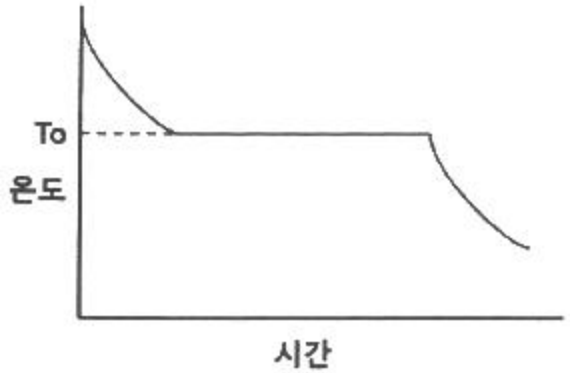


1과목 : 비파괴검사 개론

- 400℃이상의 온도에서 일정 하중조건하에서 장시간 사용 했던 재료에 발생하는 파괴로, 일반적으로 모재에 많이 발생하는 균열은?
 - ① 열간균열 ② 피로균열
 - ③ 응력부식균열 ④ 크리프균열
- 다음 중 다른 비파괴검사방법에 비해 초음파탐상검사 방법의 장점을 설명한 것은?
 - ① 초음파탐상검사는 방사선투과검사에 비해 균열 등 미세한 결함에 대해 감도가 높다.
 - ② 다른 비파괴검사에 비해 빔에 평행한 방향의 결함은 쉽게 검출되지만 금속의 결정립 크기에 영향을 받기 쉽다.
 - ③ 다른 비파괴검사에 비해 검사자의 많은 지식과 경험이 요구된다.
 - ④ 다른 비파괴검사에 비해 주로 탐촉자와 시험체간의 직접 접촉에 의하여 감도가 크게 변한다.
- 방사선투과시험에서 현상액의 온도가 규격에 화씨(°F)로 되어 있어 섭씨온도로 변환시켜 측정된 값과 비교하고자 한다. 다음 중 화씨온도(°F)를 섭씨온도(°C)로 변환하는 식으로 옳은 것은?
 - ① $^{\circ}\text{C} = \frac{5}{9} \times (^{\circ}\text{F} - 32)$
 - ② $^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} \times \frac{5}{9}) + 32$
 - ③ $^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} \times \frac{5}{9}) + 460$
 - ④ $^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} \times \frac{5}{9}) + 270$
- 다음 중 레이저(laser)가 필요한 비파괴검사법은?
 - ① 입체 방사선투과검사(Stereo radiography)
 - ② 자속누설검사(Magnetic flux leakage test)
 - ③ 스펙클 간섭법(Speckle interferometry)
 - ④ 광섬유 보아 스코프(Fiber optic borescope)
- 다음 중 와전류탐상시험법으로 검사할 수 없는 재료는?
 - ① 동관(Copper tube) ② 알루미늄 합금
 - ③ PVC 파이프 ④ 텅스텐 와이어
- 피로강도를 증가시키는 방법으로 옳은 것은?
 - ① 표면 거칠기를 증가시킨다.
 - ② 표면층의 강도를 감소시킨다.
 - ③ 가능한 한 노치를 많게 한다.
 - ④ 표면에 쇼트 피닝 처리를 한다.
- 순수한 마그네슘을 액체 상태에서부터 상온까지 서서히 냉각시키면서 시간에 따른 온도변화를 측정된 그래프가 다음과 같을 때, To가 의미하는 것은?



- ① 마그네슘의 비등점 ② 마그네슘의 응고점
 - ③ 마그네슘의 액화점 ④ 마그네슘의 자기변태점
- 일정한 지름의 강철 볼을 일정한 하중으로 시험편 표면에 압입한 다음, 하중을 제거한 후에 볼 자국의 표면적으로 하중을 나눈 경도값을 HBS 또는 HBW로 표기하는 경도기는?
 - ① 브리넬 경도기 ② 로크웰 경도기
 - ③ 쇼어 경도기 ④ 비커즈 경도기
 - 주철에서 흑연화를 방해하는 원소는?
 - ① Cr ② Si
 - ③ Ni ④ Co
 - 강에 포함되어 적열취성의 원인이 되는 성분은?
 - ① Cu ② S
 - ③ P ④ H
 - 다음 중 Mg의 특성을 설명한 것으로 틀린 것은?
 - ① 용점은 약 1107℃이다.
 - ② 비강도가 커서 항공우주용 재료로 사용된다.
 - ③ 감쇠능이 주철보다 커서 소음방지 구조재로서 우수하다.
 - ④ 상온에서 100℃까지는 장시간에 노출되어도 치수의 변화가 거의 없다.
 - 강 중의 잔류 오스테나이트를 마텐자이트로 변태시킬 목적의 열처리는?
 - ① 템퍼링 처리 ② 마템퍼링 처리
 - ③ 서브제로 처리 ④ 오스템퍼링 처리
 - 고속도공구강인 SKH51의 주요 합금 첨가원소로 옳은 것은?
 - ① Co - Be - W - Cr ② N - Cr - Ni - Co
 - ③ W - Cr- Mo - V ④ Co - Ni - W - Sn
 - 알루미늄의 일반적인 성질이 아닌 것은?
 - ① 가공성이 좋다.
 - ② 가볍고 내식성이 있다.
 - ③ 순도가 높을수록 연질이 된다.
 - ④ 알루미늄 내 Cu는 도전율을 향상시킨다.
 - 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

16. 다음 중 피복제의 역할로 틀린 것은?

- ① 아크를 안정시킨다.
- ② 용착금속을 보호한다.
- ③ 용착금속의 냉각속도를 빠르게 한다.
- ④ 용착금속에 필요한 합금원소를 첨가시킨다.

17. 용접 중에 아크를 중단시키면 중단된 부분이 오목하거나 납작하게 파진 모습으로 남는 것은?

- ① 기공
- ② 엔드 탭
- ③ 선상조직
- ④ 크레이터

18. 볼트나 환봉 등을 강판이나 형강 등에 직접 용접하는 방법으로 모재와 볼트 사이에 순간적으로 아크를 발생시키는 용접방법은?

- ① 스테드 용접
- ② 테르밋 용접
- ③ 서브머지드 아크 용접
- ④ 가스 텅스텐 아크 용접

19. 강의 용착 금속 결함 중 은점(Fish eye) 발생의 가장 큰 원인이 되는 가스는?

- ① 질소
- ② 수소
- ③ 헬륨
- ④ 이산화탄소

20. 피복 아크 용접에서 아크전압이 20V, 아크전류는 150A, 용접속도가 15cm/min 일 때 용접 입열은 몇 Joule/cm 이냐?

- ① 120
- ② 750
- ③ 12000
- ④ 75000

2과목 : 초음파탐상검사 원리

21. 1.6X₀ 이상의 영역에서 초음파의 전파거리에 따른 음압의 변화에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, X₀는 근거리음장거리이다.)

- ① 파장의 제곱에 비례하고 진동자의 단면적에 반비례한다.
- ② 파장에 비례하고 진동자의 단면적의 제곱에 반비례한다.
- ③ 진동자의 단면적에 비례하고 파장과 거리의 곱에 반비례한다.
- ④ 진동자의 직경에 비례하고 파장과 거리의 제곱에 반비례한다.

22. 음향 임피던스가 서로 다른 두 재료의 경계면에 초음파를 입사시켰을 경우 나타나는 현상으로 옳은 것은?

- ① 모두 굴절된다.
- ② 입사한 초음파는 모두 흡수한다.
- ③ 입사한 초음파는 모두 반사한다.
- ④ 일부는 투과하고 일부는 반사한다.

23. 결정립의 크기와 초음파의 파장이 거의 같을 경우 발생하는 산란의 종류는?

- ① Rayleigh 산란
- ② Stochastic 산란
- ③ 확산 산란
- ④ 접촉 산란

24. 근거리 음장 한계거리를 가장 작게하는 방법은?

- ① 진동자의 직경을 작게 하고 주파수를 낮게 한다.

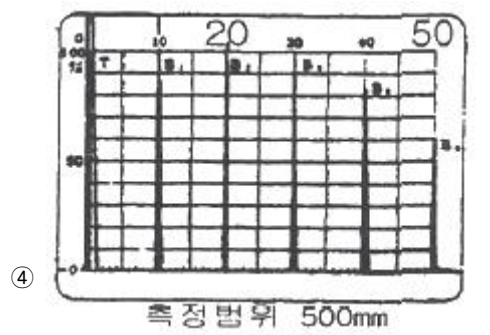
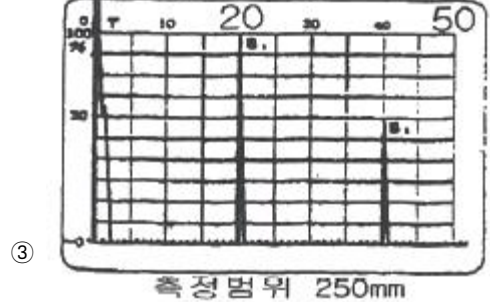
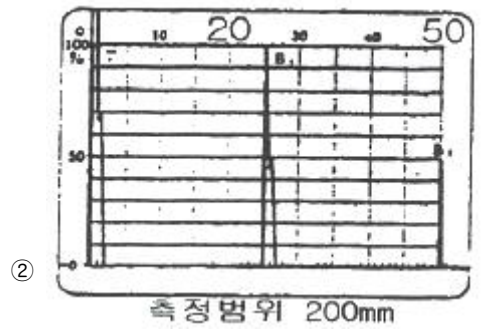
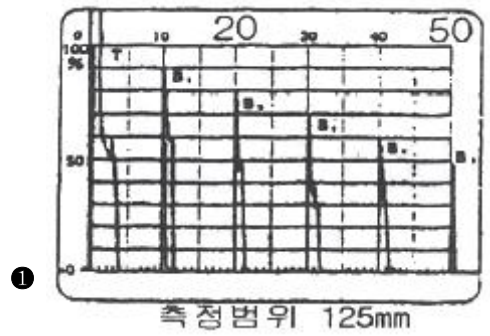
- ② 진동자의 직경을 크게 하고 주파수를 높게 한다.
- ③ 진동자의 직경을 작게 하고 주파수를 높게 한다.
- ④ 진동자의 직경을 크게 하고 주파수를 낮게 한다.

25. 다음 중 음향임피던스를 나타내는 식으로 옳은 것은?

Z : 음향임피던스	ρ : 매질의 밀도
V : 음속	E : 탄성계수

- ① $Z = \rho \cdot E$
- ② $Z = \rho \cdot V$
- ③ $Z = \rho/E$
- ④ $Z = \rho/V$

26. 다음 측정범위의 조정결과 중 시험편 두께가 다른 것은?



27. 초음파탐상검사서 접촉매질의 사용 목적이 아닌 것은?

- ① 탐촉자와 시험체 사이의 공기 제거
- ② 탐촉자와 시험체 음향 임피던스 조화

- ③ 음향 전달 효율 향상
 - ④ 시험속도 증가
28. 피검체의 표면 거칠기는 감도와 분해능 저하의 주요 원인이 된다. 이에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 표면 거칠기로 인해 탐촉자의 송신펄스가 길어져 근거리 음장 영역이 짧아지는 현상이 발생한다.
 - ② 표면을 매끈하게 하거나 탐상기의 계인을 높임으로서 감도와 분해능 저하를 줄일 수 있다.
 - ③ 표면 거칠기로 인해 피검체 표면에서의 굴절과 저면에서의 난반사로 인한 산란으로 감도가 떨어진다.
 - ④ 감도와 분해능 저하를 막기 위해 탐촉자는 저주파수를 사용하거나 초음파 출력이 높은 것을 사용한다.
29. 경사각 탐촉자를 사용할 때 매질 1에서 매질 2로 초음파가 입사할 때 입사각이 제 2임계각보다 크게 되면 매질 2 내에는 어떤 파가 존재하는가?
- ① 종파만 존재한다.
 - ② 횡파만 존재한다.
 - ③ 종파와 횡파가 함께 존재한다.
 - ④ 종파와 횡파 모두 존재하지 않는다.
30. 입자의 크기와 일정한 초음파 파장의 관계 중 가장 산란의 영향이 적은 경우는?
- ① 입자 크기가 파장의 1배
 - ② 입자 크기가 파장의 0.5배
 - ③ 입자 크기가 파장의 0.1배
 - ④ 입자 크기가 파장의 0.01배
31. 접촉매질(couplant)에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 일반적으로 사용되는 접촉매질로는 글리세린, 물, 기름, 그리스 등이 있다.
 - ② 접촉매질은 피검체와 상호 화학작용이 일어나지 않는 것을 사용하여야 한다.
 - ③ 접촉매질은 탐촉자와 탐상표면 사이의 화학반응이 없어야 한다.
 - ④ 접촉매질은 피검체와의 음향임피던스 차이를 크게 하여 전달이 용이하게 한다.
32. 수침법에서 근거리 음장(near zone)을 줄이기 위해 가장 좋은 방법은?
- ① 주파수를 높인다.
 - ② 물거리를 늘린다.
 - ③ 탐촉자의 직경이 큰 것을 사용한다.
 - ④ 물거리를 줄인다.
33. 기계 가공한 단조품의 평행부분을 수침법으로 탐상할때 결함 지시 없이 부분적으로 저면에코가 낮아졌다. 다음 중 가장 가능성이 높은 경우는?
- ① 조대한 결정립 ② 작은 가늘고 긴 결함
 - ③ 큰 비금속 개재물 ④ 탐상면에 경사진 균열
34. 수직탐상에서 초음파의 지향각 때문에 음파가 저면에 닿기 전에 시험체의 옆면에서 반사되면 어떤 현상이 생기는가?
- ① 중복 전면 반사가 생긴다.
 - ② 중복 저면 반사가 생긴다.
 - ③ 전면 반사지시가 작아진다.

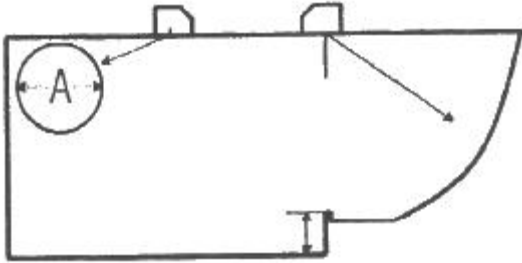
- ④ 파의 모드(mode)가 변화될 수 있다.
35. 초음파탐상검사에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 강판의 라미네이션 탐상에는 주로 경사각탐상이 이용된다.
 - ② 강의 맞대기 용접부 탐상에는 주로 수직탐상이 이용된다.
 - ③ 모서리 이음이나 T이음 등의 용접부에서 수직탐상이 유효한 경우에는 그것을 병용한다.
 - ④ 차축의 탐상에는 수직탐상과 두께측정기를 반드시 병용한다.
36. 원거리 음장에서 빔의 분산각은 무엇에 의해 결정되는가?
- ① 초음파 탐상장치의 크기에 좌우된다.
 - ② 진동자 직경에 반비례하고, 초음파 파장에 비례한다.
 - ③ 진동자 직경에 비례하고, 초음파 파장에 반비례한다.
 - ④ 진동자 직경과 초음파 파장에 비례한다.
37. 이론적으로 재질 내에서 판파의 속도는 무한하게 존재할 수 있는데 기본적으로 재질내에서 판파의 속도를 결정하는 주요 인자는?
- ① 주파수 및 재질밀도
 - ② 판두께 및 주파수
 - ③ 판두께 및 음향임피던스
 - ④ 주파수 및 음향임피던스
38. 초음파탐상시험에서 빔 분산이 발생하는 영역은?
- ① 근거리 음장영역 ② 원거리 음장영역
 - ③ 진동자 영역 ④ 불감대 영역
39. 초음파의 진행 방향과 매질의 진동방식이 평행한 파의 종류는?
- ① 표면파 ② 횡파
 - ③ 종파 ④ 판파
40. 초음파 전달양식 중 대칭(symmetrical)과 비대칭(anti-symmetrical)의 두 가지를 함께 가지고 있는 것은?
- ① 종파 ② 횡파
 - ③ 판파 ④ 표면파

3과목 : 초음파탐상검사 시험

41. 판두께 15mm인 맞대기 용접부를 경사각탐상한 결과 빔진행거리가 55mm로 측정된 결함이 검출되었다면 이 결함은 얼마의 깊이에 있는가? (단, 탐촉자 시험주파수 : 4MHz, 진동자의 크기 : ø20mm, 공칭굴절각 : 70°, 실측굴절각 : 68°이다.)
- ① 7.9mm ② 9.4mm
 - ③ 11.0mm ④ 13.2mm
42. 종파 수직탐상 시 두 매질의 경계를 통과할 때 음압반사율이 가장 큰 경우는?
- ① 철강, 물 ② 알루미늄, 기름
 - ③ 글리세린, 물 ④ 철강, 공기
43. 펄스에크 방식의 초음파탐상장비에서 탐촉자에 전압을 걸어 초음파를 발생시키는 기능을 하는 것은?

- ① 펄서(pulser) ② 수신기(receiver)
- ③ 증폭기(amplifier) ④ 동기장치(syncronizer)

44. 그림의 STB-A1 시험편에서 반사체 "A"의 직경은 얼마인가?



- ① 30mm ② 40mm
- ③ 50mm ④ 60mm

45. 배관의 길이이음 용접부의 경사각탐상에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 탐촉자와 시험체의 접촉조건이 평판 용접부의 검사 때와 다르다.
- ② 외면으로부터 탐상하는 경우 내면으로의 입사각이 평판의 경우와 다르다.
- ③ 스킵(skip) 거리는 동일한 두께의 판재에 비하여 길어지며, 두께/이경 값이 작을수록 더 커진다.
- ④ 외면으로부터 탐상하는 경우 탐상한계로 두께/외경 값이 크게 될수록 굴절각을 작게 하여야 한다.

46. 초음파탐상검사 시 CRT 상에 나타나는 에코의 위치는 무엇에 의해 결정되는가?

- ① 시험체 속의 초음파의 전파시간
- ② 시험체 속을 통과하는 펄스폭
- ③ 시험체와 탐촉자의 접촉 면적
- ④ 펄스반복 주파수

47. 초음파탐상시험에 주로 사용하는 탐촉자의 진동자재료는?

- ① 압전재료 ② 도전재료
- ③ 자성재료 ④ 탄성재료

48. STB-A1 표준시험편의 100R의 원주의 중심점(입사점을 측정하는 곳)에 폭 0.5mm, 깊이 2mm, 길이 30mm의 노치홈(슬릿)이 있다. 이 노치홈이 없다면 경사각탐촉자를 사용할 때 어떠한 점이 불편하겠는가?

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

49. 초음파탐상검사 시 사용되는 탐촉자의 공진주파수에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 탐촉자의 공진주파수에서 최대의 진동이 일어난다.
- ② 공진주파수는 종파속도에 반비례한다.
- ③ 공진주파수는 진동자 두께에 비례한다.
- ④ 공진주파수는 진동자 두께의 2배에 비례한다.

50. 두께가 26mm인 알루미늄판을 전물수침법으로 탐상하려할 때 알루미늄판의 표면에코와 제1저면에코 사이에 탐상에 방

해가 되는 에코가 나타나지 않는 최소 물거리는? (단, 알루미늄에서의 종파속도는 6500m/s이고, 물속에서의 종파속도는 1500m/s 이다.)

- ① 6mm ② 13mm
- ③ 52mm ④ 113mm

51. 결함의 크기를 평가하는 방법 중 DGS 선도에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 결함의 크기를 등가의 원형 평면 결함의 직경으로 나타내는 방법이다.
- ② 결함의 크기가 초음파 빔의 폭에 비해 충분히 큰 경우에 적용하기 적합하다.
- ③ 시험주파수가 높을수록 결함형상으로부터 영향이 적으므로 고주파수를 적용하는 것이 바람직하다.
- ④ 진동자 크기가 큰 것을 사용하는 것이 바람직하다.

52. 다음 중 초음파 탐상기의 회로로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 멀티플렉스 ② 송신부
- ③ 동기부 ④ 증폭회로

53. 송신탐촉자를 사용하여 시험체를 통과시킨 후 반대 쪽에 다른 탐촉자로 초음파를 수신하는 검사 방법은?

- ① 수직법 ② 투과법
- ③ 표면파법 ④ 경사각법

54. 다음 중 A-스코프 장비에서 스크린을 더 밝게하려면 무엇을 조정하여야 하는가?

- ① 진동수 ② 펄스의 폭
- ③ 소인지연 조정노브 ④ 펄스 반복주파수

55. 탐촉자의 Q값이 크고, 대역폭이 작으며, 펄스폭이 길 때 감도와 분해능의 관계는?

- ① 감도와 분해능이 커진다.
- ② 감도는 작아지고 분해능은 커진다.
- ③ 감도는 커지고 분해능은 작아진다.
- ④ 감도와 분해능이 작아진다.

56. 그림과 같이 용접부를 경사각 탐촉자로 검사하여 결함을 검출하였다. 탐촉자-결함거리 A는 약 얼마인가?

굴절각 : 60°, 사용주파수 : 2MHz, 시험체두께 : 40mm, CRT 상의 빔 진행거리 : 65mm



- ① 30.5mm ② 34.6mm
- ③ 56.3mm ④ 60.0mm

57. 초음파탐상기의 성능과 가장 관련이 없는 것은?

- ① 근거리 음장 ② 증폭의 직선성
- ③ 리젝션(Rejection) ④ 분해능(Resolution)

58. STB-A2 시험편의 평저공이 아닌 것은?

- ① 01×1 ② 02×2
- ③ 03×3 ④ 04×4

59. 경사각탐상에서 2개의 탐촉자를 사용하는 주사방법은?

- ① 투과주사 ② 진자주사
- ③ 지그재그주사 ④ 목돌림주사

60. 판두께 19mm의 맞대기 용접부를 실측 굴절각 70° 탐촉자로 경사각탐상을 할 때 Y1.0s(1스킵 거리)는 얼마인가?

- ① 62.5mm ② 68.5mm
- ③ 104.4mm ④ 120.5mm

4과목 : 초음파탐상검사 규격

61. 페라이트계 강 용접부에 대한 초음파탐상검사(KS B 0896)에서 탐상장치 영역구분의 결정을 위한 경사각 탐상 에코높이 구분선 작성의 설명으로 옳은 것은?

- ① M선은 H선보다 6dB 낮다.
- ② L선은 M선보다 6dB 높다.
- ③ H선의 높이는 스크린 높이의 50% 이하가 되어서는 안된다.
- ④ 에코높이 구분선의 영역구분은 3개로 한다.

62. 페라이트계 강 용접부에 대한 초음파탐상검사(KS B 0896)에서 영역구분의 결정 시 인접한 구분선 작성의 감도차는?

- ① 2dB ② 6dB
- ③ 9dB ④ 12dB

63. 페라이트계 강 용접부에 대한 초음파탐상검사(KS B 0896)에서 경사각 탐촉자의 성능 점검 항목 중 편향각에 대한 점검시기 설명으로 옳은 것은?

- ① 작업개시 전
- ② 작업개시 시 및 작업시간 4시간 이내마다
- ③ 작업개시 시 및 작업시간 8시간 이내마다
- ④ 작업 종료 후

64. 보일러 및 압력용기에 대한 표준초음파탐상검사(ASME Sec.V, Art.23 SA-388)에 따라 교정 시 이득수준의 몇 % 이상 손실이 나타나는 경우 필요한 교정을 재설정 하는가?

- ① 10% ② 15%
- ③ 20% ④ 25%

65. 탄소강 및 저합금강 단강품의 초음파탐상검사(KS D 0248)에 따른 단강품의 초음파 탐상 검사 시 탐촉자의 스캔속도는 매초 몇 mm 이하 인가?

- ① 100mm ② 120mm
- ③ 150mm ④ 200mm

66. 보일러 및 압력용기에 대한 초음파탐상검사(ASME Sec.V Art.4)에서 관경 20인치 이하의 곡률을 가진 모든 시험체를 완전히 적용할 수 있게 하려면 곡률이 다른 곡면 대비 시험편은 최소 몇 개를 만들어야 하는가?

- ① 4개 ② 5개
- ③ 6개 ④ 8개

67. 보일러 및 압력용기에 대한 초음파탐상검사(ASME Sec.V Art.4)에서 거리진폭 특성곡선을 설정하여 실제검사를 하

다. DAC Curve확인 결과, 감도가 2dB이상 감소되었음을 알았다. 이 경우 취하여야 할 조치로 맞는 것은?

- ① 그 동안의 검사는 유효하나 거리진폭특성곡선은 수정해야 한다.
- ② 최종 유효한 교정 점검이후 기록된 검사데이터는 무효로 하고 재검사해야 한다.
- ③ DAC Curve 및 검사결과가 모두 유효하다.
- ④ 기록된 지시에 대해서만 다시 DAC Curve 설정 후 재검사해야 한다.

68. 알루미늄 판의 맞대기 용접 이음부에 대한 횡파 경사각 빔을 사용한 초음파탐상검사(KS B 0897) 규격을 적용할 수 있는 범위(두께)로 틀린 것은?

- ① 4mm ② 8mm
- ③ 40mm ④ 80mm

69. 보일러 및 압력용기에 대한 초음파탐상검사(ASME Sec.V Art.4)에서 규정하고 있는 진동자 주사 방향의 일반적인 중첩 정도로 옳은 것은?

- ① 진동자 체적의 최소 5%
- ② 진동자 체적의 최소 10%
- ③ 진동자 면적의 최소 5%
- ④ 진동자 면적의 최소 10%

70. 압력용기용 강판의 초음파탐상 검사방법(KS D 0233)에 의해 탐상할 때 일반적으로 이진동자 수직 탐촉자로 탐상할 수 없는 두께는?

- ① 25mm ② 45mm
- ③ 55mm ④ 65mm

71. 페라이트계 강 용접부에 대한 초음파탐상검사(KS B 0896)에서 경사각 탐상 결과 에코높이의 범위가 L선 초과 M선 이하일 때 에코높이의 영역은?

- ① I 영역 ② II 영역
- ③ III영역 ④ IV영역

72. 보일러 및 압력용기에 대한 초음파탐상검사(ASME Sec.V Art.4)에서 노즐 쪽 용접 융합영역을 검사하려고 한다. 이때 교정 단일구멍의 기준 레벨 에코 높이는?

- ① 전체 스크린 높이의 60% ± 5%
- ② 전체 스크린 높이의 60% ± 10%
- ③ 전체 스크린 높이의 80% ± 5%
- ④ 전체 스크린 높이의 80% ± 10%

73. 알루미늄 판의 맞대기 용접 이음부에 대한 횡파 경사각 빔을 사용한 초음파탐상검사(KS B 0897)에 의한 탐상 방법 및 검사결과 분류방법에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 불연속부를 평가하기 위한 레벨 중 A평가 레벨은 에코 높이의 레벨을 "H_{RL}(기준레벨)-12dB"로 한다.
- ② 불연속부를 에코 높이의 레벨이 A평가 레벨을 넘는 것은 "C중 흠"으로 판정한다.
- ③ A평가 레벨 이하에서 B평가 레벨을 넘는 것을 "B중"으로 판정한다.
- ④ 장치의 조정은 작업 개시 시 및 그 후 4시간 이내마다 실시한다.

74. 초음파탐상 시험용 표준시험편(KS B 0831)의 수직 탐촉자로 두꺼운 단조품을 검사할 때 일반적으로 감도조정에 사용

하는 표준시험편은?

- ① G형 표준시험편(STB-G)
- ② A1형 표준시험편(STB-A1)
- ③ A2형 표준시험편(STB-A2)
- ④ A3형 표준시험편(STB-A3)

75. 비파괴시험 용어(KS B 0550)에서 송신펄스 및 쇄기 안 에코 때문에 탐상할 수 없는 범위를 무엇이라 하는가?

- ① 분해능
- ② 불감대
- ③ 대역폭
- ④ 게이트폭

76. 페라이트계 강 용접부에 대한 초음파탐상검사(KS B 0896)에서 규정한 텀덤 탐상이 가능한 두께는?

- ① 20 mm 이상
- ② 30 mm 이상
- ③ 40 mm 이상
- ④ 50 mm 이상

77. 페라이트계 강 용접부에 대한 초음파탐상검사(KS B 0896)에서 용접부에 용접 후 열처리에 대한 지정이 있는 경우 합격여부 판정을 위한 탐상 시기는 언제인가?

- ① 열처리하기 바로 전
- ② 최종 열처리한 후
- ③ 기계가공하기 전
- ④ 기계가공 후 열처리하기 바로 전

78. 보일러 및 압력용기에 대한 초음파탐상검사(ASME Sec.V Art.4)에 따라 용접부에 대한 초음파탐상검사 방법에서 규정한 비 배관(평판형)의 사각빔 교정에 따른 응답균등화선의 범위는?

- ① 전 스크린 높이의 20~80%
- ② 전 스크린 높이의 40~80%
- ③ 전 스크린 높이의 30~80%
- ④ 전 스크린 높이의 60~80%

79. 보일러 및 압력용기에 대한 초음파탐상검사(ASME Sec.V Art.4)에 따라 비 배관(non-piping) 맞대기 용접부의 두께가 75mm일 때 기본 교정 블록에서 감도 설정 흠의 직경은?

- ① 1.5mm
- ② 2.5mm
- ③ 3mm
- ④ 5mm

80. 페라이트계 강 용접부에 대한 초음파탐상검사(KS B 0896)에서 초음파 탐상기 기능의 설정할 게이트 범위(황파)는?

- ① 5 ~ 100 mm
- ② 20 ~ 150 mm
- ③ 50 ~ 200 mm
- ④ 10 ~ 250 mm

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