

1과목 : 초음파탐상시험법

1. 침투탐상시험시 침투액을 용제세척하고 현상 처리후 건조처리를 해야 하는 현상법은?
 ① 건식현상법 ② 무현상법
 ③ 속건식현상법 ④ 습식현상법
2. 일반적으로 경계면에 수직으로 음파가 입사할 때 음파는 경계면에서 반사하는 성분과 통과하는 성분으로 나뉘어진다. 이 두개로 나뉘어지는 비율은 경계면에 접하는 두 물질의 무엇에 따라 정해지는가?
 ① 불감대 ② 근거리 음향
 ③ 증폭직진성 ④ 음향 임피던스
3. 다음 물질중 횡파와 종파가 공존할 수 있는 것은?
 ① 공기 ② 글리세린
 ③ 아크릴 수지 ④ 물(20℃)
4. 다음 중에서 분해능이 가장 우수한 주파수는?
 ① 1MHz ② 2.5MHz
 ③ 5MHz ④ 25MHz
5. 다음 중 모든 조건이 동일할 때 속도가 제일 빠른 초음파의 진동 모드는?
 ① 횡파 ② 종파
 ③ 표면파 ④ 전단파
6. 종파속도가 6,000m/sec이고 주파수가 5MHz인 경우 파장은 얼마인가?
 ① 1.2m ② 1.2cm
 ③ 1.2mm ④ 0.12mm
7. 초음파를 발생시키기 위해 사용하는 압전효과를 가진 물질을 무엇이라 하는가?
 ① 흡수 물질 ② 합성 수지
 ③ 진동자 ④ 접촉 매질
8. 다음 중 티탄산 바륨 진동자의 특징은?
 ① 사용수명이 길다. ② 물리적 강도가 강하다.
 ③ 진동양식의 변환이 낮다. ④ 송신효율이 좋다.
9. 초음파탐상시험시 송신 펄스만이 나타나고 수신 신호가 나타나지 않았다면 이 고장의 원인은?
 ① 퓨즈가 끊어짐 ② 송신관 고장
 ③ 전원전압 저하 ④ 동축케이블 접선불량
10. 다음 중 초음파탐상장치의 기본 구조에 속하는 것은?
 ① 탐촉자, 동축케이블, 전원부
 ② 탐촉자, 기록장치, 주유기
 ③ 기록장치, 주유기, 전원부
 ④ 주유기, 전원부, 선별장치
11. 초음파탐상시험에서 CRT 브라운관 상에 나타난 지시를 이동하여 원점과 일치시키기 위해 좌우로 이동하는 것을 무엇이라 하는가?
 ① Range ② Sweep delay

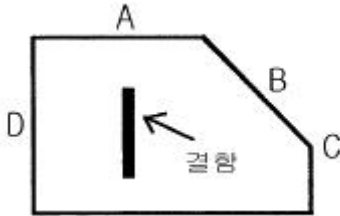
- ③ Marker ④ DAC
12. 초음파탐상기에서 이득(gain) 손잡이를 이용하여 어떤 에코의 높이를 6dB 내렸을 때 이 에코 높이의 변화는?
 ① 처음 에코의 1/4배로 내려간다.
 ② 처음 에코의 1/2배로 내려간다.
 ③ 처음 에코의 2배로 올라간다.
 ④ 처음 에코의 4배로 올라간다.
13. 초음파탐상시험시 잡음 에코를 제거하는 방법으로 올바른 것은?
 ① 주파수를 높여준다
 ② 감도를 높여준다.
 ③ 주파수를 낮춰준다.
 ④ 일정시간이 지나면 자연적으로 없어진다.
14. 초음파탐상시험에서 다음 중 단조품으로 된 회전축류의 전부분을 시험하기에 가장 효과적인 장치는?
 ① 투과법 장치 ② 수침법 장치
 ③ 공진법 장치 ④ 표면파법 장치
15. 자분탐상시험시 다음 중 제일 잘 발견되는 결함은?
 ① 표면의 미세한 기공 ② 표면의 긴 균열
 ③ 내부의 균열 ④ 표면하의 용합부족
16. 다른 비파괴검사법과 비교하였을 때 와전류탐상시험의 장점이 아닌 것은?
 ① 시험을 자동화할 수 있다.
 ② 비접촉법으로 할 수 있다.
 ③ 시험체의 도금두께 측정이 가능하다.
 ④ 형상이 복잡한 것도 쉽게 검사할 수 있다.
17. 방사선투과시험시 농도가 짙은 사진이 나오는 일반적인 이유 두가지는?
 ① 불충분한 세척과 과현상
 ② 오염된 정착액과 불충분한 세척
 ③ 초과 노출과 오염된 정착
 ④ 초과 노출과 과현상
18. 선원-필름간 거리가 4feet일 때 노출시간이 60초 였다면 다른 조건은 변하지 않을 때 2feet에서의 노출시간은 얼마로 해야 하는가?
 ① 15초 ② 30초
 ③ 120초 ④ 240초
19. 다른 비파괴검사법과 비교하여 자분탐상시험의 장점이 아닌 것은?
 ① 모든 재료에의 적용이 가능하다.
 ② 작업이 신속 간단하다.
 ③ 결함모양이 표면에 직접 나타나 육안으로 관찰할 수 있다.
 ④ 표면 균열검사에 적합하다.
20. 표준시험편(STB-A1)에 수직탐촉자로 거리 교정한 장비로 음속 5500m/s인 검사체를 측정하니 빔 거리 40mm로 측정되었다면 실제 검사체의 두께는? (단, STB-A1 종파속도는

5900m/s이다.)

- ① 37mm ② 40mm
- ③ 42mm ④ 45mm

2과목 : 초음파탐상관련규격

21. 그림과 같이 결함이 존재할 때 수직탐상법으로 결함을 가장 잘 검출할 수 있는 방향은?



- ① A ② B
- ③ C ④ D

22. 초음파탐상검사 중 일반적으로 결함을 검출할 때 가장 많이 사용하는 방법은?

- ① 펄스반사법 ② 투과법
- ③ 공진법 ④ 주파수 해석법

23. 초음파가 물에서 알루미늄으로 12°의 입사각으로 입사하면 알루미늄 내에서의 굴절각 sinθ 값은? (단, 물 속에서 초음파의 속도는 1500m/s, 알루미늄 내에서 초음파의 속도는 3000m/s이며, sin12°= 0.2로 한다.)

- ① 0.1 ② 0.2
- ③ 0.3 ④ 0.4

24. 초음파탐상시험에서 다음 중 초음파의 진행에 영향을 미치는 요인중에서 그 효과가 가장 적은 것은?

- ① 표면거칠기 ② 시험편의 크기
- ③ 결정입자의 크기 ④ 불연속의 방향과 위치

25. 다음 중 경사각탐상에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 음파를 입사표면에 대해 경사지게 보낸다.
- ② 입사각이 제2임계각이 되도록 한다.
- ③ 횡파 경사각탐상이라도 진동자는 종파를 발생시킨다.
- ④ 주로 용접부 및 관재의 내부결함 검출에 사용된다.

26. KS B 0831에서 STB-G 표준시험편의 검정장치에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 탐촉자의 종류는 수직탐촉자이다.
- ② 탐촉자의 진동자 재료는 수정이다.
- ③ 탐촉자의 진동자 치수는 10×10mm이다.
- ④ 접촉 매질은 스피놀류이다.

27. KS 규격의 압력용기용 강판의 초음파탐상검사에 추천하는 탐촉자는?

- ① 경사각 탐촉자 및 수직탐촉자
- ② 분할형 경사각 탐촉자 및 수직탐촉자
- ③ 이진동자수직탐촉자 및 수직탐촉자
- ④ 경사각 탐촉자 및 분할형 수직탐촉자

28. 탐상거리 500mm의 강단조품을 탐상하려면 반드시 준비해야 할 표준시험편은?

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

29. KS B 0897에서 경사각탐촉자의 사용조건중 주파수 및 진동자에 대하여 올바르게 규정하고 있는 것은?

- ① 공칭주파수 2.25MHz, 진동자 치수는 10×10mm
- ② 공칭주파수 5MHz, 진동자 치수는 10×10mm
- ③ 공칭주파수 2.25MHz, 진동자 치수는 10×20mm
- ④ 공칭주파수 5MHz, 진동자 치수는 10×20mm

30. KS B 0896에 의한 흠 분류시 L검출레벨의 경우 II 에코높이의 영역구분일 때 판두께 64mm인 맞대기 용접부의 흠의 분류가 2류라면 흠의 지시길이는 몇 mm이하로 규정하고 있는가?

- ① 18mm ② 20mm
- ③ 30mm ④ 60mm

31. KS D 0233에 따른 압력용기용 강판의 초음파탐상시험시 결함의 분류중 이진동자 수직탐촉자에 의한 경우의 표시기호와 분류 설명중 잘못된 내용은? (단, X주사)

- ① 결함의 정도가 가벼울 때 표시기호는 ○을 붙인다.
- ② 결함의 정도가 중간일 때 표시기호는 △로 붙인다.
- ③ DM선을 넘고 DH선이하의 분류시 중간 결함으로 한다.
- ④ DN선을 넘어서는 분류는 대상에서 제외시킨다.

32. KS B 0896에서 사용하는 경사각탐촉자의 원거리 분해능에 대한 점검시기 규정은?

- ① 작업시간 8시간 이내마다 또 보수를 한 직후
- ② 구입시 및 보수를 한 직후
- ③ 의무적으로 2개월에 한번
- ④ 작업시작시마다 또는 3개월에 한번

33. KS B 0817에 따른 초음파탐상시험시 시험의 결과를 평가하는 경우 고려할 항목이 아닌 것은?

- ① 흠집의 에코 높이 ② 등가 결함 지름
- ③ 흠집의 지시 길이 ④ 표준시험편의 감도

34. KS B 0817의 펄스반사법에 따른 초음파탐상 시험방법 통칙에 의거 다음 중 탐상도형을 표시하는 기본기호와 설명이 틀리게 연결된 것은?

- ① 측면 에코 : W ② 표면 에코 : S
- ③ 송신 펄스 : T ④ 흠집 에코 : E

35. KS B 0535에 의한 탐촉자 표시방법이 5Z10×10A70AL와 같이 되어 있었다. 여기서 AL 이 의미하는 것은?

- ① 검사체 재질 ② 진동자 재질
- ③ 뼈기의 재질 ④ 접촉 매질

36. KS D 0040에서 2진동자 수직탐촉자를 사용한 자동 탐상기는 언제 성능을 검정하도록 규정하고 있는가?

- ① 1년이내에 2회 ② 1년이내에 1회
- ③ 2년이내에 1회 ④ 3년이내에 1회

37. KS D 0233에서 A스코프 2진동자 수직탐촉자를 사용하는

경우 DC선을 결정하는 방법은?

- ① 강판이 6mm이상 20mm이하일 때 DM선에서 12dB낮은 선
- ② 강판이 20mm초과 80mm이하일 때 DM선에서 12dB낮은 선
- ③ 강판이 20mm초과 80mm이하일 때 10dB 낮은 선
- ④ 강판이 6mm이상 20mm이하일 때 DM선에서 10dB낮은 선

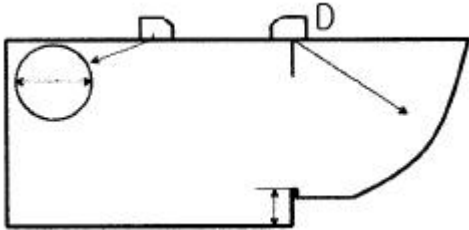
38. KS D 0040에서 탐상할 재료의 두께가 25mm일 때 2진동자 수직탐촉자의 공칭 주파수로 규정한 것은?

- ① 1MHz ② 10MHz
- ③ 2.25MHz ④ 5MHz

39. 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

40. 그림은 STB-A1 시험편이다. 다음 중 "D"의 용도는?



- ① 종합적 확인 ② 감도 조정
- ③ 입사점 측정 ④ 굴절각 측정

3과목 : 금속재료일반 및 용접일반

41. KS D 0233에 의한 압력용기용 강판의 초음파탐상검사방법에서 일반 압력용기의 탐상시 탐상위치와 검사구분은?

- ① 원칙적으로 가로.세로 200mm 피치선상 : A형
- ② 가로 또는 세로 200mm 피치선상 : B형
- ③ 원주변 50mm이내 : C형
- ④ 그루브 예정선을 중심으로 하여 양측 25mm이내 : D형

42. 용융금속이 주형에서 응고할 때 용융점이 내부로 전달되는 속도를 V_m 이라 하고 결정 입자 성장 속도를 G 라 하면 주상(columnar)결정입자가 생기기 위한 조건은?

- ① $G \geq V_m$ ② $G \leq V_m$
- ③ $\frac{G}{V_m} > 0$ ④ $\frac{G}{V_m} < 0$

43. 비중(specific gravity)이 가장 가벼운 금속은?

- ① Mg ② Cr
- ③ Mn ④ Pb

44. 면심입방격자의 표시는?

- ① FCC ② LPG
- ③ CCP ④ CDP

45. 산소와의 친화력이 가장 큰 것은?

- ① 은 ② 금
- ③ 백금 ④ 니켈

46. 경도시험법중에서 B 스케일, C 스케일이 있고 강구(Steel ball)와 다이아몬드 압입자를 사용하는 시험 방법은?

- ① 로크웰 경도시험법 ② 비커스 경도시험법
- ③ 브리넬 경도시험법 ④ 쇼어 경도시험법

47. 고급 주철의 인장강도(kgf/mm²)는 얼마 정도인가?

- ① 0 - 5 ② 5 - 10
- ③ 10 - 15 ④ 30 이상

48. 탄소 0.1%, 크롬 18%, 니켈 8% 나머지 철을 주성분으로 한 금속재료는?

- ① 실루민 ② 활자 합금
- ③ 고속도강 ④ 스테인리스강

49. 스프링강의 기본적인 조직으로 적합한 것은?

- ① 펄라이트(pearlite) ② 시멘타이트(cementite)
- ③ 솔바이트(sorbite) ④ 페라이트(ferrite)

50. 포금(gun metal)이란?

- ① Mg 에 8-12[%] Sn와 소량의 Pb를 넣은것
- ② Al에 8-12[%] Zn과 소량의 Sn을 넣은것
- ③ Ag 에 10-15[%] Zn과 1[%] Al을 넣은것
- ④ Cu 에 8-12[%] Sn과 1-2[%] Zn을 넣은것

51. 강에서 탈산제로 사용되며 황의 악 영향을 제거하는데 가장 효과적인 것은?

- ① P ② Co
- ③ Fe ④ Mn

52. 열전도율이 가장 큰 금속은?

- ① Au ② Ag
- ③ Fe ④ Pb

53. 고속도공구강 및 합금공구강의 경도 증가를 위한 열처리 시험방법으로 맞는 것은?

- ① 서냉법 ② 조미니법
- ③ 담금질법 ④ 산화법

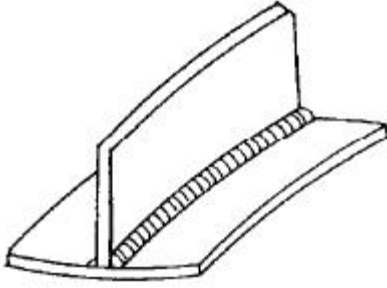
54. 피복아크 용접봉의 피복제 역할 설명 중 잘못된 것은?

- ① 전기전도를 양호하게 한다.
- ② 파형이 고운 비드를 만든다.
- ③ 급냉을 방지한다.
- ④ 스파터를 적게한다.

55. 일반적인 가스용접을 할 때, 불꽃의 종류에 따른 피용접 금속과의 관계로 틀린 것은?

- ① 연강 - 중성 불꽃 ② 스테인리스강 - 산화 불꽃
- ③ 황동 - 산화 불꽃 ④ 알루미늄 - 중성 불꽃

56. 용접 후 그림과 같은 용접 변형이 생겼을 때, 무슨 변형이라 하는가?



- ① 비틀림변형 ② 회전변형
- ③ 세로압축변형 ④ 좌굴변형

57. 다음 중 언어 프로세서에 속하지 않는 프로그램은?

- ① 컴파일러 ② 어셈블러
- ③ 인터프리터 ④ 라이브러리

58. 유닉스 시스템에서 파일 f1을 삭제하는 명령어는?

- ① rmdir f1 ② rm f1
- ③ delete f1 ④ remove f1

59. 다음 중 인터넷 주소를 도메인 이름으로 변경시켜 주는 것은?

- ① 게이트웨이(Gateway)
- ② 메일 서버
- ③ URL(Uniform Resource Location)
- ④ DNS(Domain Name Server)

60. 웹에서 홈페이지를 찾고자 할 때 무엇을 사용하여 찾아야 하는가?

- ① 즐겨찾기 ② 검색엔진
- ③ 목록보기 ④ 인터넷옵션

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