|  |
| --- |
| **1과목 : 비파괴검사 개론** |

**1. 방사선투과검사의 신뢰도를 높이기 위한 방법으로 관계가 적은 것은?**

   ① 교육 훈련을 통한 검사자의 기량 향상

   ② 검사에 적합한 규격의 선정과 적용

**❸**방사선 안전관리를 통한 효율적인 작업관리

   ④ 시험체에 적합한 검사방법의 선정

**2. 와류탐상검사에서 전류 흐름에 대한 코일의 총 저항을 무엇이라 하는가?**

   ① 인덕턴스 ② 이랙턴스

**❸**임피던스 ④ 리프트오프

**3. 다음 중 비파괴시험적인 요소를 포함하고 있는 것은?**

**❶**경도시험 ② 굽힘시험

   ③ 충격시험 ④ 인장시험

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

**❶**주상정 성장방향과 종파의 진행방향에 따라 종파 음속이 변한다.

   ② 주성정 성장방향과 종파의 진행방향에 관계없이 항상 횡파음속은 일정하다.

   ③ 주상정 성장방향에 대해 45°로 입사하는 종파의 음속이 가장 느리다.

   ④ 주상정 성장방향에 대해 45°로 입사하는 종파의 감쇠가 가장 크다.

**5. 다음은 자분탐상검사의 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?**

**❶**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.

**6. 구상흑연주철의 특징이 아닌 것은?**

   ① 흑연의 모양이 구상이다.

   ② 회주철에 비하여 고탄소, 고규소의 주철이다.

   ③ 일반적으로 유리 시멘타이트가 없는 상태에서 사용된다.

**❹**기지조직이 시멘타이트로 경도와 내마모성이 아주 우수하다.

**7. 은백색을 띠며 비중이 1.74로 실용금속 중 가장 가볍고 HCP 격자구조를 가지는 금속은?**

   ① Cd ② Cu

**❸**Mg ④ Zn

**8. 다음 중 밀도가 가장 큰 것은?**

   ① Tap density ② Apparent density

   ③ Green density **❹**Sintered density

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

   ① 누프 경도시험 ② 브리넬 경도시험

**❸**비커스 경도시험 ④ 로크웰 경도시험

**10. 3원계 금속 상태도에서 3상이 공존할 때의 자유도는 얼마인가? (단, 압력은 일정하다.)**

    ① 0 **❷**1

    ③ 2 ④ 3

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

    ① Shear stress **❷**Kink band

    ③ Twin strain ④ Mixed dislocation

**12. Pb 베이스에 Sb와 Sn이 첨가된 합금이 주용도는?**

**❶**인쇄용 ② 공구용

    ③ 건설구조용 ④ 화학기기류용

**13. 엘렉트론(Elektron) 합금의 주성분은?**

    ① Au **❷**Mg

    ③ Se ④ Sn

**14. invar와 같이 36% Ni를 함유하는 합금의 특징은?**

**❶**열팽창계수가 작다. ② 열팽창계수가 크다.

    ③ 내식성이 나쁘다. ④ 인성과 취성이 크다.

**15. 금속재료 경도시험 방법 중 누르개를 이용한 방법이 아닌 것은?**

**❶**쇼어 경도시험 ② 비커스 경도시험

    ③ 로크웰 경도시험 ④ 브리넬 경도시험

**16. 용접 변형 방지법 중 냉각법에 속하지 않는 것은?**

    ① 살수법 **❷**교호법

    ③ 석면포 사용법 ④ 수냉 동판 사용법

**17. 피복 아크 용접 작업에서 아크 발생을 4분, 아크 정지를 6분 하였다면 용접기 사용률은?**

    ① 20% ② 30%

**❸**40% ④ 60%

**18. 용접 결함의 분류 중에서 구조상 결함에 해당하는 것은?**

    ① 변형 **❷**기공

    ③ 인장 강도의 부족 ④ 용접부 형상의 부적당

**19. 일반적인 서브머지드 아크 용접의 특징으로 옳은 것은?**

    ① 용접부 개선 홈 가공을 하지 않아도 된다.

    ② 용접 진행 상태를 육안으로 확인할 수 있다.

**❸**용입이 깊고, 용융속도 및 용착속도가 빠르다.

    ④ 용접선이 짧거나 복잡한 경우 수동에 비하여 능률적이다.

**20. 비폭 배합제의 성분 중 아크 안정제에 속하는 것은?**

**❶**산화티탄 ② 페로티탄

    ③ 마그네슘 ④ 알루미나

|  |
| --- |
| **2과목 : 초음파탐상검사 원리** |

**21. 두께 500mm의 단강품을 수직탐촉자를 사용하여 펄스-에코법으로 탐상 시 건전부의 젭회 저면 반사치와 제2회 반사치의 차이가 30dB 이라면 이 단강품의 감쇠정도는? (단, 반사손실은 무시한다.)**

    ① 0.4 dB/m ② 0.2 dB/m

    ③ 0.04 dB/m **❹**0.02 dB/m

**22. 시험체의 음향 이방성 측정에 있어 횡파의 음속비를 측정하려는 경우 사용되지 않는 기기는?**

    ① 초음파 탐상기 ② 초음파 두께측정기

**❸**초음파 현미경 ④ 음속 측정 장치

**23. 초음파탐상검사에서 에코높이를 이용하는 방법으로 결함의 크기를 측정하는 방법이 아닌 것은?**

    ① 산란파법 **❷**단부에코법

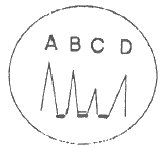
    ③ 텐덤법 ④ 투과반사법

**24. 강의 종파속도가 5900m/s, 두께가 5mm일 때 공진 주파수는?**

**❶**0.59MHz ② 5.9MHz

    ③ 0.59kHz ④ 59kHz

**25. 그림은 수침법을 이용한 초음파 탐상시험에서 표시기에 나타난 참상도형이다. CRT상에서 물거리는 어느 부분을 나타내는가? (단, A는 송신펄스, B는 전면반사지시, C는 불연속지시, D는 저면반사지시를 나타낸다.)**



**❶**A~B 거리 ② B~C 거리

    ③ B~D 거리 ④ C~D 거리

**26. 진동의 특성인 감도(Sensitivity)와 분해능(Resolution)의 관계를 잘 설명한 것은?**

**❶**펄스를 조절하는 펄스폭(Pulse Width)이 크면 감도는 증가하고 분해능은 저하된다.

    ② 펄스폭을 조절하는 펄스폭이 크면 분해능은 증가하고 감도는 저하된다.

    ③ 펄스폭을 크게 하려면 댐핑재료(Damping Material)를 수정으로 한다.

    ④ 펄스폭을 크게 하려면 댐핑재료를 두껍게 부착하여야 한다.

**27. 초음파탐상 시 사용 주파수가 증가할 때 다음 중 틀린 내용은?**

    ① 전파거리의 단축 **❷**감도의 감소

    ③ 작은 결함 탐지가능 ④ 잡음 크기의 증가

**28. 다음 중 초음파탕상검사에서 분해능에 가장 큰 영향을 미치는 인자는?**

    ① 탐촉자의 재질 **❷**주파수

    ③ 입사각 ④ 탐촉자의 초점거리

**29. 초음파는 어떤 방법으로 재료에 전달되는가?**

    ① 전자기파 ② 저전압 전기장

    ③ 불연속 반사파 **❹**매질의 진동

**30. 거리진폭교정곡선(DAC)용 시험편인 STB-A2와 RB-4를 서로 비교하면 감도차이가 가장 많이 나는 굴절각은?**

    ① 45° **❷**60°

    ③ 70° ④ 80°

**31. 초음파현미경 탐상방법의 원리가 아닌 것은?**

    ① 송신부로부터 전기신호는 음향렌즈로 집속되어 시험체에 조사된다.

    ② 시험체로부터 반사된 초음파는 거의 동일한 역 경로로 진동자에 도달한다.

    ③ 전기신호로 변환되어 화면의 휘도 변조신호로 이용된다.

**❹**2회의 초음파의 송수신으로 화면상의 아주 작은 1개의 화소가 메워지게 된다.

**32. 초음파탐상검사에서 결함의 위치 측정 시 고려되어야 할 사항이 아닌 것은?**

**❶**결함이 원거리 음장내에 있을 때

    ② 시험체와 표준시험편의 음속에 차가 있을 때

    ③ 시험체에 음향이방성이 있을 때

    ④ 시험체가 변형되어 있을 때

**33. 초음파 에코의 지시진폭 거리가 증가함에 따라 지수 함수적으로 감소하는 영역은?**

    ① 불감대 영역 ② 근거리음장 영역

**❸**원거리음장 영역 ④ 시험편 모든 영역

**34. 쐐기 내의 음속 2720m/sec, 시험재(탄소강)내의 음속 3250m/sec일 때 입사각 a를 구하는 식은? (단, 굴절각은 45°이다.)**

    ① EMB00002ccc6eb7

**❷**EMB00002ccc6eb9

    ③ EMB00002ccc6ebb

    ④ EMB00002ccc6ebd

**35. 다음의 압전재료 중에서 송신효율이 가장 좋은 것은?**

    ① 황산리튬 ② 수정

    ③ 세라믹 **❹**티탄산 바륨

**36. 동일한 재료를 동일한 주파수로 검사할 때 일반적으로 횡파가 종파보다 작은 불연속에 감도가 좋은 이유는?**

    ① 횡파는 시험체내에서 쉽게 분산되지 않으므로

    ② 횡파의 입자진동방향이 불연속에 더 민감하므로

**❸**횡파의 파장이 종파의 파장보다 더 짧으므로

    ④ 파장이 종파의 파장보다 2개 길기 때문에

**37. 초음파탐상시험 시 재질이 서로 다른 금속간의 경계면에서 굴절량을 결정해주는 가장 큰 인자는?**

    ① 감쇠계수 ② 주파수

    ③ 팽창계수 **❹**음향 임피던스

**38. 단강품 초음파탐상검사에 대한 설명 중 옳은 것은?**

**❶**근거리음장을 보정하기 위하여 분할형 탐촉자를 사용할 수 있다.

    ② 결정입이 크기 때문에 높은 주파수를 사용한다.

    ③ 수직탐상과 경사각탐상을 반드시 수행한다.

    ④ 종파보다 횡파를 이용한다.

**39. 초음파탐상검사에서 A스캔(주사) 시 불감대 영역이란?**

    ① 근거리 음장 거리

    ② 빔 분산의 외측 영역

**❸**초기 표면 펄스의 폭에 가려진 거리

    ④ 원거리 음장과 근거리 음장 영역 사이의 영역

**40. 작은 결함의 경우 탐상감도는 주파수와 어떤 관계가 있는가?**

**❶**주파수가 높을수록 탐상감도 커진다.

    ② 주파수가 높을수록 탐상감도는 작아진다.

    ③ 주파수와 탐상감도는 서로 무관하다.

    ④ 주파수와 탐상감도는 포물선의 관계를 가진다.

|  |
| --- |
| **3과목 : 초음파탐상검사 시험** |

**41. 초음파 탐상장치에서 리젝션(rejection)은 임상에코와 같은 것을 억제시키지만 장치의 어떤 기능을 저하시키도 한다. 여기서 말하는 어떤 기능이란?**

    ① 시간축 직선성     **❷**증폭 직선성

    ③ 분해능     ④ 시그널 대 노이즈(S/N) 비

**42. STB-A1 시험편에 존재하지 않는 것은?**

    ① 반지름 100mm인 원주면 ② 직경 50mm인 구멍

    ③ 직경 1.5mm인 평저공 **❹**직경 2mm인 평저공

**43. 다음 중 수침법의 종류가 아닌 것은?**

    ① 갭(gap)법 **❷**탠덤탐상법

    ③ 국부수침법 ④ 전몰수침법

**44. 초음파 탐상검사에서 단위시간에 탐상기가 발생하는 펄스의 수를 무엇이라고 하는가?**

    ① 탐상기의 파장     **❷**탐상기의 펄스반복주파수

    ③ 탐상기의 펄스길이   ④ 탐상기의 펄스회복시간

**45. 다음 결함 중 초음파 탐상검사로 검출하기 가장 어려운 결함은?**

**❶**오버랩 ② 루트균열

    ③ 수축공 ④ 라미네이션

**46. 용접부 탐상을 위해 준비해야 할 사항 중 잘못 설명된 것은?**

    ① 용접부 인접 모재면에 스패터 등의 부착물이 있으면 스크레퍼 등으로 제거해야 한다.

**❷**4MHz 이상의 경사각 탐촉자 사용을 위한 감도조정 시 반드시 글리세린을 접촉 매질로 사용해야 한다.

    ③ 시험감도 조정을 위해 필요 시 표준시험편 또는 대비 시험편을 사용해야 한다.

    ④ 거친 표면은 그라인딩으로 다듬질 한 후 검사하기도 한다.

**47. 전자음향 탐촉자(EMAT)에 대한 설명으로 틀린 것은?**

**❶**접촉매질은 주로 고무를 사용한다.

    ② 자계를 이용하여 초음파를 발생시키는 방법이다.

    ③ 시험체의 온도가 높거나, 표면이 거칠어도 적용할 수 있다.

    ④ 외부진동자의 진동 없이도 시험체내에 초음파를 발생시킬 수 있다.

**48. 다음 중 진동자의 두께가 얇아 깨어지기 쉬우므로 직접접촉법보다 주로 수침용 탐상에 사용되는 주파수(MHz)로 가장 적절한 것은?**

    ① 1 ② 2

    ③ 5 **❹**10

**49. 다음 중 초음파탐상 관련 설명으로 옳은 것은?**

    ① 경사각 탐촉자의 입사점과 굴절각을 측정할 경우 에코의 높이는 25~45% 정도가 가장 좋다.

    ② 초음파 탐촉자의 가장 수신 효율이 좋은 재질은 티탄산바륨이다.

**❸**판재의 경사각 탐상 시 빠뜨리기 쉬운 결함은 표면에 평행인 결함이다.

    ④ 경사진 시험체는 초음파탐상검사를 적용할 수 없다.

**50. 다음 중 강의 용접부에 나타나지 않는 결함은?**

    ① 용입부족 ② 융합불량

    ③ 슬래그혼입 **❹**단조균열

**51. 초음파탐상 결과의 표시 또는 기록 방법으로 시험체 저면의 부식 등에 의한 두께 감소상태를 corrosion map으로 나타내는 방법은?**

    ① A-Scan법 ② B-Scan법

    ③ C-Scan법 **❹**D-Scan법

**52. DGS선도에 관한 다음 설명으로 옳은 것은?**

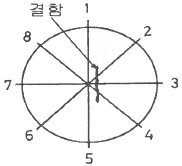
**❶**DGS선도에 의해 결함 크기를 평가할 때 감쇠가 큰 경우에는 보정을 필요로 한다.

    ② DGS선도에 의해 결함 크기를 평가할 때 결함이 경사져 있는 경우 결함 크기를 실제보다 크게 측정하는 것이 된다.

    ③ DGS선도에 의해 결함 크기를 평가할 때 고분해능 탐촉자를 사용하려면 결함의 종류를 알수 있다.

    ④ DGS선도를 이용하여 결함의 종류를 추정할 수 있다.

**53. 그림과 같은 결함이 있는 환봉을 수직탐상했을 때, 1~8의 각 위치에서 나타나는 현상을 설명한 것 중 틀린 것은?**



**❶**1과 2의 위치에서는 저면에코감쇠와 결함에코가 거의 얻어지지 않는다.

    ② 2와 6의 위치에서는 결함에코가 다소 작게 관찰되며, 저면에코감쇠도 확인된다.

    ③ 3과 7의 위치에서는 큰 결함에코가 나타나며, 현저한 저면에코감쇠가 확인된다.

    ④ 4와 8의 위치에서는 결함에코가 다소 작게 관찰되며, 저면에코감쇠도 확인된다.

**54. 탐상기의 스크린에 저면반사파의 개수가 지나치게 많으면 결함검출에 어떤 영향을 주는가?**

**❶**저면반사파 신호에 묻혀 결함검출이 곤란하다.

    ② 여러가지 결함표시가 감쇠된다.

    ③ 영향이 없다.

    ④ 초기펄스가 굴절된다.

**55. 탐상장치의 성능 중에서 이 성능이 나쁘면 정확한 에코높이가 얻어지지 않고 결함을 빠뜨리기도 하고 결함을 과소 또는 과대평가하게 되는 것은?**

**❶**증폭직선성 ② 시간축직선성

    ③ 근거리분해능 ④ 방위분해능

**56. 초음파탐상시험에서 접촉법으로 사용하는 탐촉자의 분해능은 어느 것에 직접 비례하는가?**

    ① 탐촉자의 직경 ② 펄스 반복율

**❸**주파수 ④ 진동자의 두께

**57. 단강품의 수직탐상검사에서 저면에코가 나타나지 않는 경우에 대한 방법으로 옳은 것은?**

    ① 분할형 탐촉자를 사용한다.

    ② 곡률 탐촉자를 사용한다.

    ③ 시험 주파수를 더 높게 한다.

**❹**시험 주파수를 더 낮게 한다.

**58. 강(steel)을 수침법으로 검사할 경우 강으로 입사한 초음파는 어떻게 되는가? (단, 탐촉자에는 음향렌즈를 사용하여 퍼짐이 없이 전체가 수직으로 진행한다.)**

    ① 강 중에서 분산한다.

**❷**초점현상을 나타내며 집속한다.

    ③ 음향렌즈와 상관없이 진행한다.

    ④ 강으로 입사하지 못하고 모두 전반사한다.

**59. 시험면과 평행한 평면형상을 가장 알기 쉽게 표시하는 방식은?**

    ① A-scan ② B-scan

**❸**C-scan ④ D-scan

**60. 결함에코 높이가 비교적 낮고 폭이 좁은 특성이 있으며, 진자주사를 하거나 반대쪽에서 주사를 하여도 거의 일정한 펄스 강도를 나타냈다면 검출된 결함은?**

    ① 균열 **❷**기공

    ③ 융합불량 ④ 용입불량

|  |
| --- |
| **4과목 : 초음파탐상검사 규격** |

**61. 보일러 및 압력용기의 재료에 대한 초음파탐상검사(ASME Sec.V Art.5)에 따라 검사절차서를 작성하고자 할 때 절차서에 반드시 포함되어야 할 사항이 아닌 것은?**

    ① 탐촉자 주파수     ② 검사체의 두께 및 크기

    ③ 교정에 사용된 시험편    **❹**검사체의 허용온도 범위

**62. 보일러 및 압력용기의 재료에 대한 초음파탐상검사(ASME Sec.V Are.5)에서 볼트용 재료의 교정시험편이 아닌 것은?**

    ① A형 교정시험편 ② B형 교정시험편

    ③ C형 교정시험편 **❹**E형 교정시험편

**63. 초음파탐상 시험용 표준시험편(KSㅠ 0831)에서 경사각 탐상에 사용하지 않는 표준시험편은?**

    ① STB-A3 ② STB-A31

**❸**STB-G ④ STB-A7963

**64. 초음파탐상검사에서 의한 건축용 구조 강판 및 평강의 등급분류와 허용 기준(KS D 0040) 에서 초음파탐상검사의 적용범위 및 방법이 아닌 것은?**

    ① 수직탐상

**❷**두께 20mm 이상인 강판

    ③ 두께 13mm 이상이고, 폭 180mm 이상의 평강

    ④ 강 구조 건축물의 주요구조재 가운데 판두께 방향으로 높은 응력이 작용하는 재료

**65. 보일러 및 압력용기에 대한 초음파탐상검사(ASME Sex.V Art.4)에서 비 배관의 수직 빔 교정에서 거리 진폭 교정장치로 교정하였을 경우 기본 교정시험편으로부터 응답 신호범위로 옳은 것은?**

    ① 전체 화면 높이의 20%~60%

    ② 전체 화면 높이의 20%~80%

    ③ 전체 화면 높이의 40%~60%

**❹**전체 화면 높이의 40%~80%

**66. 보일러 및 압력용기에 대한 초음파탐상검사(ASME Sex.V Art.5)에서 거리진폭곡선 교정 후 시험할 때 몇 %를 초과하는 모든 불연전부를 조사하는가?**

**❶**20% ② 30%

    ③ 50% ④ 60%

**67. 보일러 및 압력용기에 대한 초음파탐상검사(ASME Sex.V Art.4)에서 배관 용접부의 기본 교정시험편의 노치 깊이로 옳은 것은? (단, T는 공칭 단벽 두께이다.)**

    ① 최소 1.6%T에서 최대 2.2%T

    ② 최소 3%T에서 최대 3%T

**❸**최소 8%T에서 최대 11%T

    ④ 최소 12%T에서 최대 15%T

**68. 초음파탐상검사에 의한 건축용 구조 강판 및 평강의 등급분류와 허용 기준(KS D 0040)에 의해 건축용 강판의 초음파탐상 시 등급분류와 판정기준으로 옳은 것은?**

    ① 등급 X일 때 점적률이 20%이하

    ② 등급 Y일 때 점적률이 10%이하, 국부점적률이 15%이하

**❸**등급 X일 때 점적률이 15%이하

    ④ 등급 Y일 때 점적률이 7%이하, 국부점적률이 20%이하

**69. 페라이트계 강 용접부에 대한 초음파탐상검사(KS B 0896)에서 경사각 탐상 시 평가의 대상으로 하는 흠집은?**

    ① M 검출레벨의 경우 최대 에코높이가 30%를 초과하는 흠집

**❷**M 검출레벨의 경우 최대 에코높이가 M선을 초과하는 흠집

    ③ L 검출레벨의 경우 최대 에코높이가 M선을 초과하는 경우

    ④ 최대 에코높이가 40%를 초과하는 경우

**70. 초음파탐상검사에 의한 건축용 구조 강판 및 평강의 등급분류와 허용 기준(KS D 0040)에서 압연 방향으로 평행하게 주사할 경우 2진동자 수직탐촉자에 의한 결함의 분류 표시 기호 중 “X"의 의미는?**

    ① 홈 에코의 높이가 DL선 이하인 것

    ② 홈 에코의 높이가 DL선 초과 DM선 이하인 것

**❸**홈 에코의 높이가 DM선 초과한 것

    ④ 홈 에코의 높이가 DH선 초과한 것

**71. 압력용기용 강판의 초음파탐상 검사방법(KS D 0233)에 따라 강판을 수직 탐촉자로 탐상할 때 탐상감도를 조정하기 위하여 STB-N1 25% 시험편을 사용했다면 이 강판의 두께 범위로 옳은 것은?**

    ① 7mm~10mm **❷**13mm~20mm

    ③ 25mm~40mm ④ 40mm~60mm

**72. 보일러 및 압력용기에 대한 표준초음파탐상검사(ASME Sec.V, Art.23 SA-609)에 따라 절차 A 평저공 교정 절차에서 2진동자 탐촉자로 대비시험편을 이용하여 DAC를 작성할 때 기준이 되는 평저공(FBH)의 직경은?**

**❶**2.4mm ② 3.0mm

    ③ 4.4mm ④ 6.0mm

**73. 알루미늄 판의 맞대기 용접 이음부에 대한 횡파 경사각 빔을 사용한 초음파탐상검사(KS B 0897)에 따른 경사각 탐촉자의 사용조건에 대해 틀린 것은?**

    ① 빔 중심 축의 치우침인 지향각은 1°단위로 측정한다.

    ② 공칭굴절각은 40°, 45°, 50°, 55°, 60°, 65° 또는 70° 중의 하나이어야 한다.

    ③ 시험주파수는 4.5MHz~5.5MHz로 한다.

**❹**공칭 굴절각과 탐상 굴절각의 차는 ±5°로 한다.

**74. 압력용기 제작기준 규격의 의무적인 부록(ASME Sec. Ⅷ Div.1 App.12)에서 두께가 각각 25mm와 50mm인 평판의 맞대기 용접부를 초음파탐상한 결과, 다음과 같은 지시가 검출되었다. 다음 중 불합격인 결함으로 옳은 것은?**

    ① 기준 레벨(reference level)의 50%에 해당하는 6mm 슬래그

    ② 기준 레벨(reference level)의 50%에 해당하는 7mm 슬래그

**❸**기준 레벨(reference level)의 25%에 해당하는 6mm 슬래그

    ④ 기준 레벨(reference level)의 25%에 해당하는 5mm 슬래그

**75. 초음파탐상 시험용 표준시험편(KS B 0831)의 G형 표준시험편의 사용목적으로 틀린 것은?**

    ① 탐상감도의 조정     ② 수직 탐촉자의 특성 측정

**❸**시험편의 잔류응력 측정 ④ 탐상기의 종합 성능 측정

**76. 알루미늄 판의 맞대기 용접 이음부에 대한 횡파 경사각 빔을 사용한 초음파탐상검사(KS B 0897)에 따른 시험결과의 분류에서 모재의 두께가 40mm이고, 1류의 판정이 내려진 경우 허용되는 흠의 최대 길이는 얼마 이하인가? (단, 분류는 B종 흠인 경우이다.)**

**❶**10mm ② 20mm

    ③ 30mm ④ 40mm

**77. 알루미늄 판의 맞대기 용접 이음부에 대한 횡파 경사각 빔을 사용한 초음파탐상검사(KS B 0897)에 사용조건 중 경사각 탐촉자의 공칭 주파수는?**

**❶**5 MHz ② 7 MHz

    ③ 10 MHz ④ 20 MHz

**78. 페라이트계 강 용접부에 대한 초음파탐상검사(KS B 0896)에서 초음파탐상기에 필요한 기능에 관한 설명으로 틀린 것은?**

**❶**게인 조정기는 1스템 1dB 이하에서, 합계 조정량은 30dB 이상을 가진 것으로 한다.

    ② 게이트 범위는 10mm~250mm(횡파)의 범위에서 임의로 설정할 수 있어야 한다.

    ③ 경보 레벨은 표시기의 세로축 눈금 위 20%~80%의 범위에서 임의로 설정 할 수 있어야 한다.

    ④ DAC회로를 내장하는 탐상기에는 DAC회로의 스위치, DAC의 기점 및 경사를 조정하는 기능을 가진 것으로 한다.

**79. 압력용기용 강판의 초음파탐상 검사방법(KS D 0233)에서 이진동자 수직탐촉자에 의한 주사 시에 탐촉자의 음향 격리면의 방향에 따른 주사의 설명 중 맞는 것은?**

**❶**X주사는 음향 격리면을 주압연 방향에 평행하게 배치하고 압연 방향에 직각으로 주사한다.

    ② X주사는 음향 격리면을 주압연 방향에 직각으로 배치하고 압연 방향에 평행으로 주사한다.

    ③ Y주사는 음향 격리면을 주압연 방향에 평행하게 배치하고 압연 방향에 평행으로 주사한다.

    ④ Y주사는 음향 격리면을 주압연 방향에 평행하게 배치하고 압연 방향에 직각으로 주사한다.

**80. 페라이트계 강 용접부에 대한 초음파탐상검사(KS B 0896)로 탐상 시 DAC회로를 사용할 때 에코 높이 구분선의 작성방법으로 옳지 않은 것은?**

**❶**A2형계 표준시험편의 ø2×2mm의 표준구멍을 기준으로 사용한다.

    ② 에코 높이 구분선은 원칙적으로 실제 사용하는 탐촉자를 사용해 작성한다.

    ③ 표준 에코 높이 구분선과 6dB 씩 다른 에코 높이 구분선을 3개 이상 작성한다.

    ④ RB-4를 사용하여 에코 높이 구분선을 작성하는 경우는 RB-4의 표준구멍을 기준으로 사용하기도 한다.

**전자문제집 CBT PC 버전** : [www.comcbt.com](https://www.comcbt.com/)  
**전자문제집 CBT 모바일 버전** : [m.comcbt.com](https://m.comcbt.com/)  
**기출문제 및 해설집 다운로드**: [www.comcbt.com/xe](https://www.comcbt.com/xe)  
  
**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 CBT 에서 확인하세요.**

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