 강자성체를 자화할 때 코일로 흐르는 전류를 증가시키면 어떤 현상이 발생하는가?

- ① 자속밀도가 계속 증가한다.
② 자속밀도가 전류의 0.2배로 증가한다.
③ 자속밀도가 증가하다 포화점에 이른다.
④ 자속밀도가 이차함수 곡선을 이룬다.

23. 탐촉자 코일의 유도리액턴스는 코일의 임피던스량에 영향을 미치는데 가장 직접적으로 영향을 미치는 인자들은?

- ① 전압, 코일 인덕턴스, 코일 저항
② 코일 저항 만
③ 코일 저항과 인덕턴스
④ 주파수와 코일 인덕턴스

24. 다음 중 와전류탐상시험에 있어 검출지시에 가장 큰 영향을 주는 인자로서 옳은 것은?

- ① 시험품의 연전도율 ② 시험품의 밀도
③ 코일과 시험품과의 거리 ④ 시험품의 경도

25. 와전류탐상 코일의 임피던스 변화에 따른 영향이 가장 적은 것은?

- ① 전기전도도 ② 투자율
③ 치수변화 ④ 부품온도

26. 구리의 비저항이 $1.7 \times 10^{-6} \Omega \cdot \text{cm}$ 이고, 아연의 비저항이 $5.9 \times 10^{-6} \Omega \cdot \text{cm}$ 이면 아연의 전도도는 약 몇 % IACS인가?

- ① 29 ② 35
③ 59 ④ 76

27. 와전류탐상시험에서 충전율이 일정해야 하는 이유는?

- ① 코일과 시험체 사이의 아크 발생을 피하기 위하여
② 일정한 AC 여기화로 전류에 부하를 최소로 하기 위하여
③ 시험기의 출력신호 변화를 최소로 하기 위하여
④ 주파수를 변화시키지 않게 하기 위하여

28. 교류가 흐르는 코일 내부에 강자성체인 금속시험체를 놓았다. 시험체 내부에서의 전자기장에 관한 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 시간에 따라 변화하는 자기장만 유도된다.
② 시간에 따라 변화하는 자기장과 일정한 전기장이 함께 유도된다.
③ 시간에 따라 변화하는 전기장과 일정한 자기장이 함께 유도된다.
④ 시간에 따라 모두 변화하는 전기장과 자기장이 함께 유도된다.

29. 와전류탐상시험장치 중 아날로그 장비의 안정화를 위한 통상적인 예비 운전시간은?

- ① 전원 켜는 즉시 ② 20~30분
③ 1시간 ④ 4시간

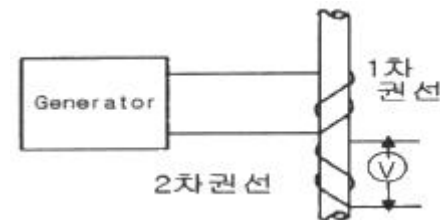
30. 와전류탐상시험에서 검사코일의 임피던스는 무엇들의 벡터 합인가?

- ① 리액턴스와 저항 ② 인덕턴스와 저항
③ 인덕턴스와 리액턴스 ④ 교류 주파수와 저항

31. 와전류탐상시험에서 시험 코일의 임피던스 변화의 검출 방법에 따른 분류방법에 해당되지 않는 것은?

- ① 임피던스 시험 ② 위상분석 시험
③ 변조분석 시험 ④ 펄스-에코 시험

32. 그림에서 1차 권선에 흐르는 교류는 자기장을 형성하고 막대기에 와전류 흐름을 일으킨다. 이 때 2차 권선에 형성되는 전압 크기를 결정하는 인자가 아닌 것은?



- ① 막대기의 와전류 ② 1차 권선
③ 발전기 ④ 전압기

33. 와전류탐상시험의 표준시험편을 결정할 때 가장 중요하지 않은 사항은?

- ① 표준시험편은 시험체와 동일한 크기 및 형상이어야 한다.
② 표준시험편은 시험체와 동일한 열처리 과정을 거친 것이라야 한다.
③ 표준시험편은 부식방지를 위해 표면처리된 것이라야 한다.
④ 표준시험편의 표면 상태는 시험편과 동일한 상태라야 한다.

34. 와전류탐상에서 신호의 위상을 변화시키는 것은?

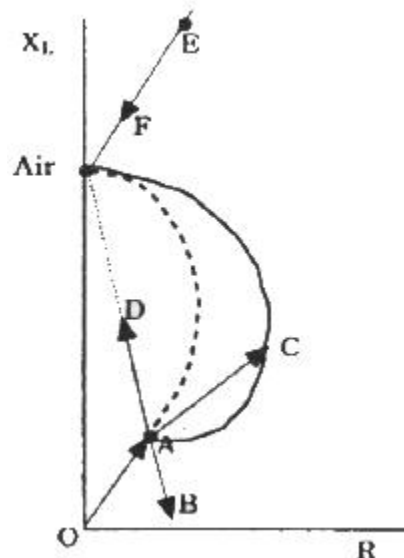
- ① 시험코일의 유도 리액턴스와 저항의 비의 변화

- ② 장치의 감도설정의 변화
③ 고주파 증폭기의 이득의 변화
④ 리젝션(rejection)
35. 와전류탐상검사 시 이론적인 최대 검사 속도는 다음 중 어느 것에 의해 결정되는가?
① 자속 밀도 ② 검사비 주파수
③ 이동 장치 ④ 검사 코일 임피던스
36. 전열관의 와전류탐상시험에서 저주파수를 이용한 진폭 방식으로 결함 신호를 나타낼 때의 특징으로 올바른 것은?
① 검사비가 저렴하고 검사속도가 빠르다.
② 검사비가 고가이고 검사속도가 느리다.
③ 의사신호를 제거하고 결함깊이 추정 가능하다.
④ 결함 판별이 정확하고 결함검출 능력이 높다.
37. 포용코일(Encircling Coil)을 사용하여 직선형 튜브재를 검사할 때 다음 중 어느 것이 가장 좋은 Fill-Factor를 나타내는가?
① 0.25 ② 0.50
③ 0.95 ④ 1.75
38. 다음 주파수 중 와전류 침투깊이가 가장 큰 것은? (단, 다른 조건은 동일하다.)
① 100Hz ② 10kHz
③ 1MHz ④ 10MHz
39. 시험체에 결함이 존재하면 와전류의 흐름이 변하는데 직접적인 이유는?
① 충전율의 변화 ② 전도도의 변화
③ 끝부분 효과의 변화 ④ 리프트 오프의 변화
40. 와전류탐상시험으로 검사할 때 다음 중 최대감도를 나타내는 경우는?
① fill-factor가 가능한 한 낮을 때
② fill-factor가 0.5일 때
③ fill-factor가 가능한 한 높을 때
④ 코일이 가능한 한 크게 만들어 졌을 때

3과목 : 와전류탐상검사 시험

41. 재료 전도도 감소의 다른 표현은?
① 비저항 감소 ② 비저항 증가
③ 투자율 감소 ④ 투자율 증가
42. 다음 중 내삽형 코일을 탐상코일로 사용하는 시험은?
① 열교환기용 전열관내의 부식탐상시험
② 탄소강 선재의 열간 탐상시험
③ 알루미늄 합금판의 도전율 측정
④ 필렛 또는 강판의 탐상시험
43. 와전류의 침투깊이와 관련 없는 인자는?
① 전도율 ② 원자번호
③ 주파수 ④ 투자율

44. 내삽형 탐촉자를 사용한 관(Tube)의 검사에서 보정표준시험관(대비시험관)의 100% 관통인공결함신호를 40°에 맞추었더니 잡음신호(또는 탐촉자 흔들림 신호)는 수평이었고 60% 외면 인공결함 신호의 위상각은 115°로 측정되었다. 20% 내면 인공결함 신호의 위상각은 어떻게 되겠는가?
① 115° 보다 크다. ② 40°에서 115° 사이이다.
③ 0°에서 40°사이이다. ④ 0°이다.
45. 와전류탐상시험은 어떤 에너지를 이용하는가?
① 열에너지 ② 음향에너지
③ 광에너지 ④ 자기장에너지
46. 배관의 와전류탐상검사에서 결함이 8자형 신호로 표시될 때 결함의 깊이에 해당하는 8자형 신호의 값은?
① 8자형 신호의 X축 방향의 길이
② 8자형 신호의 Y축 방향의 길이
③ 8자형 신호의 기울어진 각도
④ 8자형 신호의 벌어진 정도
47. 관통형 코일을 사용하여 와전류탐상검사를 할 경우 전도체에 유도되는 와전류의 성질로 맞는 것은?
① 유도된 와전류의 크기가 코일에서 흘러주는 전류크기보다 크다.
② 유도된 와전류는 검사체의 자기투자율에 변화에 영향을 받는다.
③ 유도된 와전류로 인하여 전도체에서 열이 발생하지는 않는다.
④ 유도된 와전류는 코일에서 발생한 자장 밀도와 관련이 없다.
48. 외경이 17mm인 환봉에 대하여 관통코일을 이용해 와전류탐상시험을 수행할 때, 시험코일권선의 내경이 20mm, 외경이 23mm인 경우 충전(진)율은 약 얼마인가?
① 52% ② 63%
③ 65% ④ 70%
49. 그림의 임피던스 평면상에서 벡터 OA는 평면형 탐촉자가 매우 두꺼운 알루미늄 판 위에 놓였을 때의 코일 임피던스를 나타낸다. 벡터 AC는 무엇을 나타내는가?



- ① 알루미늄판의 전도도가 감소했다.

- ② 탐촉자와 알루미늄판의 간격이 증가했다.
- ③ 알루미늄판의 투자율이 증가했다.
- ④ 시험주파수가 증가했다.

50. 와전류탐상을 수행하는데 발생하는 가장 큰 어려움은?

- ① 정확한 전도도의 측정이 불가하다.
- ② 비교적 낮은 주파수를 사용하므로 검사속도를 빠르게 할 수 없다.
- ③ 신호를 발생시키는 인자의 수가 많아서 지시신호의 평가가 어렵다.
- ④ 작은 결함을 검출할 수 없다.

51. 와전류 탐상코일의 임피던스에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 코일의 감은 수에 비례한다.
- ② 코일의 감은 수의 제곱에 비례한다.
- ③ 코일의 감은 수에 반비례한다.
- ④ 코일의 감은 수의 제곱에 반비례한다.

52. 와전류탐상시험 코일의 임피던스 변화 검출 방법과 기록 장치와의 관계로 틀린 것은?

- ① 임피던스법=미터기(meter)
- ② 변조분석법=기록계(chart recorder)
- ③ 타원법 위상 분석법-음극선관(CRT)
- ④ 벡터점 위상 분석법=디지털전압계(digital voltmeter)

53. 와전류탐상에서 코일의 자장변화를 일으키는 원인이 아닌 것은?

- ① 재료의 전도도변화
- ② 결함에 의한 전도도변화
- ③ 재료의 투자율변화
- ④ 코일의 손 잡이

54. 관(tube)형태의 강자성체에서 자장의 자속밀도에 가장 큰 영향을 미치는 변수는? (단, 자화력 H는 일정하다고 가정한다.)

- ① 제품의 표면 거칠기
- ② 제품의 직경
- ③ 제품의 관두께
- ④ 제품의 길이

55. 비행기 날개 접착 부분과 같이 외진 곳의 검사에 적합하며, 자장을 원하는 모양으로 만들기 위해 자성물질을 사용하는 와류검사코일은?

- ① Bobbin 코일
- ② Spinning 코일
- ③ 관통코일
- ④ Gap 코일

56. RFEC(Remote Field Eddy Current, 원격장와전류) 시험법에서 원격장에 놓여진 센서에 영향을 미치는 인자 중 가장 거리가 먼 것은?

- ① 재료의 탄성 계수 변화
- ② 투자율 변화
- ③ 전기 전도도 변화
- ④ 날카로운 균열

57. 변조분석 시험에 쓰이는 리젝션(Rejection)의 역할은?

- ① 신호 대 잡음의 비율을 감소시킨다.
- ② 균열이나 다른 결함의 신호를 증폭시킨다.
- ③ 투자율의 변화로부터 전도도의 변화를 분리시킨다.
- ④ 피검물의 투자율과 전도도의 변화에 따른 작은 영향을 제거한다.

58. 표면형 프로브를 사용하여 판을 검사할 경우 발생하는

Lift-off에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① Lift-off가 일정하게 유지되지 않으면 S/N비가 낮아진다.
- ② 전도성 및 비전도성의 도막 두께 측정을 가능하게 하는 이론적 근거이다.
- ③ 검사체의 재질에 따라 Lift-off를 다르게 해주어야 한다.
- ④ Lift-off가 클수록 결함 검출 감도가 떨어진다.

59. 다음 중 관통형 코일을 이용한 와전류탐상검사서 적합하지 않은 시험체의 형태는?

- ① 관
- ② 선
- ③ 환봉
- ④ 평판

60. 다음 중 관통형코일로 검사할 수 없는 것은?

- ① 구리 전선
- ② 알루미늄 봉
- ③ 스테인레스 강관
- ④ 유리 막대

4과목 : 와전류탐상검사 규격

61. 동 및 동합금관의 와류탐상 시험방법(KS D 0214)에 따른 대비시험편의 드릴 구멍은?

- ① 관의 길이 방향에 1개
- ② 관의 길이 방향에 3개
- ③ 관의 수직 방향에 1개
- ④ 관의 수직 방향에 3개

62. 강의 와류탐상 시험방법(KS D 0232)에서 탐상 장치의 전원 전압의 변동범위는? (단, 환경온도는 0℃~40℃이다.)

- ① ±5%
- ② ±10%
- ③ ±15%
- ④ ±20%

63. 강관 와류탐상검사 방법(KS D 0251)에 따라 강관을 와류탐상 검사한 후 보고서 작성 시 포함되지 않아도 되는 사항은?

- ① 관의 종류 기호 및 치수
- ② 탐상장치와 탐상 코일
- ③ 탐상속도와 펄스 반복주파수
- ④ 탐상감도 구분 및 사용 비교 시험편

64. 강의 와류탐상 시험방법(KS D 02 0232)에서 대비시험편으로 탐상기를 보정한 후 시험체를 탐상한 결과 흠의 확인 시에 얻어진 지시가 의심스러울 때의 조치 내용으로 옳은 것은?

- ① 불합격시킨다.
- ② 탐상기를 재보정하여야 한다.
- ③ 대비시험편을 다른 것으로 교환한 후 재보정한다.
- ④ 재시험 또는 다른 방법으로 확인한다.

65. 강의 와류탐상 시험방법(KS D 0232)에서 원칙적으로 시험 주파수에 해당되는 것은?

- ① 10MHz
- ② 2MHz
- ③ 1MHz
- ④ 0.3MHz

66. 보일러 및 압력 용기에 대한 표준 와전류탐상검사(ASME Sec.V Art.26 SE-243)에서 대비표준시험편에 반지름 방향으로 100% 관통한 드릴 구멍 3개의 인공불연속을 만드는 경우 드릴 구멍의 횡방향 간격은 연속하여 몇 도마다 일정한 간격으로 하여야 하는가?

- ① 30° 간격
- ② 60° 간격

③ 90° 간격

④ 120° 간격

67. 보일러 및 압력 용기에 대한 표준 와전류탐상검사(ASME Sec.V Art.26 SE-243)의 대비시험편에 관한 설명으로 맞는 것은?

① 대비결함은 횡방향 노치만 허용한다.

② 대비결함은 드릴 구멍만 사용한다.

③ 대비결함은 횡방향 노치나 드릴 구멍을 사용한다.

④ 대비결함은 검출하고자 하는 결함을 고려하여 임의로 가공하여 사용한다.

68. 강관의 와류 탐상 검사 방법(KS D 0251)의 대비시험편의 인공 흠 가공방법이 아닌 것은?

① 기계가공

② 방전가공

③ 아크가우징

④ 연삭가공

69. 보일러 및 압력 용기에 대한 관 제품의 와전류탐상검사 (ASME Sec.V Art.8)에 따라 비자성체 열 교환기 탐상 시 아날로그 장비 CRT 선형성의 교정 주기는?

① 1주

② 1개월

③ 1년

④ 6개월

70. 강관의 와류 탐상 검사 방법(KS D 0251)에서 대비시험편의 인공 흠의 가공방법을 설명한 것으로 틀린 것은?

① 각 흠은 기계가공 또는 방전가공 한다.

② 각 흠은 관의 바깥면에 관의 축방향으로 가공한다.

③ 줄흠은 3각형 줄로 관의 축방향으로 가공한다.

④ 드릴 구멍은 관 표면에 대하여 수직으로 뚫는다.

71. 보일러 및 압력 용기에 대한 관 제품의 와전류탐상검사 (ASME Sec.V Art.8)에 따르면 설치된 비자성체 열교환기용 튜브의 시험에서 불연속 깊이는 주로 신호의 무엇으로 평가 되는가?

① 주파수

② 허용치수

③ 위상각

④ 보조주파수

72. 동 및 동합금관의 와류탐상 시험방법(KS D 0214)에 따라 연속시험 할 때 장치 점검 시간은?

① 적어도 4시간마다

② 적어도 10시간마다

③ 적어도 1일마다

④ 적어도 4주마다

73. 보일러 및 압력 용기에 대한 관 제품의 와전류탐상검사 (ASME Sec.V Art.8)의 비강자성체 열 교환기 검사 시 자기 테이프 기록계의 입력에서 출력까지의 신호 재현성은?

① 30% 이내

② 20% 이내

③ 15% 이내

④ 5% 이내

74. 동 및 동합금관의 와류탐상 시험방법(KS D 0214)에 의한 동 및 동합금관을 와류탐상시험할 때 합격으로 판정할 수 있는 것은?

① 대비결함의 신호와 동등 이상의 신호가 검출되지 않은 동관

② 교정마크가 아닌 결함으로 대비결함의 신호보다 동등 이상인 동관

③ 비트 절삭 흔적이 아닌 결함으로 대비결함의 신호보다 동등 이상인 동합금관

④ 상처가 아닌 결함으로 육안검사 시 해로움이 있는 것으로 판단되는 경우

75. 보일러 및 압력 용기에 대한 표준 와전류탐상검사(ASME Sec.V Art.26 SE-243)의 대상이 되는 벽 두께에 해당 되는 것은?

① 0.01mm

② 0.1mm

③ 1mm

④ 10mm

76. 강의 와류탐상 시험방법(KS D 0232)에서 원형 봉강의 대비 시험편의 각진 흠의 나비는?

① 0.1mm 이하

② 0.5mm 이하

③ 1mm 이하

④ 5mm 이하

77. 동 및 동합금관의 와류탐상 시험방법(KS D 0214)에 따라 시험할 때 시험준비에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 시험장치에 전기를 통하여 장치가 안정된 다음 조정을 시작해야 한다.

② 이송장치는 시험에 해로운 진동을 주는 일이 없는 것이어야 한다.

③ 이음매 없는 니켈 동합금관은 자기포화를 한다.

④ 주파수는 대비결함이 검출되도록 1~512kHz 범위 내에 서만 선택해야 한다.

78. 보일러 및 압력 용기에 대한 관 제품의 와전류탐상검사 (ASME Sec.V Art.8)에서 비강성체 열 교환기 시험 시 관 벽 손실의 얼마 까지 정확한 관 벽 손실률을 기록될 필요가 없는가?

① 20%

② 25%

③ 30%

④ 40%

79. 강의 와류탐상 시험방법(KS D 0232)에 의해 재시험을 수행 하여야 할 경우에 해당되지 않는 것은?

① 검사자가 바뀐 경우

② 시험 중 장치의 이상을 발견한 경우

③ 잘못하여 조정손잡이 등에 닿아 재조정을 한 경우

④ 시험에서 얻어진 지시가 결함에 의한 것인지 의사지시에 의한 것인지 명확하지가 않을 때

80. 보일러 및 압력용기에 대한 설치된 비자성 열교환기의 와류 탐상검사(ASME Sec.V, Art.8)의 비강자성체 열 교환기 검사 시 절차서 요건 중 비필수 변수는?

① 검사원 요건

② 관 재질

③ 프로브 종류 및 크기

④ 검사 모드

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 프
 로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합
 니다.

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