

1과목 : 비파괴검사 개론

1. 기체에 방사선이 닿으면 전기적으로 중성이었던 기체의 원자 또는 분자가 이온으로 분리되는 작용은?

- ① 형광작용 ② 사진작용
③ 전리작용 ④ 기상작용

2. 다음 중 와전류탐상검사로 검사가 곤란한 것은?

- ① 페인트의 두께 측정
② 도금의 두께 측정
③ 배관 용접부 내부의 기공
④ 탄소강과 스테인리스강과의 재질 구별

3. 비파괴검사의 역할에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 제조공정을 합리화할 수 있다.
② 제조원가의 절감이 가능하다.
③ 재료의 손실을 줄일 수 있다.
④ 결함이 존재하는 재료를 항상 폐기할 수 있다.

4. 중성자투과시험(NRT)에서 중성자 선원의 선택 시 고려할 사항에 해당하지 않는 것은?

- ① 중성자 에너지 ② 중성자 강도
③ 가속기의 종류 ④ 선원의 크기와 운반성

5. 다음 중 방사선투과검사로 검출하기 어려운 결함은?

- ① 용입부족 ② 언더컷
③ 기공 ④ 라미네이션

6. 금속초미립자의 특성으로 옳은 것은?

- ① 금속초미립자의 용점은 금속덩어리보다 낮다.
② 저온에서 열저항이 매우 커서 열의 도부체이다.
③ 활성이 약하여 화학반응은 일으키지 않는다.
④ Fe계 합금 초미립자는 금속덩어리보다 자성이 약하다.

7. Cu-Ni 합금이 아닌 것은?

- ① 알루멜(Alumel) ② 백동(White copper)
③ 콘스탄탄(Constantan) ④ 모넬메탈(Monel metal)

8. 강을 열처리할 때 탄소와 반응하여 탄화물을 생성하지 않는 원소는?

- ① W ② Mo
③ Ni ④ Cr

9. 탄소강의 마텐자이트변태에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 확산을 수반하는 변태이다.
② 과포화 고용체이다.
③ 결정구조는 면심입방결정구조이다.
④ 0.6탄소 이하에서 판상(플레이트) 형태의 마텐자이트가 나타난다.

10. 강 속의 망간(Mn) 합금량이 충분하지 못한 경우 1100~1200℃의 고온가공을 받을 때 균열이 발생하는 적열취(red shortness)의 원인이 되는 원소는?

- ① S ② P

③ Si

④ Cu

11. 구상흑연주철 제조에 첨가되는 흑연구상화제가 아닌 것은?

- ① Sn계 합금 ② Mg계 합금
③ Si계 합금 ④ Ca계 합금

12. 텅스텐계 고속도 공구강에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 조성은 18%W-4%Mo-1%V이다.
② 고온에서 결정립 조대화에 기여한다.
③ 텅스텐은 마텐자이트에 고용되어 뜨임저항을 감소시킨다.
④ W은 일부의 C와 결합하여 W₆C를 형성하여 내마모성을 높인다.

13. 합금의 조직 미세화 처리 목적으로 용융금속에 금속 나트륨을 첨가한 합금계는?

- ① Cu-Zn 계 ② Cu-Ni 계
③ Al-Si 계 ④ Zn-Al-Cu 계

14. 단면수축율이 10%이고 원단면적이 20m²인 시편을 최대하중 2000kgf로 인장하였을 때, 파단직전의 단면적은?

- ① 14mm² ② 15mm²
③ 17mm² ④ 18mm²

15. Fe-C 평형 상태도에서 존재하지 않는 불변 반응은?

- ① 공정반응 ② 공석반응
③ 포정반응 ④ 포석반응

16. 정격 2차 전류가 300A, 정격 사용율이 40%인 아크 용접기에서 200A로 용접의 허용사용율(%)은?

- ① 40 ② 60
③ 90 ④ 100

17. 용접부에 생기는 결함 중 구조상의 결함이 아닌 것은?

- ① 변형 ② 표면 결함
③ 기공 ④ 슬래그 섞임

18. 강의 용착 금속 결함 중 은점(Fish eye) 발생의 가장 큰 원인이 되는 가스로 가장 적합한 것은?

- ① O₂ ② N₂
③ CO₂ ④ H₂

19. 직류 아크 용접기의 극성에서 정극성과 비교한 역극성의 설명으로 옳바른 것은?

- ① 용접봉을 음극에 연결한다. ② 모재의 용입이 깊다.
③ 용접봉의 용융속도가 빠르다. ④ 비드의 폭이 좁다.

20. 다음 중 금속원자가 상온에서 원자간의 인력에 의해 접합할 수 있는 거리로 옳은 것은?

- ① 10⁻⁷ cm ② 10⁻⁸ cm
③ 10⁻⁹ cm ④ 10⁻¹⁰ cm

2과목 : 초음파탐상검사 원리

21. 수침법에서 근거리 음장(near zone)현상을 없애려면 어느 방법이 가장 좋은가?

- ① 주파수를 높인다.
- ② 물의 깊이를 조절한다.
- ③ 탐촉자의 직경이 큰 것을 사용한다.
- ④ 초점을 갖는 탐촉자를 사용한다.

22. 초음파탐상시험에서 제1임계각은 무엇을 나타내는 것인가?

- ① 횡파의 반사각이 90° 되었을 때의 입사각
- ② 종파의 굴절각이 90° 되었을 때의 입사각
- ③ 반사각과 굴절각이 동일할 때
- ④ 입사각과 반사각의 합이 90° 일 때

23. 아크릴에서 철강 재료로 종파가 굴절할 때 종파의 임계각은? (단, 아크릴에서 종파속도, $CA=2600$ m/s, 철강재에서 종파속도, $Cs=6000$ m/s이다.)

- ① 약 26도 ② 약 36도
- ③ 약 46도 ④ 약 15도

24. 집속탐촉자에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 집속방법에는 평면진동자와 음향렌즈를 조합한 것과 구면진동자를 사용하는 것이 있다.
- ② 조정거리는 진동자의 직경에 따라 결정된다.
- ③ 다른 조건이 동일하면 주파수가 낮을수록 강하게 집속한다.
- ④ 다른 조건이 동일하면 초점길이가 길수록 강하게 집속한다.

25. 전자초음파탐촉자(EMAT)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 압전소자 탐촉자에 비해 일반적으로 강도가 낮다.
- ② 시험체 내에 종파만 발생시킨다.
- ③ 시험체와 탐촉자 사이의 간격은 보통 10mm로 하여 사용할 수 있다.
- ④ 코일의 형식 및 자계의 방향을 바꾸어 항상 일정한 초음파만을 송수신한다.

26. 동일한 시험체를 탐상함에 있어, 같은 재료의 진동자로 만든 탐촉자를 사용한다고 할 때, 표면근방의 결함검출에 유리한 탐촉자는?

- ① 펄스폭이 큰 탐촉자 ② 댐핑이 큰 탐촉자
- ③ 대역폭이 작은 탐촉자 ④ Q값이 큰 탐촉자

27. 다음 중 초음파의 펄스 반사법(echo법)에서 깊이에 대한 분해능과 관계없는 것은?

- ① 탐촉자의 감쇠능 ② 펄스의 에너지
- ③ 펄스의 반복률 ④ 수신기의 밴드폭

28. 어떤 매질 내에서 음파가 전달되는 속도를 나타내는 일반식은?

- ① 음속(V)=탄성계수/밀도
- ② 음속(V)=안장강도×음향임피던스
- ③ 음속(V)=(탄성계수/밀도) $^{1/2}$
- ④ 음속(V)=(인장강도/음향임피던스) $^{1/2}$

29. 초음파탐상시험에서 근거리 분해능을 개선해 주는 방법이 아닌 것은?

- ① 주파수가 낮은 것을 사용한다.
- ② 진동자의 직경을 크게 한다.

- ③ 충분한 접촉매질을 사용한다.
- ④ 분할형 2진동자 탐촉자를 사용한다.

30. 재료의 음향임피던스를 사용하여 결정할 수 있는 것은?

- ① 불감대의 크기 및 결함의 검출도
- ② 빔의 지향성
- ③ 결함의 분해능
- ④ 매질 경계면에서 투과 및 반사되는 에너지의 양

31. 다음 중 초음파의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 초음파는 물속에서 진행한다.
- ② 5MHz의 초음파는 진공 중에서 진행할 수 없다.
- ③ 초음파는 방사선보다 파장이 짧고 속도가 빠르다.
- ④ 0.1mW/cm²이상의 초음파는 인체 장해 우려가 있다.

32. 수직탐상시험 할 때 탐촉자의 선정으로 잘못된 것은?

- ① 높은 주파수의 탐촉자는 주사 피치를 작게 하여야 한다.
- ② 결함의 투영 면적이 최대가 되는 방향으로 탐상방향을 선정한다.
- ③ 작은 결함을 검출하기 위해서 주파수가 높은 탐촉자를 선택한다.
- ④ 시험대상 부위까지의 최단거리가 근거리음장한계 이하가 되도록 진동자의 크기를 결정한다.

33. 초음파탐상검사시 특정 불연속으로부터의 지시 증폭치는 거리가 증가함에 따라서 어떤 영역내에서 지수함수적으로 감소하게 되는가?

- ① 원거리 음장영역 ② 근거리 음장영역
- ③ 불감대 영역 ④ 프레넬 영역

34. 초음파탐상시험에 사용되는 접촉매질에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 시험면과 표면사이의 공기를 제거할 수 있어야 한다.
- ② 접촉매질의 막은 가능한 한 얇은 것을 선택하여야 한다.
- ③ 시험체의 음향임피던스와 차이가 큰 것을 사용하여야 한다.
- ④ 쉽게 제거될 수 있어야 하며 표면에 머무르는 성질을 가져야 한다.

35. 초음파탐상시험에서 표면에 인접한 결함은 탐상이 어렵다. 가장 큰 이유는 무엇인가?

- ① 감쇠 때문에
- ② 접촉매질의 음향임피던스영향 때문에
- ③ 불감대 영역 때문에
- ④ 접촉매질의 점성 때문에

36. 2720×20A70 탐촉자로 강재를 탐상하였다. 이 강재 내에 전달되는 파장의 크기는? (단, 강재내의 횡파속도 3230m/sec이다.)

- ① 2.95mm ② 1.62mm
- ③ 3.25mm ④ 4.5mm

37. 긴 종방향 결함이 존재하는 봉재를 단면으로부터 수직 탐상하는 경우에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 저면에코가 현저히 저하된다.
- ② 송신펄스와 제1저면에코 사이에 결함의 위치를 정확히

경정할 수 없는 에코가 나타난다.

- ③ 굴절한 초음파에 의해 에코 높이가 낮아진다.
- ④ 전체적으로 잡음에코가 나타난다.

38. 용접부에 대한 초음파탐상검사에서 탐촉자 선정과 관련하여 설명이 틀린 것은?

- ① 탐상표면의 거칠기가 클 때에는 낮은 주파수를 사용하여 표면의 산란을 방지하여야 한다.
- ② 피검체의 결정립이 클 경우에는 저주파수를 사용하여 산란에 의한 감쇠를 보상해 주어야 한다.
- ③ 탐상속도를 높일 경우 저주파수의 큰 탐촉자를 사용하여 속도에 의한 감쇠를 보상해 주어야 한다.
- ④ 두께가 비교적 얇은 판은 분해능을 높이기 위하여 저주파수를 이용한 광대역 탐촉자를 사용한다.

39. 보통의 경우 경사각 탐촉자에 아크릴수지의 뺨기를 사용하는데 아크릴수지를 사용하는 이유가 아닌 것은?

- ① 감쇠가 적으므로 ② 음향임피던스 값이 크므로
- ③ 가공성이 좋으므로 ④ 음속이 적절하므로

40. 초음파탐상시험의 수직탐상에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 시험의 목적은 결함의 발생원인을 조사하는 것이고, 결함의 크기나 치수는 조사할 필요는 없다.
- ② 결함은 저면에코가 최대 되었을 때 탐촉자의 위치 바로 아래에 있다.
- ③ 결함까지의 거리는 CRT상의 결함 에코의 크기로 알 수 있다.
- ④ 탐상강도의 결정방법에는 시험편방식과 저면에코방식이 있다.

3과목 : 초음파탐상검사 시험

41. 다음 중 초음파 현미경법에 해당하지 않는 것은?

- ① SAM ② C-SAM
- ③ SLAM ④ T-SAM

42. 분할형 수직 탐촉자를 제작하여 사용하여 한다. 송신과 수신효율이 가장 좋은 것으로 순서대로 묶인 탐촉자는?

- ① 황산리튬, 수정 ② 수정, 티탄산바륨
- ③ 황산나트륨, 티탄산바륨 ④ 티탄산바륨, 황산리튬

43. 다음 중 결함위치 측정시 오차의 원인이 아닌 것은?

- ① 결함의 형상에 따른 오차
- ② 결함에서 파의 감쇠에 의한 오차
- ③ 장치의 조정 및 계측에 의한 오차
- ④ 결함의 경사로 인한 오차

44. 초음파탐상시험시 사용하는 표준시험편의 사용목적으로 적절하지 않은 것은?

- ① 결함의 종류를 분류하기 위하여 사용한다.
- ② 탐상장치의 작동특성을 알아보기 위해 사용한다.
- ③ 탐상조건을 설정하기 위해 사용한다.
- ④ 결함에코의 높이와 위치를 비교 평가하기 위해 사용한다.

45. 용접부의 초음파 경사각탐상으로 결함을 대략적으로 추정하

는 방법으로 옳은 것은?

- ① 단일기공은 진자주사를 하면 결함에코 높이가 급격히 변한다.
- ② 단일기공은 목돌림주사를 하여도 결함에코 높이가 변하지 않는다.
- ③ 용입부족은 진자주사를 하면 결함에코 높이가 급격히 변한다.
- ④ 용입부족은 목돌림주사를 하여도 결함에코 높이가 변하지 않는다.

46. 펄스반복율에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 단위시간동안 발생된 송신펄스의 수를 말한다.
- ② 펄스반복율이 높으면 투과력이 좋아진다.
- ③ 펄스반복율이 낮으면 에코의 밝기가 밝아진다.
- ④ 펄스반복율이 낮으면 고스트(ghost)에코가 발생하기 쉽다.

47. 초음파탐상시험에 대한 결함깊이, 결함높이의 설명으로 옳은 것은?

- ① 결함깊이는 탐상면으로부터의 결함위치이다.
- ② 결함깊이는 결함의 판두께 방향의 치수를 말한다.
- ③ 결함높이는 결함의 판두께에 평행한 방향의 치수를 말한다.
- ④ 결함높이는 에코높이 구분선의 영역을 나타낸다.

48. 용접부를 경사각탐촉자로 탐상시 초음파빔 폭보다 큰 용접부 방향의 결함깊이를 측정하는 주사방법은?

- ① 전후주사 ② 좌우주사
- ③ 목돌림주사 ④ 진자주사

49. 압력용기의 내식성을 증가시키는 클래드(Clad)부 바로 밑의 균열검사는 어떻게 하는 것이 효과적인가?

- ① 클래드(Clad) 부에서 경사각 탐상
- ② 모재부에서 경사각 탐상
- ③ 클래드(Clad) 부에서 수직 탐상
- ④ 모재부에서 수직 탐상

50. 다음 초음파탐상시험방법 중 주로 두께 측정에만 사용되는 방법은?

- ① 펄스반사법 ② 투과법
- ③ 공진법 ④ wheel법

51. 초음파탐상시험에서 탐촉자의 주파수를 증가시킬 경우 얻을 수 있는 장점은?

- ① 지향각이 작아지고 분해능이 증가한다.
- ② 지향각이 커지고 감도와 분해능이 증가한다.
- ③ 지향각이 작아지고 감도와 분해능이 감소한다.
- ④ 지향각이 커지고 감도는 증가하나 분해능은 감소한다.

52. 다음 중 주강품에서 주로 발생하지 않는 결함은?

- ① 수축공 ② 콜드셋
- ③ 균열 ④ 시임(seams)

53. 후판 용접부의 경사각 탐상에서 2개의 경사각 탐촉자를 용접부의 한쪽에서 전후로 배열하는 하나는 송신용으로, 다른 하나는 수신용으로 탐상하는 주사방법은?

- ① 두갈래주사 ② 목돌림주사
 ③ 탠덤주사 ④ 지그재그주사

54. 초음파탐상에 사용되는 감도 중 평가감도(Evaluation Sensitivity)를 설정하는 방법이 아닌 것은?

- ① 거리진폭특성곡선(DAC곡선법)
 ② DGS(vg) 선도를 이용하는 방법
 ③ 대비시험편을 이용하는 방법
 ④ TOFD(Time of Flight Diffraction)법

55. 초음파탐상시험시 범용 탐촉자로 시험이 어려운 것은?

- ① 일반 구조용강 ② 오스테아나이트 스테인리스강
 ③ 용접 구조용강 ④ 단조강

56. STB-A1 표준시험편의 100R 원주의 중심점(입자점을 측정하는곳)에 폭 0.5mm, 깊이 2mm, 길이 30mm의 노치홈(슬릿)이 있다. 이노치홈이 없다면 경사각탐촉자를 사용할 때 어떠한 점이 불편하겠는가?

- ① 입사점 측정이 곤란하다.
 ② 측정범위의 조정이 곤란하다.
 ③ 굴절각 측정이 곤란하다.
 ④ 분해능 측정이 곤란하다.

57. 강재에서 횡파 굴절각이 60도인 경사각탐촉자를 구리에서 사용할 경우에 굴절각은 얼마인가? (단, 강재에의 종파, 횡파 속도는 5900m/s, 3230m/s, 구리에의 종파, 횡파속도는 4700m/s, 2260m/s)

- ① 32.5도 ② 37.3도
 ③ 43.6도 ④ 46.4도

58. 다음 시험편 중 경사각탐촉자의 거리진폭특성곡선을 작성하는데 일반적으로 사용되지 않는 것은?

- ① RB-4 블럭
 ② STB-A2 블럭
 ③ IIW-1형 블럭
 ④ ASME 표준 교정시험편(Basic calibration block)

59. 표준시험편의 곡률반경 100mm되는 사분원의 원점에 있는 폭 0.5mm, 깊이 2mm의 노치가 없다면 무엇을 조정하기 어려우나?

- ① 거리보정이 어렵다. ② 굴절각 측정이 어렵다.
 ③ 감도 설정이 어렵다. ④ 분해능 측정이 어렵다.

60. 다음 시험편 중 경사각탐촉자의 입사점을 측정하는데 사용되지 않는 것은?

- ① STB-A1 Block ② IIW-2형(Miniature Block)
 ③ DSC형 Block ④ DS형 Block

4과목 : 초음파탐상검사 규격

61. 건축용 강판 및 평강의 초음파탐상시험에 따른 등급분류와 판정기(KS D 0040)에서 점적률이 6%일 때의 등급과 합격여부는 어떻게 되는가?

- ① A등급, 합격 ② B등급, 불합격
 ③ X등급, 불합격 ④ Y등급, 합격

62. 알루미늄 맞대기 용접부의 초음파 경사각 탐상시험방법(KS

B 0897)에서 시험결과와 분류 중 1류는 흠의 길이가 몇 mm이하인가? (단, 흠의 구분은 B종이며, 모재의 두께는 60mm이다.)

- ① 15mm 이하 ② 20mm 이하
 ③ 25mm 이하 ④ 30mm 이하

63. 초음파탐상 시험용 표준시험편(KS B 0831)에 의거 g형 STB시험편 합격여부의 판정을 위한 시험편 반사원 에코높이의 측정값은 검정용 표준시험편에서 정한 기준값에 대해 어느 정도의 범위에 있어야 하나? (단, 시험주파수 2MHz의 경우이다.)

- ① ± 0.5 dB ② ± 1 dB
 ③ ± 1.5 dB ④ ± 2 dB

64. 보일러 및 압력용기에 대한 초음파탐상검사(ASME Sec.V, Art.4)의 기본 교정시험편에 대하여 시험체의 두께가 10인치를 초과할 때 2인치 증가할 때마다 용접부에 대한 기본교정 시험편에서 구멍 직경은 얼마씩 증가하는가?

- ① 1/8인치 ② 1/16인치
 ③ 1/32인치 ④ 1.64인치

65. 압력용기 제작규정(ASME Sec VIII, Div.1)에 따라 초음파탐상 결과를 판정하고자 할 때 결함의 길이에 관계없이 불합격 처리되는 결함은?

- ① 융합불량 ② 기공
 ③ 슬래그 ④ 블로우홀

66. 초음파탐상 시험용 표준시험편(KS B 0831)에서 G형 표준시험편 중 인접한 시험편 V15-2와 V12-2.8을 5MHz, $\phi 20$ mm 탐촉자로 측정할 때 반사원 에코높이의 dB 차는 얼마 이내 이어야 하는가?

- ① 4.8 ± 1 dB ② 5.7 ± 1 dB
 ③ 15 ± 1 dB ④ 18 ± 1 dB

67. 강관의 초음파탐상검사 방법(KS D 0250)에서 대비시험편 검사대상이 동등하여야 하는 조건에 포함되지 않는 것은?

- ① 바깥지름 ② 모양
 ③ 두께 ④ 초음파특성

68. 원자로, 보일러 및 압력용기 등에 사용되는 두께 6mm 이상의 쉴드강판의 초음파탐상검사에 대하여 규정한 규격은? (단, 스테인레스강은 제외한다.)

- ① KS D 0333 ② KS D 0040
 ③ KS D 0250 ④ KS D 0252

69. 압력용기용 강판의 초음파탐상 검사방법(KS D 0233)에서 탐상기의 성능 중 불감대에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 탐상기는 A 스코프 표시식인 경우이다.)

- ① 주파수가 5MHz 일 때 20mm 이하로 한다
 ② 주파수가 5MHz 일 때 15mm 이하로 한다
 ③ 주파수가 2MHz 일 때 20mm 이하로 한다
 ④ 주파수가 2MHz 일 때 15mm 이하로 한다

70. 보일러 및 압력용기에 대한 표준초음파탐상검사(ASME Sec.V, Art.23 SE-114)에서 시험체의 표면거칠기가 10일 때 이 규정에 맞는 접촉매질은?

- ① SAE 10 기계유 ② SAE 20 기계유
 ③ SAE 30 기계유 ④ SAE 40 기계유

71. 보일러 및 압력용기에 대한 초음파탐상검사(ASME Sec.V, Art.4)에서 용접부의 두께가 1인치일 때 기본교정시험편의 두께는?
 ① 3/4인치 ② 1½인치
 ③ 2인치 ④ 2½인치
72. 보일러 및 압력용기에 대한 표준초음파탐상검사(ASME Sec.V, Art.23 SE-435)에서 강판의 수직빔 탐상 적용 재료로 옳은 것은?
 ① 두께 6.25mm 이상인 특수용 클래드 강판 및 합금강판
 ② 두께 12.5mm 이상인 특수용 압연된 탄소강판 및 합금강판
 ③ 두께 6.25mm 이상인 압연된 완전 킬드 탄소강판 및 합금강판
 ④ 두께 12.5mm 이상인 압연된 완전 킬드 탄소강판 및 합금강판
73. 초음파탐상 시험용 표준시험편(KS B 0831)에서 초음파탐상용 G형 감도 표준시험편 중에서 STB-G V5 시험편에 대한 설명으로 맞는 것은?
 ① 평저공(flat bottomed hole)의 직경은 5mm이다.
 ② 시험편의 총길이는 50mm이다.
 ③ 평저공의 직경은 2 ± 0.1 mm이다.
 ④ 시험편의 두께는 50mm이다.
74. 강 용접부의 초음파탐상 시험방법(KS B 0896)에 따라 두께 20mm 페라이트계 강의 초음파탐상검사시 표면 거칠기가 80μm 이상이라면 사용할 접촉매질로 가장 적합한 것은?
 ① 물
 ② 농도 50%의 글리세린 수용액
 ③ 농도 80%의 글리세린 수용액
 ④ 그리스
75. 강 용접부의 초음파탐상 시험방법(KS B 0896)에 따라 경사각 탐상시 초음파가 통과하는 부분의 모재는 필요에 따라 미리 수직탐상하여 발해가 되는 흠을 검출하여 기록한다. 이 경우 수직탐상할 때 탐상감도는 어떻게 하는가?
 ① 건전부 밑면 에코 높이가 80% 되게 한다.
 ② 건전부 밑면 에코 높이가 50% 되게 한다.
 ③ 건전부의 제2회 바닥면 에코 높이가 80% 되게 한다.
 ④ 건전부의 제2회 바닥면 에코 높이가 50% 되게 한다.
76. 보일러 및 압력용기에 대한 초음파탐상검사(ASME Sec.V, Art.4)에서 탐상 온도에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 접촉법에서 교정시험편과 검사 표면 간의 온도 차는 30°F 이내이어야 한다.
 ② 접촉법에서 교정시험편과 검사 표면 간의 온도 차는 25°F 이내이어야 한다.
 ③ 수침법에서 교정시 접촉매질의 온도는 검사시 접촉 매질 온도의 30°F 이내이어야 한다.
 ④ 수침법에서 교정시 접촉매질의 온도는 검사시 접촉 매질 온도의 35°F 이내이어야 한다.
77. 보일러 및 압력용기에 대한 초음파탐상검사(ASME Sec.V, Art.23 SA-548)에서 압력용기용 알루미늄 합금판에 실시하는 탐상 최대 주사속도로 옳은 것은?
 ① 152mm/초 ② 204mm/초

③ 255mm/초

④ 305mm/초

78. 알루미늄 맞대기 용접부의 초음파 경사각 탐상시험방법(KS B 0897)에 규정된 탐상장치 및 부속품에 대한 설명이 옳은 것은?
 ① 경사각 탐촉자에 사용되는 공칭주파수는 5MHz이다.
 ② 탐상기의 시간축의 직선성은 실물 크기의 5% 이내이어야 한다.
 ③ 경사각 탐촉자의 양측에는 적어도 10mm의 범위에 2mm의 간격으로 유도 눈금이 새겨져야 한다.
 ④ 경사각 탐촉자의 공칭굴절각은 35°, 50°, 71° 중 하나여야 한다.
79. 보일러 및 압력용기에 대한 초음파탐상검사(ASME Sec.V, Art.23 SA-388)에서 오스테나이트 스테인리스강 단강품을 검사할 수 있는 장비의 주파수 규정으로 옳은 것은?
 ① 0.4MHz 이하에서 검사할 수 있어야 한다.
 ② 1MHz 이하에서 검사할 수 있어야 한다.
 ③ 2.225MHz 이상에서 검사할 수 있어야 한다.
 ④ 5MHz 이상에서 검사할 수 있어야 한다.
80. 보일러 및 압력용기에 대한 초음파탐상검사(ASME Sec.V, Art.23 SA-578)에서는 탐상면의 거칠기를 규정하고 있는데 탐촉자 주사중에 B1에코가 폴스케일의 몇 % 까지 유지할 수 있도록 규정되어 있는가?
 ① 40% ② 50%
 ③ 60% ④ 80%

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