

1과목 : 초음파탐상시험법

1. 자분탐상시험시 건식법을 사용한 프로드법에서 사용되는 암페어(ampere)의 양은 다음 중 무엇에 의해 결정되는가?

- ① 검사체의 두께 ② 프로드사이의 거리
- ③ 검사체의 지름 ④ 검사체의 총 길이

2. 다음의 비파괴검사 방법중 표면결함 측정에 가장 유리한 방법은?

- ① 중성자투과시험법 ② 방사선투과시험법
- ③ 초음파탐상시험법 ④ 침투탐상시험법

3. 서로 다른 두 매질의 경계에서 반사되는 초음파 에너지 비(比)는?

- ① 탐촉자의 크기에 따라 다르다.
- ② 입사각에 따라 다르다.
- ③ 두 매질의 음향 임피던스 비(比)에 따라 다르다.
- ④ 두 매체와 초음파 에너지 비와는 관계없다.

4. 깊이가 다른 두 결함을 초음파탐상검사로 검출할 때 분해능은 어느 방법으로 증가시킬 수 있는가?

- ① 주파수의 감소에 의해
- ② 펄스폭의 감소에 의해
- ③ 초기펄스의 높이를 증가시켜서
- ④ 직경이 작은 탐촉자를 이용하여

5. 어떤 재질에서 초음파의 속도가 $4.0 \times 10^5 \text{cm/sec}$ 이고 탐촉자의 주파수가 10MHz일 때 파장은 얼마인가?

- ① 0.08cm ② 0.8cm
- ③ 0.04cm ④ 0.4cm

6. A 스캔 장비의 화면에서 저면 반사파의 강도(음압)를 나타내는 것은?

- ① 반사파의 거리 ② 반사파의 밝기
- ③ 반사파의 폭 ④ 반사파의 높이

7. 전기적 펄스가 기계적 진동으로 변환하는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 변환율 ② 반사율
- ③ 압전효과 ④ 역압전효과

8. 초음파탐상시험을 위해 탐상면의 상태는 어떤 경우여야 하는가?

- ① 탐상면은 꼭 기계가공해야만 한다.
- ② 탐상면은 적용규격에서 정한 상태이면 된다.
- ③ 탐상면은 매끈하지 않아야 된다.
- ④ 탐상면은 거칠기와는 상관없다.

9. 수침법에 가장 널리 사용되는 접촉매질은?

- ① 물 ② 기름
- ③ 알콜 ④ 글리세린

10. 초음파탐상시험시 서로 분리된 탐촉자(하나는 송신기, 다른 하나는 수신기)를 사용할 때 다음 중 가장 좋은 재질의 조합은?

- ① 석영 송신기와 티탄산바륨 수신기
- ② 티탄산바륨 송신기와 황산리튬 수신기
- ③ 황산리튬 송신기와 티탄산바륨 수신기
- ④ 티탄산바륨 송신기와 석영 수신기

11. 용접맞대기 이음부 탐상에 있어서 판두께가 50mm일 경우 탐상에 사용되는 굴절각의 크기로 제일 적당한 것은?

- ① 10° ② 20°
- ③ 40° ④ 60°

12. 초음파 탐상기에서 모든 회로의 작동을 조절하는 중요 회로를 무엇이라 하는가?

- ① 표시회로 ② 수신회로
- ③ 마커회로 ④ 동기작동회로

13. 두께가 20mm인 강판에서 탐촉자 입사점으로 부터 2스킵점까지의 거리(mm)는? (단, 탐촉자 굴절각은 45°)

- ① 80mm ② 60mm
- ③ 40mm ④ 20mm

14. 초음파탐상시험시 부식도 측정에 알맞는 시험법은?

- ① 투과법 ② 판파법
- ③ 공진법 ④ 펄스 에코법

15. 초음파탐상시험시 스크린 상에 많은 수의 작은 지시들(임상 에코)은 다음 중 무엇 때문에 주로 생기는가?

- ① 균열(crack) ② 수축관(shrinkage cavity)
- ③ 기공(porosity) ④ 비금속 개재물(inclusion)

16. 초음파탐상시험시 결함을 탐지하기 위해 탐상면을 따라 수동 혹은 자동으로 탐촉자(transducer)를 이동시키는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 주사(scanning) ② 감쇠(attenuating)
- ③ 사각(angulating) ④ 공진(resonating)

17. 220kV로 강과 동을 촬영한 방사선투과 등가인자가 각각 1.0, 1.4일 때 0.5인치 동판을 촬영하려면 강 몇 인치의 촬영 노출시간과 같아야 하는가?

- ① 0.7 인치 강 ② 0.5 인치 강
- ③ 1.4 인치 강 ④ 1.0 인치 강

18. 다음 중 와전류탐상시험의 장점 설명으로 틀린 것은?

- ① 두꺼운 재료의 내부검사에 적합하다.
- ② 비접촉법으로 시험속도가 빠르고 자동화가 가능하다.
- ③ 유지비가 저렴하고 결과의 기록보존이 가능하다.
- ④ 고온, 고압의 조건에서도 탐상이 가능하다.

19. 다음 주파수중에서 침투력이 가장 좋은 것은?

- ① 1 MHz ② 2.25 MHz
- ③ 5 MHz ④ 10,000 kHz

20. 불연속에서 초음파빔이 반사될 면의 각도와 탐상표면과의 관계를 무엇이라고 하는가?

- ① 입사각 ② 임계각
- ③ 불연속의 방향 ④ 불연속의 종류

2과목 : 초음파탐상관련규격

21. 초음파탐상시험시 접촉 매질을 사용하는 이유 중 가장 중요한 사항은?

- ① 시험재의 부식을 방지하기 위해
- ② 탐촉자의 움직임을 원활히 하기 위해
- ③ 탐촉자 보호막의 마모를 방지하기 위해
- ④ 탐촉자와 시험재 사이에 공기층을 없애기 위하여

22. 초음파의 성질에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 동일한 매질 내에서 속도는 일정하다.
- ② 동일한 매질에서도 시험주파수가 변하면 속도도 변한다.
- ③ 경계면이나 불연속면에서 반사한다.
- ④ 진행거리가 비교적 길다.

23. 초음파가 두 매질의 경계면에 입사할 때 발생하는 음파의 거동으로 적당하지 않은 것은?

- ① 반사
- ② 굴절
- ③ 공진
- ④ 파형변환

24. 초음파탐상시험의 수직탐상에 대해 기술한 것이다. 올바른 것은?

- ① 수직탐상의 목적은 결함의 발생원인을 조사하는 것이며 결함의 크기나 치수를 조사할 필요는 없다.
- ② 결함이 없으면 CRT 상에는 저면에코 만이 나타난다.
- ③ 저면에 의한 다중반사 도형으로부터 시험체의 밀도를 알 수 있다.
- ④ 표면결함에 의한 다중반사 도형으로부터 시험체 중의 초음파감쇠의 정도를 알 수 있다.

25. 초음파탐상시험에 대해 기술한 것으로 올바른 것은?

- ① 부식량 계측에는 반사형 두께계는 적합하지 않다.
- ② 평면 결함의 면에 수직하게 초음파가 입사한 경우는 검출이 곤란하다.
- ③ 두꺼운 강판의 탐상에는 수직탐상보다 경사각탐상이 유용하게 적용되고 있다.
- ④ 기공과 같은 미세한 구형의 결함은 초음파탐상검사로 검출하기가 비교적 어렵다.

26. KS B 0550의 용어의 뜻 설명으로 잘못된 것은?

- ① 200kHz 이상의 음파를 초음파라 한다.
- ② 초음파 펄스를 발생키 위해 탐촉자의 진동자에 인가하는 전기 펄스를 송신 펄스라 한다.
- ③ 극히 짧은 시간만 지속하는 신호를 펄스라 한다.
- ④ 초음파 펄스가 반사되어 수신된 것을 에코라 한다.

27. KS B 0831에 의한 초음파탐상용 표준시험편 STB-G시리즈 시험편에는 직경 2mm 평저공의 시험편이 몇 개 있는가?

- ① 1개
- ② 3개
- ③ 4개
- ④ 5개

28. KS B 0831에서 탐상거리 500mm의 강단조품을 탐상하려면 반드시 준비해야 할 표준시험편은?

- ① STB-A1
- ② STB-A2
- ③ STB-N1
- ④ STB-G

29. KS B 0817에서 탐상도형의 표시기호를 나타낸 것중 틀린 것은?

- ① T : 수신 펄스
- ② F : 흡집 에코
- ③ B : 바닥면 에코
- ④ S : 표면 에코

30. KS B 0817의 펄스반사법에 따른 초음파탐상 시험방법의 적용범위로 맞는 것은?

- ① 비금속재료의 내부에 존재하는 불건전부를 검출하는 방법이다.
- ② 금속재료의 표면에만 존재하는 불건전부를 검출하는 방법이다.
- ③ 금속재료의 불건전부를 검출하여 평가하는 방법이다.
- ④ 비금속재료의 내부 및 표면밀에 존재하는 불건전부를 검출하는 방법이다.

31. KS B 0831에 의한 STB-NI 형 감도표준시험편 검정조건인 탐촉자의 주파수는?

- ① 1 MHz
- ② 5 MHz
- ③ 25 MHz
- ④ 2.25 MHz

32. KS D 0233에 따라 압력용기용 강판을 초음파탐상시험할 때 탐상 적용 가능한 최소 두께는?

- ① 2mm
- ② 6mm
- ③ 10mm
- ④ 13mm

33. KS B 0896에 따른 흠의 지시길이에 대한 정의로 알맞은 것은?

- ① 탐촉자의 이동거리에 의해 추정된 흠의 겉보기 길이
- ② 탐촉자의 이동거리에 의해 추정된 흠의 실제 길이
- ③ 1 스윙된 이동거리를 추정된 흠의 겉보기 길이
- ④ 2 스윙된 이동거리를 추정된 흠의 실제 길이

34. KS B 0896의 강용접부 초음파탐상 시험방법에서 탐상을 한 후의 기록사항에 해당되지 않는 것은?

- ① 탐상 부분의 상태 및 점검 일시
- ② 사용한 탐촉자, 성능 및 점검 일시
- ③ 시험 기술자의 서명 및 자격
- ④ 기후 조건 및 용접 모양

35. 초음파탐상용 G형 감도 표준시험편(STB-G)의 종류 기호가 STB-G V15-5.6일 때 다음 설명중 틀린 것은?

- ① 시험편의 길이는 150mm 이다.
- ② 시험편의 길이는 180mm 이다.
- ③ 구멍의 직경은 5.6mm 이다.
- ④ 시험편의 폭은 50mm 이다.

36. KS B 0831에 의한 G형 표준시험편(STB-G) 중의 V15 시리즈는 표준 구멍의 반경이 몇 배씩 변하는가?

- ① 2배
- ② 1.4배
- ③ 0.71배
- ④ 4배

37. 면적·증폭용 대비시험편에서 나오는 반사지시를 이용하여 탐상기기를 교정할 경우 이것은 무엇을 결정하기 위한 것인가?

- ① 수직증폭의 범위
- ② 펄스의 범위
- ③ 분해능의 범위
- ④ 수평축 거리의 범위

38. 인공 대비 반사원으로 주로 노치를 사용하는 경우는?

- ① 횡파의 거리 진폭 교정을 하기 위해서
- ② 면적-증폭 교정을 하기 위해서
- ③ 판재의 두께를 교정하기 위해서
- ④ 표면 근처의 분해능을 결정하기 위해서

39. KS B 0896에 따른 곡률반지름이 250mm이상인 길이 이음의 용접부를 초음파탐상시험할 경우의 설명이다. 이중 틀린 것은?

- ① 입사점 측정은 STB-A1 시험편을 이용한다.
- ② 에코높이 구분선 작성은 STB-A2 시험편을 이용한다.
- ③ 측정범위 조정은 STB-A3 시험편을 이용한다.
- ④ 탐상감도의 조정은 RB-4 시험편을 이용한다.

40. KS B 0897에 의한 알루미늄 용접부의 초음파탐상시험에서 RB-A4AL 시험편의 25mm 두께의 1/2지점에 위치하고 있는 표준구멍 중심까지의 시험편 표면위에서의 거리(탐촉자-표준구멍위까지의 거리)가 21.6mm 였다면, 이 탐촉자의 굴절각은 얼마인가? (단, $\tan^{-1}(12.5/21.6)=30^\circ$, $\tan^{-1}(21.6/25)=40.8^\circ$, $\tan^{-1}(25/21.6)=49.2^\circ$, $\tan^{-1}(21.6/12.5)=59.9^\circ$)

- ① 30°
- ② 40.8°
- ③ 49.2°
- ④ 59.9°

3과목 : 금속재료일반 및 용접일반

41. 일반적으로 합금하면 순금속 보다 증가하는 성질은?

- ① 용융점
- ② 열전도도
- ③ 강도와 경도
- ④ 가단성

42. 용융점과 비중이 약 419°C , 7.1 로써 철강재료의 피복용으로 사용되는 것은?

- ① 아연
- ② 구리
- ③ 납
- ④ 철

43. 금속의 동소변태에 대한 설명으로 옳지 못한 것은?

- ① 고체에 있어서의 결정격자의 변화
- ② 원자배열의 변화
- ③ 순철에서는 약 910°C 및 1400°C 에서 발생
- ④ 변태가 일정한 온도범위에서 점진적이고 연속적으로 변화하여 퀴리점 생성

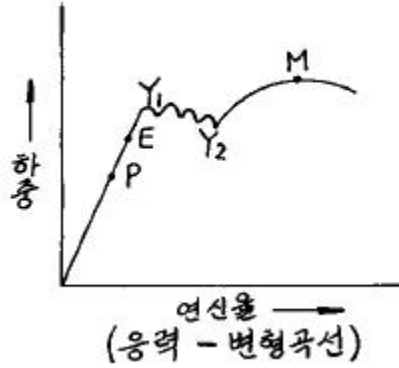
44. 자성체의 자화강도가 급격히 감소되는 온도는?

- ① 퀴리점
- ② 변태점
- ③ 항복점
- ④ 동소점

45. Fe-C 상태도에서 공정점의 탄소 함유량(%)은?

- ① 0.12
- ② 0.45
- ③ 1.4
- ④ 4.3

46. 그림에서 후크의 법칙(Hook's Law)이 적용되는 한계(탄성한도)는?



- ① M 이내
- ② Y_1 이내
- ③ E 이내
- ④ P 이내

47. 크랭크축, 로드 등에 사용되는 기계구조용 탄소강재는?

- ① STC5
- ② SM45C
- ③ STS3
- ④ SKH2

48. 고급주철이 구비하여야 할 특징 중 옳은 것은?

- ① 충격에 대한 저항이 클 것
- ② 조직이 조대 할 것
- ③ 항절력이 작을 것
- ④ 내열, 압축력이 작을 것

49. 보통강보다 절삭가공이 용이하고 깨끗한 가공표면을 얻을 수 있으며 볼트, 너트, 핀 등의 제조에 공급되는 탄소강의 탄소 함유량(%)으로 가장 적합한 것은?

- ① 0.001 이하
- ② 0.15 ~ 0.25
- ③ 1.0 ~ 1.5
- ④ 1.6 이상

50. 산·알칼리 등에 우수한 내식성을 가지고 있으며 전열기 부품, 열전쌍보호관, 진공관 필라멘트 등에 사용되는 니켈-크롬 합금은?

- ① 실루민
- ② 화이트메탈
- ③ 인청동
- ④ 인코넬

51. 라우탈(lautal)의 주 성분으로 맞는 것은?

- ① Fe - Zn
- ② Al - Cu
- ③ Mn - Mg
- ④ Pb - Sb

52. 불활성가스 원소가 아닌 것은?

- ① He
- ② Ar
- ③ Cr
- ④ Ne

53. 다음 중 압접의 종류에 속하지 않는 것은?

- ① 저항 용접
- ② 초음파 용접
- ③ 마찰 용접
- ④ 스테드 용접

54. 아크용접의 비드 끝에서 아크를 끊을 경우 오목 파진 곳을 무엇이라 하는가?

- ① 언더컷
- ② 크레이터
- ③ 용입불량
- ④ 융합불량

55. 두께 6mm 강판을 AW 300인 교류 아크용접기로 지름 3.2mm 용접봉을 사용하여 용접전류 100[A]로 맞대기 용접 하였을 때, 허용 사용률은 몇 % 인가? (단, AW 300인 교류

아크용접기의 정격사용률은 40% 이다.)

- ① 90%
- ② 180%
- ③ 270%
- ④ 360%

56. 다음 중 월드와이드웹에서 사용하는 통신규약은?

- ① FTP
- ② HTTP
- ③ NNTP
- ④ SMTP

57. 아래 설명과 가장 거리가 먼 언어는?

- ① 인간 중심 언어이다.
- ② 호환성이 크다.
- ③ 이해하기 쉽다.
- ④ 별도의 번역프로그램이 필요하다.

- ① C
- ② Basic
- ③ COBOL
- ④ Assembly

58. 파일의 복사나 정렬 및 두 개의 파일을 하나로 만드는 일을 수행하는 것은?

- ① 자원 관리
- ② 메모리 관리
- ③ 가상메모리 관리
- ④ 서비스 프로그램

59. 인터넷에 연결된 전세계의 모든 컴퓨터를 마치 자신의 컴퓨터에 바로 연결된 터미널을 쓰는 것처럼 쓸 수 있게 해주는 것은?

- ① 전자터미널
- ② Remote Login
- ③ Remote FTP
- ④ E-Login

60. 다음 용어 중 구조적인 면에서 상위 개념의 용어와 하위 개념의 용어를 의미론적으로 설명한 어휘집을 뜻하는 용어는?

- ① SIC
- ② Acronym Finder
- ③ THESAURUS
- ④ YELLOW PAGE

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