

1과목 : 초음파탐상시험법

1. 와전류탐상시험으로 시험체를 탐상한 경우 가장 검사 결과를 얻기 어려운 경우는?
 - ① 재질 검사
 - ② 피막두께 측정
 - ③ 표면적하의 결함 위치
 - ④ 내부 결함의 깊이와 형태
2. 다음 중 헬륨질량분석, 압력변화시험 등과 같은 종류의 비파괴검사법이 속하는 것은?
 - ① 육안검사 ② 누설검사
 - ③ 음향방출검사 ④ 침투탐상검사
3. 강자성 물질에서 자화력을 증가시켜도 자계가 더 이상 증가되지 않는 점에 도달했을 때 이 검사체는 어떻게 되었다고 하는가?
 - ① 보자력 ② 자기포화
 - ③ 항자력 ④ 자기자력
4. 다음 중 비파괴검사를 통하여 평가할 수 있는 항목과 가장 거리가 먼 것은?
 - ① 시험체 내의 결함 검출
 - ② 시험체의 내부구조 평가
 - ③ 시험체의 물리적 특성평가
 - ④ 시험체 내부의 결함 발생시기
5. 다음 중 알루미늄합금의 재질을 판별하거나 열처리 상태를 판별하기에 가장 적합한 비파괴검사법은?
 - ① 적외선검사 ② 스트레인측정
 - ③ 와전류탐상검사 ④ 중성자투과검사
6. 관전압 200kV 로 강과 동을 촬영한 투과등가계수가 각각 1.0, 1.4 라면 동판 10mm 를 촬영하는 것은 몇 mm 두께의 강을 촬영하는 것과 같은가?
 - ① 5 ② 7
 - ③ 14 ④ 20
7. 다음 중 침투탐상시험과 관련이 없는 용어는?
 - ① 유화처리 ② 전리작용
 - ③ 모세관 현상 ④ 잉여침투액의 제거
8. 다른 침투탐상시험과 비교하여 수세성 형광침투탐상 시험의 장점을 설명한 것으로 틀린 것은?
 - ① 후유화성 침투액과 달리 유화시간이 따로 없다.
 - ② 넓은 시험면적을 단 한번의 조작으로 탐상하기 쉽다.
 - ③ 비형광 침투액을 사용할 때보다 결함지시가 밝게 나타난다.
 - ④ 후유화성 형광침투탐상시험보다 알고 미세한 결함을 검출하는데 더 효과적이다.
9. 다음 비파괴검사법 중 니켈 제품 표면의 피로균열 검사에 가장 적합한 것은?
 - ① 방사선투과검사 ② 초음파탐상검사
 - ③ 자분탐상검사 ④ 누설검사

10. CRT 에 나타난 에코의 높이가 스크린 높이의 80%일 때 이득 손잡이를 조정하여 6dB를 낮추면 에코 높이는 CRT 스크린 높이의 약 몇 %로 낮아지는가?
 - ① 16.7% ② 20%
 - ③ 40% ④ 50%
11. 다른 비파괴검사법과 비교했을 때 방사선투과시험의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 반영구적인 기록이 가능하다.
 - ② 모든 균열을 검출할 수 있다.
 - ③ 내부결함의 검출이 가능하다.
 - ④ 방사선 안전관리가 요구된다.
12. 누설검사시 절대 압력, 게이지 압력, 대기 압력 및 진공 압력과의 상관 관계식으로 옳은 것은?
 - ① 절대 압력 = 진공 압력 - 대기 압력
 - ② 절대 압력 = 대기 압력 + 진공 압력
 - ③ 절대 압력 = 대기 압력 - 게이지 압
 - ④ 절대 압력 = 게이지 압 + 대기 압력
13. 다음 중 전물수침법을 이용하여 초음파탐상 할 경우의 장점으로 틀린 것은?
 - ① 주사속도가 빠르다.
 - ② 결함의 표면 분해능이 좋다.
 - ③ 탐촉자 각도의 변형이 용이하다.
 - ④ 부품의 크기에 관계없이 검사가 가능하다.
14. 다음 중 단강품에 대한 비파괴검사에 주로 이용되지 않는 것은?
 - ① 방사선투과검사 ② 초음파탐상검사
 - ③ 침투탐상검사 ④ 자분탐상검사
15. 다음 중 초음파 탐상기에서 수신부로서의 역할만 하는 것은?
 - ① 탐촉자 ② 증폭기
 - ③ 고주파 케이블 ④ 펄스 발진기
16. 저면에코를 전체 스크린 높이의 40%에서 80% 로 높여 탐상하고자 한다면 데시벨(dB) 양은 약 몇 dB 조작해야 하는가?
 - ① 4dB ② 6dB
 - ③ 8dB ④ 10dB
17. 두 매질사이의 경계에서 반사되는 초음파의 반사각에 대한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 초음파의 입사각과 반비례한다.
 - ② 초음파의 입사각과 반사각은 같다.
 - ③ 초음파 입사각의 제곱이 반사각이다.
 - ④ 초음파의 반사각은 입사각과 전혀 다른 함수 관계이다.
18. 초음파탐상시험에서 일반적으로 결함 검출에 가장 많이 사용하는 탐상법은?
 - ① 공진법 ② 투과법
 - ③ 펄스반사법 ④ 주파수 해석법

19. 초음파탐상시험에서 파장의 영향을 옳게 설명한 것은?
 ① 파장이 길수록 작은 결함을 찾기 쉽다.
 ② 파장이 길수록 감쇠가 증대하므로 유효한 탐상거리가 짧아진다.
 ③ 같은 결함에서 발생된 에코가 표시기에 나타나는 위치는 파장의 길고 짧음에는 관계되지 않는다.
 ④ 파장의 길이와 검출 가능한 결함의 한계 크기는 관계가 없다.
20. STB-A1 표준시험편에 수직탐촉자로 거리 교정하고 종파속도 5500m/s 인 검사체를 측정하니 빔 거리가 40mm 로 측정되었다면 실제 검사체의 두께는 약 몇 mm 인가?(단, STB-A1에서의 종파속도는 5900m/s 이다.)
 ① 37mm ② 40mm
 ③ 42mm ④ 45mm

2과목 : 초음파탐상관련규격

21. 용접부의 초음파탐상시험에서 탐촉자 면이 마모되지 않도록 폴리우레탄 등의 막을 사용할 때 발생하는 일반적인 현상이 아닌 것은?
 ① 감도가 높아진다.
 ② 굴절각이 변한다.
 ③ 입사점이 변한다.
 ④ 시험체 표면과 밀착성이 좋아진다.
22. 초음파탐상시험시 탐촉자에 음향렌즈를 부착시키면 어떤 결과가 나타나는가?
 ① 감도와 분해능은 높아지나 침투력은 작아진다.
 ② 감도와 침투력은 커지나 분해능이 나빠진다.
 ③ 침투력은 커지나 감도와 분해능이 저하한다.
 ④ 침투력과 분해능은 커지나 감도는 나빠진다.
23. 그림과 같은 경사각탐상시험에서 빔거리가 W 일 때 표면거리 y 를 구하는 식으로 옳은 것은?
 ① $y = W \times \sin\theta$ ② $y = W \times \cos\theta$
 ③ $y = W \times \tan\theta$ ④ $y = W \times \cot\theta$
24. 다음 중 초당 25×10^6 사이클과 같은 것은?
 ① 25Hz ② 25kHz
 ③ 25MHz ④ 25μHz
25. 수침법에서 물속의 강재 표면에서의 음압 반사율은 약 몇 % 인가?
 ① 12% ② 36%
 ③ 65% ④ 94%
26. 건축용 강판 및 평강의 초음파탐상시험에 따른 등급분류와 판정기준(KS D 0040)에서 2진동자 수직탐촉자를 사용한 자동탐상기는 최대 몇년 이내에 1회 성능 검정을 하여야 하는가?
 ① 반년 ② 1년
 ③ 2년 ④ 3년
27. 알루미늄의 맞대기용접부의 초음파경사각탐상 시험방법(KS B 0897)에 따른 1탐촉자법에서 흠이 발견 되어 최대 에코

- 가 지정된 평가레벨을 초과했을 때 다음 중 A종으로 판정할 수 있는 것은?
 ① “기준레벨 - 12dB” 을 넘는 것
 ② “기준레벨 - 18dB” 을 넘는 것
 ③ “기준레벨 - 24dB” 을 넘는 것
 ④ “기준레벨 - 30dB” 을 넘는 것
28. 금속재료의 펄스반사법에 따른 초음파탐상 시험방법 통칙(KS B 0817)에 따라 공칭주파수를 선정할 때 고려하여야 할 내용과 거리가 먼 것은?
 ① 흠집의 크기 ② 흠집의 모양
 ③ 탐상면의 거칠기 ④ 바닥면 에코의 크기
29. 강용접부의 초음파탐상 시험방법(KS B 0896)에 따라 모재 두께 15mm 인 맞대기 용접부를 탐상한 결과 흠의 최대 에코 높이가 제IV영역에 해당하고, 흠의 길이는 10mm 인 것으로 측정되었다. 이 흠의 분류는?
 ① 1류 ② 2류
 ③ 3류 ④ 4류
30. 알루미늄의 맞대기용접부의 초음파경사각탐상 시험방법(KS B 0897)에 사용되는 RB-A4 AL 대비시험편의 AL 의 의미로 옳은 것은?
 ① 경사각탐상시험에 사용할 수 있다.
 ② 시험편의 재질이 알루미늄이다.
 ③ 감도 조정용 시험편이다.
 ④ 제작회사의 기호이다.
31. 알루미늄의 맞대기용접부의 초음파경사각탐상 시험방법(KS B 0897)에 따라 모재 두께가 24mm 인 용접부를 시험한 결과 흠의 구분이 A종일 때 흠의 지시 길이는 4mm 가 검출되었다. 흠의 분류는?
 ① 1류 ② 2류
 ③ 3류 ④ 4류
32. 강용접부의 초음파탐상 시험방법(KS B 0896)에 따라 두 방향(A방향, B방향)에서 탐상한 결과 동일한 흠이 A방향에서는 2류, B방향에서는 3류로 분류되었다면 흠의 분류로 옳은 것은?
 ① 1류 ② 2류
 ③ 3류 ④ 4류
33. 강용접부의 초음파탐상 시험방법(KS B 0896)에서 모재의 판두께가 30mm일 때 M 검출 레벨의 경우, 즉, III영역의 결함을 측정하여 2류로 판정할 수 있는 결함 최대길이는?
 ① 10mm ② 15mm
 ③ 20mm ④ 30mm
34. 초음파 탐촉자의 성능측정 방법(KS B 0535)에 의한 보통주파수 5MHz, 지름 20mm 수직용 수정진동자인 탐촉자의 표시방법으로 옳은 것은?
 ① N20Q5N ② B20N5Q
 ③ N5Q20N ④ B5N20Q
35. 강용접부의 초음파탐상 시험방법(KS B 0896)에 따르면 용접부에 용접 후 열처리의 지정이 있는 경우, 원칙적인 초음파 탐상 시기로 옳은 것은?
 ① 열처리 전

- ② 열처리 중
 - ③ 열처리 후
 - ④ 열처리 전, 후로 아무 때나
36. 강용접부의 초음파탐상 시험방법(KS B 0896)에서 규정하고 있는 접촉 매질의 종류로 적합한 것은?(단, 탐상면의 거칠기는 50 μ m 이상이다.)
- ① 물
 - ② 엔진오일
 - ③ 농도 50% 이상의 글리세린 수용액
 - ④ 농도 75% 이상의 글리세린 수용액
37. 알루미늄의 맞대기용접부의 초음파경사각탐상 시험방법(KS B 0897)에 따른 탐상장치의 사용조건으로 옳은 것은?
- ① 탐상기의 증폭 직선성은 $\pm 5\%$ 로 한다.
 - ② 탐상기의 시간축의 직선성은 $\pm 2\%$ 로 한다.
 - ③ 탐상기의 감도 여유값은 20dB 이하로 한다.
 - ④ 경사각 탐촉자의 공칭 주파수는 5MHz 로 한다.
38. 강용접부의 초음파탐상 시험방법(KS B 0896)에서 경사각 탐상에 의한 에코높이 구분선 작성을 위하여 STB-A2 를 사용하는 경우 표준구멍의 크기로 옳은 것은?
- ① $\phi 1 \times 1\text{mm}$ ② $\phi 2 \times 2\text{mm}$
 - ③ $\phi 4 \times 4\text{mm}$ ④ $\phi 8 \times 8\text{mm}$
39. 초음파탐상 시험용 표준시험편(KS B 0831)의 검정조건 및 검정방법에서 표준시험편의 종류와 반사원의 조합이 틀린 것은?
- ① STB G형 - 인공 흠 ② STB N1형 - R100 면
 - ③ STB A2형 - 인공 흠 ④ STB A3형 - R50 면
40. 초음파탐상 시험용 표준시험편(KS B 0831)에 의한 G형 표준시험편의 종류 중 STB-G V2에서 숫자 2의 의미로 옳은 것은?
- ① 구멍의 지름이 2mm
 - ② 구멍의 깊이가 2mm
 - ③ 시험편의 총 길이가 2cm
 - ④ A면에서 구멍의 납작 바닥 면까지 거리가 2cm

3과목 : 금속재료일반 및 용접일반

41. 다음 도메인 이름 중 기관분류가 교육기관에 속하는 사이트를 나타낸 것은?
- ① <http://www.univ.co.kr>
 - ② <http://www.ccc.or.kr>
 - ③ <http://www.bbb.ac.kr>
 - ④ <http://www.hs.go.kr>
42. 해커로부터의 공격을 대비하기 위한 방법 중 패스워드 관리에 대한 내용으로 옳지 않은 것은?
- ① ID와 패스워드를 동일하게 사용하지 않도록 한다.
 - ② 주민번호와 자동차번호를 패스워드로 사용하지 않는다.
 - ③ 외우기 쉬운 자동차번호를 패스워드로 사용하지 않는다.
 - ④ 자신의 휴대폰 번호를 패스워드로 사용하여 패스워드를 쉽게 잊지 않도록 한다.

43. 그림이나 사진을 컴퓨터에 입력시키는 장치는?
- ① 광학 마크 판독기 ② 트랙볼
 - ③ 라이트 팬 ④ 스캐너
44. 인터넷에서 외부 네트워크로부터 내부 네트워크의 정보를 보호하기 위해서 설치하는 것은?
- ① Firewall ② Router
 - ③ HUB ④ Bridge
45. 하나 이상의 웹사이트를 위해 파일들의 저장공간을 제공하고 유지해주는 사업을 무엇이라 하는가?
- ① 웹 서버 ② 웹 마스터
 - ③ 웹 호스팅 ④ 웹진
46. Fe-C 평형 상태도에서 $\gamma + \text{Fe}_3\text{C}$ 의 명칭으로 옳은 것은?
- ① 페라이트 ② 레데뷰라이트
 - ③ 시멘타이트 ④ 펄라이트
47. 원자가 어느 결정면의 특정한 방향으로 정해진 거리만큼 이동하여 이루어지는 것으로, 상이 거울을 중심으로 하여 대칭으로 나타나는 것과 같은 현상을 무엇이라고 하는가?
- ① 슬립 ② 재결정
 - ③ 쌍정 ④ 편석
48. 금속표면에 스텔라이트, 초경합금 등의 금속을 용착시켜 표면을 경화하는 방법은?
- ① 하드 페이싱 ② 쇼트 피이닝
 - ③ 금속 용사법 ④ 금속 침투법
49. 다음 중 구리판이나 Al 판 등의 전연성을 알기 위한 시험은?
- ① 크리프시험 ② 피로시험
 - ③ 비틀림시험 ④ 에릭센시험
50. 다음 중 면심입방격자(FCC) 금속에 해당되지않는 것은?
- ① 은(Ag) ② 알루미늄(Al)
 - ③ 금(Au) ④ 크롬(Cr)
51. 0.6% 탄소강의 723 $^{\circ}$ C 선상에서 초석 α 의 양은 약 얼마인가? (단, α 의 C 고용한도는 0.025%이며, 공석점은 0.8%이다.)
- ① 15.8 ② 25.8
 - ③ 55.8 ④ 74.8
52. 다음 중 불변강이 다른 강에 비해 가지는 가장 뛰어난 특성은?
- ① 대기중에서 녹슬지 않는다.
 - ② 마찰에 의한 마멸에 잘 견딘다.
 - ③ 고속으로 절삭할 때에 절삭성이 우수하다.
 - ④ 온도 변화에 따른 열팽창 계수나 탄성률의 성질 등이 거의 변하지 않는다.
53. 다음 중 비중이 7.3, 용융점이 232 $^{\circ}$ C로 동소 변태점이 존재하는 금속은?
- ① Zn ② Cu
 - ③ Pb ④ Sn

54. 다음 중 동소변태에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① A₄ 변태를 동소변태라 한다.
 ② 결정구조가 바뀌는 변태이다.
 ③ 일정한 온도에서 급격히 비연속적으로 일어난다.
 ④ Fe, Ni, Co 과 같이 일정온도 이상에서 자성이 변화하는 것이다.
55. 두 종류 이상의 금속 특성을 복합적으로 얻을 수 있는 재료로서 값은 특수한 금속을 두껍고 가격이 저렴한 모재에 야금학적으로 접합시킨 재료는?
 ① 클래드 재료
 ② 입자강화 금속 복합재료
 ③ 분산강화 금속 복합재료
 ④ 섬유강화 금속 복합재료
56. 7:3 황동에 주석을 1% 첨가한 것으로, 전연성이 좋아 관 또는 판을 만들어 증발기, 열교환기 등에 사용되는 것은?
 ① 문쯔 메탈(muntz metal)
 ② 카트리지 브라스(cartridge brass)
 ③ 네이버 황동(naval brass)
 ④ 애드미럴티 황동(admiralty brass)
57. 다음 중 소성가공으로 할 수 없는 것은?
 ① 단조 ② 인발
 ③ 주조 ④ 압연
58. 용접기에 필요한 특성과 관련이 없는 것은?
 ① 수하 특성 ② 자기 특성
 ③ 정전류 특성 ④ 정전압 특성
59. 가스용접에서 연강용 모재의 두께가 4mm일 때 용접봉의 지름으로 일반적인 경우 가장 적합한 것은?
 ① 1.5mm ② 2mm
 ③ 3mm ④ 5mm
60. 경납땜을 할 때 사용하는 용제로 맞는 것은?
 ① 봉사 ② 염화아연
 ③ 염화암모늄 ④ 인산

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	③	②	④	③	③	②	④	③	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	④	④	①	②	②	②	③	③	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	①	①	③	④	④	①	④	④	②
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	③	②	③	③	④	④	③	②	④
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	④	④	①	③	②	③	①	④	④
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	④	④	④	①	④	③	②	③	①