|  |
| --- |
| **1과목 : 비파괴검사 개론** |

**1. 방사선투과검사와 초음파탐상검사의 일반적인 특징에 대해 기술한 것으로 옳은 것은?**

**❶**방사선투과검사에서는 검출된 결함의 유해도에 따라 등급으로 분류하고 있다.

   ② 강판의 라미네이션을 검출하는데 적합한 방법은 방사선투과검사이다.

   ③ 조대한 입자의 판의 검사는 초음파탐상검사가 더 유리하다.

   ④ 판면에 평행으로 내재하는 균열을 검출하는데 적합한 방법은 방사선투과검사이다.

**2. 자분탐상시험과 비교한 침투탐상시험의 장점은?**

   ① 자분탐상시험에 비하여 표면하의 결함검출이 용이하다.

   ② 자분탐상시험에 비하여 자성체의 탐상에 신뢰도가 높다.

**❸**자분탐상시험에 비하여 표면의 원형결함 검출 감도가 높다.

   ④ 자분탐상시험에 비하여 시간이 경과해도 지시모양의 변화가 없다.

**3. 방사선투과검사를 할 때 투과도계는 원칙적으로 어디에 위치해야 하는가?**

**❶**시험체의 선원측에 위치

   ② 시험체의 필름측에 위치

   ③ 시험자와 선원측 사이에 위치

   ④ 필름 뒤에 위치

**4. 비파괴검사 방법에 따른 적용법이 잘못된 것은?**

   ① 방사선투과검사 : 용접부내 기공 검출

   ② 초음파탐상검사 : 강판의 라미네이션 검출

   ③ 와전류탐상시험 : 선재의 표면결함을 고속으로 검출

**❹**자분탐상시험 : 오스테나이트계 스테인리스강의 표면 균열 검출

**5. 다음 중 이상기체의 설명으로 틀린 것은?**

**❶**공기는 이상기체이다.

   ② 샤를의 법칙을 만족한다.

   ③ 아보가드로의 법칙을 만족한다.

   ④ 분자의 충돌은 완전탄성체로 이루어진다.

**6. 다음 중 강의 경화능을 알아보기 위한 시험법으로 가장 적절한 것은?**

   ① 압축시험 **❷**조미니시험

   ③ 크리프시험 ④ 설퍼프린트시험

**7. 분말야금의 특징에 대한 설명으로 옳은 것은?**

**❶**절삭공정을 생략할 수 있다.

   ② 다공질 재료를 제조하기 어렵다.

   ③ 단일 성분의 금속만 제조 가능하다.

   ④ 소결을 일으키기 위해서는 용융점 이상의 온도가 필요하다.

**8. 고속도공구강에 대한 설명으로 틀린 것은?**

   ① 대표적인 표준 조성으로는 18%W-4%Cr-1%V이다.

**❷**합금 성분인 W은 C와 결합하여 탄화물을 형성하고 생성된 탄화물은 마모성을 향상시킨다.

   ③ 내산화성과 경도를 높이기 위하여 Cr을 첨가한다.

   ④ 고속도공구강은 고합금강이며 고속절삭에 사용한다.

**9. 스테인리스강의 주요 성분으로 옳은 것은?**

   ① Fe-P-Mn ② Fe-S-Se

   ③ Fe-Si-Pb **❹**Fe-Cr-Ni

**10. Al-Mg계 합금 중 바닷물과 알칼리성에 대한 내식성이 뛰어난 소재는?**

    ① 라우탈 ② 인코넬

**❸**하이드로날륨 ④ Lo-Ex 합금

**11. 강에서 고온취성의 직접적인 원인이 되는 것은?**

    ① FeO **❷**FeS

    ③ MnO ④ Fe3P

**12. 니켈의 비중과 용융점(℃)으로 옳은 것은?**

    ① 비중 : 2.7, 용융점 : 670℃

    ② 비중 : 4.5, 용융점 : 780℃

    ③ 비중 : 6.8, 용융점 : 1020℃

**❹**비중 : 6.9, 용융점 : 1455℃

**13. 고강도 알루미늄 합금이 아닌 것은?**

    ① Al-Cu-Mg계 합금 ② Al-Zn-Mg계 합금

**❸**Al-Fe-S-Pb계 합금 ④ Al-Cu-Ni-Mg계 합금

**14. Cu-Zn 2원계 상태도에서 발견되는 α상의 격자구조는?**

**❶**면심입방격자 ② 조밀육방격자

    ③ 체심입방격자 ④ 사방조밀격자

**15. 단면 수축율이 10%이고 원단면적이 20mm2인 시편을 최대 하중 20kN로 인장하였을 때, 파단직전의 단면적은?**

    ① 10 mm2 ② 15 mm2

    ③ 17 mm2 **❹**18 mm2

**16. 용접변형에 영향을 미치는 인자 중 용접 열에 관계되는 인자와 거리가 가장 먼 것은?**

    ① 용접전류 ② 용접속도

**❸**가용접의 크기와 피치 ④ 용접봉의 종류와 크기

**17. 다음 용접의 종류 중 압접에 속하는 것은?**

    ① 테르밋 용접 **❷**초음파 용접

    ③ 가스텅스텐 아크 용접 ④ 일렉트로 슬래그 용접

**18. 아크용접에서 아크를 끊는 순간에 생기며, 용융 풀(pool)의 응고 수축에 의한 오목형상으로 편석이 생기기 쉬운 곳을 의미하는 용어는?**

    ① 엔드탭 **❷**크레이터

    ③ 비드 시점 ④ 스카핑

**19. 용접기의 아크 발생 시간이 7분, 아크 발생 정지 시간이 3분일 경우 용접기의 사용률은 몇 % 인가?**

    ① 30 ② 50

**❸**70 ④ 100

**20. 다음 용접 중 일명, 잠호 용접이라고도 하며, 용접선의 전방에 입상의 플럭스를 미리 산포하고, 그 속에 용접와이어를 자동으로 송급하여 와이어 선단과 모재 사이에 아크를 발생시켜 아크열로 용접하는 것은?**

    ① 가스텅스텐 아크 용접     **❷**서브머지드 아크 용접

    ③ 플럭스 코어드 아크 용접 ④ 일렉트로 가스 아크 용접

|  |
| --- |
| **2과목 : 초음파탐상검사 원리** |

**21. 초음파탐상시험의 탐상방법에 대해 설명한 것으로 옳은 것은?**

    ① 동일크기의 결함이 있는 경우 초음파탐상시험에 의해서 가장 높은 결함에코가 검출되는 것은 초음파의 진행방향에 평행한 균열이다.

**❷**경사각탐상에서 전후주사는 용접선에 대해 수직방향으로 탐촉자를 주사하는 것이다.

    ③ 경사각탐상시험에서는 주로 종파를 사용한다.

    ④ 수직탐상시험에서는 주로 횡파를 사용한다.

**22. 동일한 두께의 2개 강판을 수직 탐상하였다. 하나는 저면반사가 많이 나타났지만 다른 하나는 몇 회만 나타났다. 다음 중 저면 에코가 적게 나타난 재료로 옳은 것은?**

    ① 음속이 빠른 재료    ② 결정립이 작은 재료

**❸**감쇠가 큰 재료     ④ 라미네이션이 있는 재료

**23. 다음 중 음파가 두 매질의 계면에 경사지게 입사할 때 입사각과 같은 것은?**

    ① 굴절각 **❷**반사각

    ③ 회절각 ④ 임계각

**24. 초음파탐상시험의 접촉매질에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 글리세린은 음향임피던스가 크므로 전달 특성이 좋다.

**❷**물은 표면이 거친 제품 탐상의 접촉매질로 적합하다.

    ③ 페이스트는 경사면에서의 접촉매질로 적합하다.

    ④ 그리스를 접촉매질로 사용할 수 있다.

**25. 탄소강(음향 임피던스 Z1)에 스테인리스강(음향임피던스 Z2)이 클래딩되어 있다. 탄소강 측에서 2MHz로 수직탐상하였을 때 경계면에서의 음압 반사율은?**

    ① EMB00001a086eb8     **❷**EMB00001a086eba

    ③ EMB00001a086ebc      ④ EMB00001a086ebe

**26. 전자 음향 탐촉자(EMAT)와 관련된 설명으로 옳은 것은?**

**❶**전자 음향 탐촉자는 전자적으로 금속표면에 발생된 와전류와 자계와의 사이에서 일어나는 상호작용으로 초음파를 송수신한다.

    ② 전자 음향 탐촉자는 접촉매질이 필요 없으며 상온 또는 극저온의 시험체는 탐상이 가능하나 고온시험체는 탐상할 수 없다.

    ③ 전자 음향 탐촉자는 RF(Radio Frequency)전류가 흐르는 코일 위에 압전재료를 놓아 초음파를 발생시키며 시험체와 탐촉자 간의 접촉이 필요없다.

    ④ 전자 음향 탐촉자는 탐촉자와 시험체 사이의 간격을 적절히 조정함으로써 횡파, 종파 및 표면파를 발생시킬 수 있다.

**27. 탐상기의 성능에 대한 설명 중 입력신호에 대한 출력신호의 관계가 어느 정도 비례관계가 있는가를 나타내는 것은?**

    ① 시간축직선성 **❷**증폭직선성

    ③ 수신기의 주파수특성 ④ 분해능

**28. 초음파 탐촉자의 성능점검 항목이 아닌 것은?**

    ① 접근 한계 길이 ② 불감대

    ③ 치우침각(편각) **❹**분해능

**29. 음향임피던스가 다른 두 재질사이의 계면에 입사한 음파의 음향 진행각이 바뀌는 것을 무엇이라 하는가?**

    ① 회절 ② 간섭

    ③ 굽힘 **❹**굴절

**30. 초음파탐상시험에서 투과법에 대한 설명으로 틀린 것은?**

**❶**투과법은 2개의 송수신 탐촉자를 이용하여 수직탐상만 적용한다.

    ② 시험체 내의 결함에 의한 산란 등의 원인에 의해 초음파가 감쇠하는 정도에 따라 결함크기를 아는 방법이다.

    ③ 결함이나 시험체의 조직에 의한 초음파의 감쇠로부터 판단하는 것이다.

    ④ 시험체의 다른 표면에서 초음파를 송수신하는 경우가 많다.

**31. 어떤 파의 주파수가 5MHz 일 때 이것의 주기는?**

    ① 5μsec **❷**1/5 μsec

    ③ 1 μsec ④ 6 μsec

**32. 오스테나이트 스테인리스강 용접부의 초음파탐상검사 시 에코식별을 용이하게 하기 위한 탐촉자로 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 분할형 경사각탐촉자 **❷**고주파수 경사각탐촉자

    ③ 고분해능탐촉자     ④ 점집속사각탐촉자

**33. 초음파탐상시험을 할 때 결함에서 반사된 에너지의 의존을 가장 잘 설명한 것은?**

    ① 결함의 크기, 방향에만 의존한다.

    ② 결함의 방향, 종류에만 의존한다.

    ③ 결함의 크기, 종류에만 의존한다.

**❹**결함의 크기, 방향, 종류에 의존한다.

**34. 다음 중 탐촉자와 탐촉자 케이블을 연결하는 컨넥터로 쓰이지 않는 것은?**

    ① Lemo Type Connector **❷**VHF Type Connector

    ③ UHF Type Connector ④ Microdot Type Connector

**35. 수직탐상에서 결함이 근거리 음장 내에 있는 경우, 결함의 최대 에코높이가 얻어진 위치는 결함이 빔 중심에 위치하지 않는 경우도 있다. 이 경우의 대책으로 옳은 것은?**

    ① 주파수를 높여 원거리음장에 있도록 한다.

**❷**진동자의 직경을 작은 것으로 하여 원거리음장에 있도록 한다.

    ③ 진동자의 직경을 큰 것으로 하여 원거리음장에 있도록 한다.

    ④ 근거리음장에서의 탐상은 정확히 검출할 수 있으므로 빔중심에 위치하지 않는 경우는 없다.

**36. 진동자에 있어 진동자의 진동 횟수를 감소시켜 분해능을 향상시키기 위한 것은?**

    ① 압전재 **❷**댐핑재

    ③ 가속재 ④ 전극재

**37. 수정진동자에서 Z와 Y축에 평행하고 X축에 수직인 면을 갖는 결정체를 무엇이라 하는가?**

    ① Y-cut **❷**X-cut

    ③ Z-cut ④ XY-cut

**38. 강으로부터 납으로 음이 진행할 때의 음향투과율은 얼마인가? (단, 강의 음향임피던스 : 4.5×107 kg/m2s, 납의 음향임피던스 : 2.5×107 kg/m2s 이다.)**

    ① 29% ② 92%

**❸**71% ④ 50%

**39. 아크릴에서 철강으로 종파가 굴절될 때 종파의 임계각은? (단, 아크릴 음파속도 = 2300m/s, 강의 음파속도 = 6000m/s 이다.)**

**❶**22.5° ② 17.80°

    ③ 220° ④ 23.90°

**40. 초음파탐상시험의 분산각에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 파장이 감소하면 빔 분산각도 감소한다.

**❷**진동자의 직경이 감소하면 빔 분산각도 감소한다.

    ③ 주파수가 증가하면 빔 분산각도 감소한다.

    ④ 속도가 증가하면 빔 분산각도 커진다.

|  |
| --- |
| **3과목 : 초음파탐상검사 시험** |

**41. 펄스 반복주파수에 대한 설명 중 틀린 것은?**

    ① 펄스 반복주파수가 높을 경우 고스트 에코(ghost echo)가 발생하기 쉽다.

    ② 펄스 반복주파수가 낮을 경우 빠른 주사속도의 탐상에서 결함을 빠뜨리기 쉽다.

**❸**펄스 반복주파수가 낮을 경우 저면에코의 높이가 낮게 나타난다.

    ④ 펄스 반복주파수가 높을 경우 브라운관의 에코가 밝게 나타난다.

**42. 판재를 경사각 탐상할 때 불연속의 위치를 알아내기 위하여 알아야 되는 요소는? (단, 초음파의 진행거리는 알고 있다.)**

**❶**판재의 두께와 탐촉자의 굴절각을 알아야 한다.

    ② 판재의 두께와 탐촉자의 웨지(Wedge)내 음향 속도를 알아야 한다.

    ③ 탐촉자의 웨지(Wedge)와 판재의 음향속도를 알아야 한다.

    ④ 탐촉자의 입사각과 판재의 음향속도를 알아야 한다.

**43. 알루미늄 용접부를 펄스반사법을 이용하여 경사각탐상을 할 때 측정범위를 조정하기 위하여 STB-A7963(Miniature Block) 표준시험편을 사용했다. 초음파 빔의 방향이 곡률반경 25mm 쪽 곡면을 향하였을 때 나타나는 에코로 틀린 것은?**

    ① 25mm 위치의 에코 **❷**65mm 위치의 에코

    ③ 100mm 위치의 에코 ④ 175mm 위치의 에코

**44. 초음파 탐상기의 CRT스크린에 표시하는 방법 중 시험재의 측면도를 볼 수 있으며 결함깊이를 정확히 단번에 볼 수 있는 방법은?**

    ① A scan 법 **❷**B scan 법

    ③ C scan 법 ④ P scan 법

**45. 공기 중에 있는 얇은 판을 따라서 먼 거리까지 전파하여 장거리 탐상이 가능하게 하는 파는?**

    ① 레일리파 **❷**램파

    ③ 크리핑파 ④ SV파

**46. 초음파탐상시험에 의한 결함크기와 측정방법에 대하여 바르게 설명한 것은?**

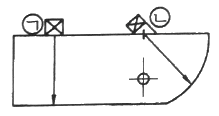
    ① F/BF의 dB값은 그 값이 그대로 결함면적을 나타낸다.

    ② 경사각탐상에서 L선을 넘는 범위의 탐촉자 이동거리를 결함지시 길이로 하는 방법(L선 cut법)은 작은 결함의 치수측정에 적합하다.

    ③ DGS선도는 결함이 STB-G와 같은 원형평면 결함이 아니면 적용할 수 없다.

**❹**수직탐상에서 최대 에코높이의 1/2을 넘는 범위의 탐촉자 이동거리를 결함지시길이로 하는 방법(6dB drop 법)은 큰 결함의 치수측정에 적합하다.

**47. 아래 그림에 나타낸 STB-A3 시험편의 ㉠위치와 ㉡위치의 측정한 치수(mm)를 순서대로 나타낸 것은?**



    ① 30, 40 **❷**45.5, 50

    ③ 48, 65.5 ④ 100, 100

**48. 다음 중 초음파 현미경법에 해당하지 않는 것은?**

    ① SAM ② C-SAM

    ③ SLAM **❹**T-SAM

**49. 다음 중 용접부의 검사에서 경사평행주사 또는 용접선상 주사를 하여 최대 에코높이가 나타날 결함은?**

**❶**횡 균열     ② 슬래그 개재

    ③ 내부의 용입부족 결함    ④ 개선면의 융합불량 결함

**50. 펄스반사법 초음파탐상장치를 사용하여 강 용접부를 60°의 경사각 탐촉자로 탐상할 때 용접부 부근에서 에코가 나타났다. 결함의 종류를 추정하는 방법에 관한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 최대 에코높이를 이용하는 방법으로 탐상하여 에코높이의 변화로 결함종류를 추정한다.

    ② 여러 주사방법으로 탐상하여 에코높이의 변화로 결함종류를 추정한다.

    ③ 탐상기에 나타난 에코의 파형모양으로 결함종류를 추정한다.

**❹**경사각 탐상 후 수직 탐촉자를 이용하여 결함모양을 그려서 결함종류를 추정한다.

**51. 초음파탐상시험 방법에 속하지 않는 것은?**

**❶**흡수법 ② 공진법

    ③ 투과법 ④ 펄스 반사법

**52. 수침 초음파탐상에서 적정 물거리(탐촉자-시편간 거리)를 결정하기 위한 일반적인 방법은? (단, 시편은 알루미늄이다.)**

    ① 물거리를 시편 두께와 동일하도록 한다.

    ② 물거리를 시편 두께의 1/2이 되도록 한다.

**❸**물거리를 시편 두께의 1/4값에 1/4인치를 더한 값이 되도록 한다.

    ④ 물거리를 시편 두께에 1/4인치를 더한 값이 되도록 한다.

**53. STB-G 표준시험편의 주된 용도가 아닌 것은?**

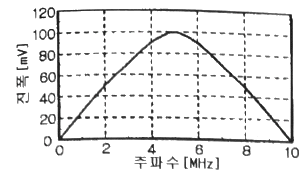
    ① 수직 탐상의 감도조정

**❷**수직 탐상 결과의 판정

    ③ 탐상기의 증폭직진성의 체크

    ④ 수직 탐촉자의 거리 진폭 특성 체크

**54. 주파수에 대한 응답곡선이 그림과 같을 때 탐촉자의 밴드 폭(band width)은 약 얼마인가? (단, 밴드 폭은 진폭의 70% 이상인 주파수 영역을 나타낸다.)**



    ① 1 MHz **❷**4 MHz

    ③ 7 MHz ④ 10 MHz

**55. 초음파 탐상기 내의 회로 중 검파정류회로의 역할은?**

    ① 일정한 높이 이상의 잡음을 제거하는 역할을 한다.

    ② 복잡한 파형을 평활히 해주는 역할을 담당하며 과다한 사용 시 분해능 저하의 원인이 된다.

**❸**교류를 직류로 바꾸어 주는 역할로 + 위상을 – 위상으로, - 위상을 + 위상으로 바꾸는 역할을 한다.

    ④ 탐상기를 시간적으로 제어하는 역할로 초음파의 송신과 수신이 시간적으로 정확히 발생하도록 제어한다.

**56. 용접부를 경사각탐상할 때 수직탐촉자로 경사각탐상할 모재면의 주사범위를 검사하는 주된 이유는?**

    ① 탐상면을 깨끗이 하기 위하여

    ② 탐상감도를 교정하기 위하여

    ③ 용접부의 결함 유무를 검사하기 위하여

**❹**경사각 음파빔의 진행을 방해할 결함유무를 검사하기 위하여

**57. 공진법으로 시험체의 두께를 측정할 때 기본공진이 일어나는 경우로 옳은 것은?**

    ① 시험체 두께가 사용주파수의 1/3 일 때

**❷**시험체 두께가 사용주파수의 1/2 일 때

    ③ 시험체 두께가 사용주파수의 1/5 일 때

    ④ 시험체 두께가 사용주파수의 2/3 일 때

**58. 초음파탐상기의 탐상도형의 표시방법에 해당되지 않는 것은?**

    ① A-scope ② B-scope

    ③ C-scope **❹**E-scope

**59. 탐촉자의 분해능과 감도에 영향을 주는 충진재에 대한 설명으로 옳은 것은?**

    ① 탐촉자의 감도를 높이기 위해서는 탐촉자의 진동이 가능한한 빨리 흡음(DAmping)되어야 한다.

    ② 탐촉자의 분해능을 높이기 위해서는 가능한한 흡음이 낮아야 한다.

**❸**흡음재의 음향임피던스가 탐촉자의 재질과 거의 동일할 때 진동자의 흡음이 가장 이상적이 된다.

    ④ 흡음재의 음향임피던스가 탐촉자의 재질과 차이가 많을수록 이상적이다.

**60. 분할형 수직 탐촉자를 제작하여 사용하려 한다. 송신과 수신효율이 가장 좋은 것으로 순서대로 묶인 탐촉자는?**

    ① 황산리튬, 수정     ② 수정, 티틴산바륨

    ③ 황산나트륨, 티탄산바륨  **❹**티탄산바륨, 황산리튬

|  |
| --- |
| **4과목 : 초음파탐상검사 규격** |

**61. 보일러 및 압력용기에 대한 초음파탐상검사(ASME Sec. V Art.4)에서 사용되는 공칭 주파수가 아닌 것은?**

**❶**0.5 MHz ② 2 MHz

    ③ 3 MHz ④ 4 MHz

**62. 보일러 및 압력용기에 대한 표준초음파탐상검사(ASME Sec.V Art.23 SA-435)에 따라 2인치 두께를 갖는 강판을 검사할 때, 전체 저면반사의 손실을 일으키는 불연속부의 최대 합격 지름은?**

    ① 2.54cm(1인치) ② 5.08cm(2인치)

**❸**7.62cm(3인치) ④ 10.16cm(4인치)

**63. 보일러 및 압력용기에 대한 표준 초음파탐상검사(ASME Sec.V Art.12 SA-388)에 따라 저면 반사기법으로 수직 탐상할 때 저면반사 에코 높이의 감소를 일으키는 원인이 아닌 것은?**

    ① 불연속의 존재     **❷**두께의 감소

    ③ 접촉 불량     ④ 전면과 후면이 평행하지 않음

**64. 금속재료의 펄스반사법에 따른 초음파탐상 시험방법 통칙(KS B 0817)에 따른 에코 높이 기록 방법이 아닌 것은?**

    ① 표시기 눈금의 풀 스케일에 대한 백분율(%)

    ② 미리 설정한 기준선 또는 특정 에코 높이와의 비의 데시벨(dB)값

    ③ 미리 선정한 '에코 높이를 구분하는 영역'의 부호

**❹**탐상 도형상의 입사점으로부터의 거리(mm)

**65. 페라이트계 강 용접부에 대한 초음파탐상검사(KS B 0896)에 따라 판 두께 50mm인 용접부에 대하여 탠덤탐상을 할 때 탐상하는 면과 방향의 설명으로 틀린 것은?**

    ① 맞대기 이음인 경우 한면 양쪽에서 한다.

    ② T이음인 경우에는 한면 한쪽에서 한다.

**❸**맞대기 이음인 경우 양면 양쪽에서 한다.

    ④ 각 이음인 경우 한면 한쪽에서 한다.

**66. 페라이트계 강 용접부에 대한 초음파탐상검사(KS B 0896)에 의한 평판 이음 용접부의 탐상에서 탐상면, 탐상의 방향 및 방법에 대한 설명 중 틀린 것은?**

    ① 판 두께가 90mm인 T이음은 양면 한쪽에서 직사법으로 검사한다.

    ② 판 두께가 110mm인 맞대기이음은 양면 양쪽에서 직사법으로 검사한다.

**❸**판 두께가 100mm인 T이음은 한면 양쪽에서 직사법 및 1회 반사법으로 검사한다.

    ④ 판 두께가 50mm인 맞대기이음은 한면 양쪽에서 직사법 및 1회 반사법으로 검사한다.

**67. 금속재료의 펄스반사법에 따른 초음파탐상 시험방법 통칙(KS B 0817)에서 기본 기호의 설명이 잘못된 것은?**

    ① T : 송신펄스 ② F : 흠집에코

    ③ S : 표면에코 **❹**W : 바닥면에코

**68. 초음파탐상 시험용 표준시험편(KS B 0831)에서 규정하는 STB-A1시험편 제작 시 입사점의 허용도는?**

    ① ±0.1mm **❷**±0.5mm

    ③ ±1.0mm ④ ±1.5mm

**69. 페라이트계 강 용접부에 대한 초음파탐상검사(KS B 0896)에 따라 탐촉자를 접촉시키는 부분의 판 두께가 100mm인 맞대기 용접부를 주파수 2MHz, 진동자 치수 20×20mm의 탐촉자를 사용하여 경사각탐상할 때의 불연속부의 지시 길이를 바르게 설명한 것은?**

    ① 지시의 길이는 2mm의 단위로 측정

    ② 좌우 주사하여 에코 높이가 M선을 넘는 탐촉자 이동거리

    ③ 좌우 주사하여 에코 높이가 H선을 넘는 탐촉자 이동거리

**❹**좌우 주사하여 에코 높이가 최대에코 높이의 1/2(-6dB)을 넘는 탐촉자 이동거리

**70. 초음파탐상 시험용 표준시험편(KS B 0831)에 따르면 후판, 조강 및 단조품에 대한 초음파탐상검사를 할 때, 탐상감도의 조정, 수직탐촉자의 특성측정 및 탐상기의 종합성능 측정 등의 목적으로 사용되는 표준 시험편은?**

    ① STB-A1 ② STB-A2

    ③ STB-A3 **❹**STB-G

**71. 초음파탐상 시험용 표준시험편(KS B 0831)에서 STB-N1 표준시험편은 어떤 경우에 사용하는가?**

    ① 수직탐촉자의 분해능 측정

    ② 경사각탐촉자의 굴절각 측정

**❸**수직탐촉자의 탐상감도 조정

    ④ 곡률이 있는 시험재의 탐상 시 경사각탐촉자의 원점 측정

**72. 보일러 및 압력용기에 대한 초음파탐상검사(ASME Sec. V Art.4)에서 평판 용접부의 두께가 1인치일 때 사용할 수 있는 기본교정시험편의 두께는?**

**❶**EMB00001a086ec4  인치     ② EMB00001a086ec6  인치

    ③ 2 인치     ④ EMB00001a086ec8  인치

**73. 페라이트계 강 용접부에 대한 초음파탐상검사(KS B 0896)에서 다음 불연속부의 등급은? (단, 불연속부 지시 : 판두께 80mm, 주파수 2MHz 사용, 영역 Ⅳ에서 에코 최대높이 지시 평가에 따른 지시 길이가 18mm 이다.)**

    ① 1류 **❷**2류

    ③ 3류 ④ 4류

**74. 보일러 및 압력용기의 재료에 대한 초음파탐상검사(ASME Sec.V Art.5)에서 볼트의 수직 초음파탐상검사에서 사용하는 교정시험편이 아닌 것은?**

    ① A형 ② B형

    ③ C형 **❹**D형

**75. 압력용기 제작기준 규격 강제 부록(ASME Code Sec.Ⅷ Div.1 App.12)에 따라 75mm(3인치) 두께를 갖는 맞대기 용접부를 검사한 결과 다음과 같은 흠집이 검출되었을 때 불합격인 지시는?**

    ① 기분 레벨(reference level)의 50%에 해당하는 12mm 슬래그

    ② 기분 레벨의 50%에 해당하는 12mm 기공

    ③ 기분 레벨의 50%에 해당하는 16mm 슬래그

**❹**기분 레벨의 25%에 해당하는 12mm 융합불량

**76. 페라이트계 강 용접부에 대한 초음파탐상검사(KS B 0896)에서 경사가감상의 에코높이 구분선의 작성 시 RB-4 시험편을 사용했을 때 눈금판의 몇 스킵거리 이내의 범위를 그 스킵거리의 에코높이로 하는가?**

**❶**1/8 스킵거리 ② 3/8 스킵거리

    ③ 4/8 스킵거리 ④ 5/8 스킵거리

**77. 금속재료의 펄스반사법에 따른 초음파탐상 시험방법 통칙(KS B 0817)에 의거 초음파탐상시험을 실시하고 시험의 결과를 평가하는 경우 고려하여야 할 사항에 해당되지 않는 것은?**

    ① 흠집의 에코 높이 **❷**흠집의 에코 위치

    ③ 흠집의 지시 길이 ④ 흠집의 지시 높이

**78. 페라이트계 강 용접부에 대한 초음파탐상검사(KS B 0896)에 따른 초음파탐상기가 갖추어야 할 성능으로 잘못된 것은?**

    ① 증폭 직선성은 3%의 범위 내

    ② 시간축의 직선성은 1%의 범위 내

    ③ 감도 여유값은 40dB 이상

**❹**탐촉자 케이블의 길이는 3m 이상

**79. 보일러 및 압력용기에 대한 초음파탐상검사(ASME Sec. V Art.4)에 사용되는 교정시험편은 최소한 어떤 열처리가 행하여진 것을 사용해야 하는가?**

**❶**뜨임(tempering) ② 풀림(annealing)

    ③ 불림(normalizing) ④ 담금질(quenching)

**80. 페라이트계 강 용접부에 대한 초음파탐상검사(KS B 0896)에 따른 대비시험편 RB-4 No.1 표준 구멍의 지름은?**

**❶**2.4mm ② 3.2mm

    ③ 4.8mm ④ 6.4mm

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