

**1과목 : 초음파탐상시험법**

1. 표면처리 방법 중 부식을 방지하는 동시에 미관을 주기위한 목적으로 행해지는 방법은?

- ① 산화피막                      ② 도장
- ③ 피복                            ④ 코팅

2. 초음파탐상시험에서 사용되는 탐촉자의 표시방법에서 수정 진동자의 재료의 기호는?

- ① C                                ② M
- ③ Q                                ④ Z

3. 자분탐상시험법에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 자분탐상시험은 강자성체에 적용된다.
- ② 비철재료의 내부 및 표면 직하 균열에 검출 감도가 높다.
- ③ 제한적이지만 표면이 열리지 않은 불연속도 검출할 수 있다.
- ④ 시험체가 매우 큰 경우 여러 번으로 나누어 검사할 수 있다.

4. 기포누설시험 중 가압법의 설명으로 틀린 것은?

- ① 압력 유지 시간은 최소한 15분간을 유지한다.
- ② 눈과 시험체 표면과의 거리는 300mm 이내가 되어야 한다.
- ③ 관찰 각도는 제품 평면에 수직인 상태에서 30° 이내를 유지하여 관찰한다.
- ④ 관찰 속도는 75cm/min을 초과하지 않는다.

5. 비파괴검사법 중 분해능과 관련이 있는 검사법은?

- ① 초음파탐상검사(UT), 방사선투과검사(RT)
- ② 초음파탐상검사(UT), 자기탐상검사(MT)
- ③ 초음파탐상검사(UT), 침투탐상검사(PT)
- ④ 초음파탐상검사(UT), 와전류탐상검사(ECT)

6. 수세성 형광 침투탐상검사가 후유화성 형광 침투탐상검사보다 좋은 점은?

- ① 과세척의 위험성이 적다.
- ② 형상이 복잡한 시험체도 탐상이 가능하다.
- ③ 얇은 결함이나 폭이 넓은 결함을 검출한다.
- ④ 수분의 혼입으로 인한 침투액의 성능 저하가 적다.

7. 방사선투과검사 필름 현상 및 건조 후 확인결과 기준보다 높은 필름 농도의 원인과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 기준의 2배 노출 시간                      ② 30℃ 현상액의 온도
- ③ 기준의 2배 현상시간                      ④ 기준의 2배 정착시간

8. 알루미늄 용접부의 표면에 크레이터 균열의 발생유무를 알아보고자 할 때 적합한 검사 방법은?

- ① 누설가속검사                      ② 헬륨누설검사
- ③ 침투탐상검사                      ④ 자분탐상검사

9. 규정된 누설검출기에 의해서 감지할 수 있는 누설부위를 통과하는 가스는?

- ① 추적가스                            ② 불활성가스
- ③ 지연성가스                            ④ 가연성가스

10. 다음 중 전자파가 아닌 것은?

- ① 가시선                                ② 자외선
- ③ 감마선                                ④ 전자선

11. 적외선 열화상 검사에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 적외선 열화상 카메라는 시험체의 열에너지를 측정한다.
- ② 적외선 환경에서는 -100℃를 초과한 온도의 모든 사물이 열을 방출한다.
- ③ 적외선 에너지는 원자의 진동과 회전으로 발생한다.
- ④ 적외선 에너지는 파장이 너무 길어 육안으로 탐지가 불가능하다.

12. 다른 비파괴 검사와 비교했을 때 와전류탐상검사의 장점으로 틀린 것은?

- ① 고속으로 자동화된 전수 검사에 적합하다.
- ② 고온 하에서 가는 선의 검사가 불가능하다.
- ③ 비접촉법으로 검사 속도가 빠르고 자동화에 적합하다.
- ④ 결함크기 변화, 재질변화 등의 검사가 가능하다.

13. 와전류탐상시험으로 시험체를 탐상한 경우 검사 결과를 얻기 어려운 경우는?

- ① 치수 검사
- ② 피막두께 측정
- ③ 표면직하의 결함 위치
- ④ 내부결함의 깊이와 형태

14. 자분탐상 시 지시모양의 기록방법 중 정확성이 다소 떨어지는 방법은?

- ① 전사에 의한 방법
- ② 스케치에 의한 방법
- ③ 사진 촬영에 의한 방법
- ④ 래커(Lacquer)를 이용하여 고착시키는 방법

15. 초음파는 음향임피던스가 서로 다른 제1매질에서 제2매질로 진행할 때 경계면에서 파형변환과 굴절이 발생한다. 이 때 제1임계각 이하의 각도에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 굴절된 종파가 정확히 90°가 되었을 때
- ② 굴절된 횡파가 정확히 90°가 되었을 때
- ③ 제2매질 내에 종파와 횡파가 같이 존재하게 된 때
- ④ 제2매질 내에 종파와 횡파가 존재하지 않을 때

16. 초음파탐상시험에 대해 기술한 것으로 옳은 것은?

- ① 부식량 계측에는 반사형 두께계는 적합하지 않다.
- ② 평면 결함의 면에 수직하게 초음파가 입사한 경우는 검출이 곤란하다.
- ③ 두꺼운 강판의 탐상에는 수직 탐상보다 경사각 탐상이 더 유용하게 적용되고 있다.
- ④ 다른 결함에 비해 기공과 같은 미세한 구형의 결함은 초음파탐상검사로 검출하기가 비교적 어렵다.

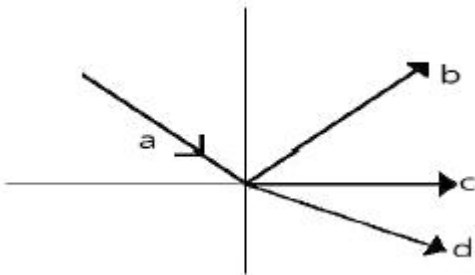
17. 펄스반사식 탐상장비에서 일정높이 이하의 에코 또는 전기 잡음 신호등을 줄이기 위해 필요한 스위치는?

- ① 리젝션                                ② 감쇠기
- ③ 펄스위치조정                      ④ 소인지연

18. 초음파탐상시험에서 직접접촉법을 비교하여 수침법의 의한 탐상의 장점은?  
 ① 휴대하기가 편리하다.  
 ② 저주파수가 사용되어 탐상에 유리하다.  
 ③ 초음파의 산란현상이 커서 탐상이 좋다.  
 ④ 표면상태의 영향을 덜 받아 안정된 탐상이 가능하다.
19. 진동자의 표면으로부터 일정거리 내에서 초음파의 강도가 최대, 최소 가되는 매우 불규칙한 영역을 무엇이라 하는가?  
 ① 근거리음장                      ② 원거리음장  
 ③ 빔의분산                        ④ 빔의감쇠
20. 기록성이 좋고 결함의 평면도를 볼 수 있는 주사 방법은?  
 ① A스캔                            ② B스캔  
 ③ C스캔                            ④ F스캔

**2과목 : 초음파탐상관련규격**

21. 다음 중 티탄산바륨계 자기진동자의 가장 큰 특징에 해당하는 것은?  
 ① 송신효율이 높다.  
 ② 사용 수명이 길다.  
 ③ 음향임피던스가 낮다.  
 ④ 전기적 임피던스가 높다.
22. 서로 다른 두 매질이 접촉하고 있는 면을 무엇이라 하는가?  
 ① 계면                              ② 굴절면  
 ③ 반사면                            ④ 입사면
23. 표면에서 1파장 정도의 매우 얇은 층에 에너지의 대부분이 집중해 있어서 시험체의 표면 결함검출에 이용되는 파는?  
 ① 종파                                ② 횡파  
 ③ 판파                                ④ 표면파
24. 물질의 음향 임피던스(Z)를 구하는 식으로 옳은 것은?  
 ①  $Z = \text{밀도} \times \text{음속}$             ②  $Z = \text{비중} \times \text{부피}$   
 ③  $Z = \text{질량} \div \text{밀도}$             ④  $Z = \text{무게} \div \text{음속}$
25. 다음 그림은 경계면에서 초음파의 입사파, 반사파 및 굴절파 관계도를 나타내는 것이다. 그림에서 반사파는?



- ① a                                    ② b  
 ③ c                                    ④ d
26. 용접부 초음파 탐상 시험의 경우 탐촉자의 주사에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 탐촉자의 주사방법은 결함의 크기 측정에만 적용된다.

- ② 주사방법이 적절하면 결함치수 및 결함의 종류, 모양을 정확히 평가할 수 있다.  
 ③ 결함을 찾기 위해 탐촉자의 위치를 움직여 가며 초음파의 입사위치를 변화시킬수 있는 것을 주사라 한다.  
 ④ 경사각 탐상에서는 탐촉자를 이동시켜 주사하여 최대의 결함에코가 얻어졌을 때 탐촉자의 바로아래에 결함이 있는 것이다.
27. 초음파탐상 공진법으로 두께를 측정하는 장치에서 CRT상의 표시방법은?  
 ① 시간과 거리의 함수에 대한 불연속 반사와 같은 지시로 표시된다.  
 ② 고정주파수에서 공진상태를 나타내는 지시로 표시된다.  
 ③ 연속적으로 변하는 주파수의 공진상태를 나타내는 지시로 표시된다.  
 ④ 간헐적으로 변하는 주파수의 변조상태를 나타내는 지시로 표시된다.
28. 초음파 탐상시험용 표준시험편 (KS B 0831)에 의거 G형 STB 의 합격여부 판정시 시험편 내의 인공홀 이외의 에코는 인공홀 에코 근처보다 몇 dB 이상 낮아야 하는가?  
 ① 5dB                                ② 10dB  
 ③ 15dB                              ④ 20dB
29. 초음파탐상 시험용 표준시험편 (KS B 0831)에 의거 수직 및 경사각 탐상 방법에 모두 사용 할 수 있는 표준 시험편은?  
 ① STB - A1                        ② STB - A2  
 ③ STB - A3                        ④ STB - N1
30. 금속재료의 펄스반사법에 따른 초음파 탐상시험 방법 통칙 (KS B 0817)에 따른 초음파탐상장치의 점검의 종류가 아닌 것은?  
 ① 일상점검                        ② 정기점검  
 ③ 주기점검                        ④ 특별점검
31. 강용접부의 초음파 탐상 시험방법(KS B 0896)에 따른 음향 이방성의 측정에 사용되는 시험편은?  
 ① STB-A1 시험편  
 ② STB-A2 시험편  
 ③ RB-A8 시험편  
 ④ 시험체와 동일한 강판의 평판 모양 시험편
32. 강용접부의 초음파탐상 시험방법(KS B 0896)에 따라 경사각 탐상으로 탐촉자를 접촉시키는 부분의 판 두께가 75mm 이상, 주파수는 2MHz, 진동자 치수 20×20mm의 탐촉자를 사용하는 경우, 흠의 지시 길이 측정 방법으로 옳은 것은?  
 ① 최대 에코높이의 1/2을 넘는 탐촉자의 이동거리  
 ② 최대 에코높이의 1/3을 넘는 탐촉자의 이동거리  
 ③ 최대 에코높이의 1/4을 넘는 탐촉자의 이동거리  
 ④ 최대 에코높이의 1/8을 넘는 탐촉자의 이동거리
33. 금속재료의 펄스반사법에 따른 초음파탐상 시험방법 통칙 (KS B 0817)에서 초음파 탐상기의 조정은 실제로 사용하는 탐상기와 탐촉자를 조합해서 전원 스위치를 켜고 나서 몇분 이상 경과한 후 실시하는가?  
 ① 1                                    ② 5  
 ③ 30                                 ④ 60



