

1과목 : 초음파탐상시험법

1. 시험면을 사이에 두고 한 쪽의 공간을 가압하거나 진공이 되게 하여 양쪽 공간에 압력차를 만들어 시험하는 비파괴 검사법은?

- ① 육안시험                      ② 누설시험  
③ 음향방출시험              ④ 중성자투과시험

2. 비파괴검사에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 비파괴검사는 결함의 검출과 인장시험으로 대별된다.  
② 경금속 재료의 표면결함 검출에는 침투탐상시험을 적용할 수 있다.  
③ 표면결함 검출에 적합한 비파괴검사는 방사선투과시험과 초음파탐상시험이다.  
④ 변형량을 구하는 스트레인 측정에는 화학적 원리를 이용한 스트레인게이지 등이 있다.

3. 다른 비파괴검사법과 비교하였을 때 침투탐상시험의 단점에 해당되는 것은?

- ① 비금속의 표면에 사용할 수 없다.  
② 기공이 많은 재료에 사용할 수 없다.  
③ 크기가 큰 제품에는 사용할 수 없다.  
④ 원자번호가 큰 금속의 표면에는 사용할 수 없다.

4. 자화전류 제거 후 자장을 계속 유지하려는 자성 물질의 특성을 무엇이라 하는가?

- ① 탈자                          ② 포화성  
③ 보자성                      ④ 잔류자기

5. 누설검사의 계기압에 대한 식으로 옳은 것은?

- ① 계기압 = 절대압력 + 대기압력  
② 계기압 = 절대압력 - 대기압력  
③ 계기압 = 절대압력 × 대기압력  
④ 계기압 = 절대압력 ÷ 대기압력

6. 중성자투과시험에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 중성자는 중금속에는 흡수가 크다.  
② 중성자는 X선과 같이 직접적인 사진작용을 일으킨다.  
③ 중성자는 원자번호가 낮아 가벼운 물질일수록 흡수가 작다.  
④ 두꺼운 금속재 용기나 구조물의 내부에 있는 가벼운 수소 화합물, 붕소 등의 존재를 알 수 있다.

7. 자분탐상시험에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 표면균열 검사에 적합하다.  
② 강자성체에는 적용할 수 없다.  
③ 시험체의 크기에는 크게 영향을 받지 않는다.  
④ 침투탐상시험만큼 엄격한 전처리가 요구되지는 않는다.

8. 초음파탐상시험에서 송신탐촉자와 접촉한 시험편 반대쪽면을 나타내는 탐상기 화면상에서의 지시는?

- ① 저면반사지                  ② 측면반사지시  
③ 결함반사지시              ④ 전면펄스지시

9. 방사선투과시험에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 방사선투과 방향에 두께차가 있는 시험편인 경우 작은 결함도 비교적 검출이 쉽다.  
② 불로홀이나 슬래그혼입 등의 결함은 방사선투과시험으로 검출하기는 매우 어렵다.  
③ 텅스텐혼입은 두께가 매우 얇은 결함이기 때문에 방사선투과시험으로는 검출이 불가능하다.  
④ 라미네이션은 두께가 매우 얇은 결함이므로 결함면의 입사방향에 관계없이 검출이 매우 쉽다.

10. 초음파탐상시험에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 오스테나이트강에서는 종파에 비해 횡파의 경우 감쇠가 크다.  
② 시험체의 결정입계에서 탄화물을 석출하면 산란감쇠가 증가한다.  
③ 오스테나이트강에서는 횡파는 때때로 주상정의 성장방향에 따라 진행한다.  
④ 스테인리스강 재료는 탄소강 재료와 초음파속도가 같으므로 대비시험편은 어느 것을 사용하여도 무방하다.

11. 전자기 원리를 이용한 비파괴검사법은?

- ① 와전류탐상시험              ② 침투탐상시험  
③ 방사선탐상시험              ④ 초음파탐상시험

12. 결함의 정보를 파악하기 위한 비파괴검사법 중 비자성재료 표면에 존재하는 선형 결함의 깊이를 측정하는데 가장 효과적인 것은?

- ① 누설시험                      ② 침투탐상시험  
③ 와전류탐상시험              ④ 방사선투과시험

13. 형광침투탐상시험시 사용되는 자외선조사등의 파장(nm)으로 적합한 것은?

- ① 165                              ② 365  
③ 810                              ④ 960

14. 시험체의 표면 및 표면직하 결함을 검출하기에 적합한 비파괴검사법만으로 나열된 것은?

- ① 방사선투과시험, 누설시험  
② 초음파탐상시험, 침투탐상시험  
③ 자분탐상시험, 와전류탐상시험  
④ 중성자투과시험, 초음파탐상시험

15. 초음파 탐상기기에서 가장 중요한 3가지 성능은?

- ① 증폭 직선성, 감도, 거리진폭특성  
② 증폭 직선성, 감도, 시간축 직선성  
③ 증폭 직선성, 분해능, 거리진폭특성  
④ 증폭 직선성, 분해능, 시간축 직선성

16. 황산리튬 진동자의 송·수신 효율 특성은?

- ① 송신효율이 가장 높다.              ② 송신효율이 가장 낮다.  
③ 수신효율이 뛰어나다.              ④ 수신효율이 나쁘다.

17. 초음파탐상시험시 잡음(Noise)에코를 제거하는 일반적인 방법은?

- ① 게인 손잡이를 높여 준다.  
② 펄스반복주파수를 ON 한다.(켜다.)  
③ 리젝트 손잡이를 ON 한다.(켜다.)

④ 일정시간이 지나면 자연적으로 없어진다.

18. 초음파탐상시험에서 재질의 두께(t) 측정을 위한 기본 공진 주파수(f)를 나타내는 식은? (단, 음파 속도는 V 이다.)

- ①  $V/2t$                       ②  $V \cdot t$   
③  $V/3t$                       ④  $t/V$

19. 초음파 탐상기에서 작업자가 스크린에 나타난 물거리를 제거하기 위하여 조정하는 것은?

- ① 펄스길이                      ② 소인길이  
③ 소인지연                      ④ 측정범위 조정

20. 주조품에 대한 초음파탐상시험에서 탐촉자의 주파수를 증가시키면 감쇠는 어떻게 되는가?

- ① 감소한다.                      ② 증가한다.  
③ 알 수 없다.                      ④ 변하지 않는다.

## 2과목 : 초음파탐상관련규격

21. 펄스폭 조정손잡이를 조절할 때 송신출력과 분해능의 변화는?

- ① 송신출력은 올라가고 분해능도 좋아진다.  
② 송신출력은 내려가고 분해능도 떨어진다.  
③ 송신출력은 올라가고 분해능은 떨어진다.  
④ 송신출력과 분해능의 변화에는 관계없다.

22. 다음 중 강재내의 가장 미세한 결함을 탐지할 수 있는 주파수는?

- ① 0.5MHz                      ② 1MHz  
③ 2MHz                      ④ 4MHz

23. A-주사 기본표시에서 가로(횡)축은 무엇을 나타내는가?

- ① 경과시간                      ② 에코의 높이  
③ 반사체의 크기                      ④ 탐촉자를 움직인 거리

24. 초음파탐상시험시 결함의 평면을 파악하기 위한 표시방식으로 적절한 것은?

- ① A 스캔표시                      ② B 스캔표시  
③ C 스캔표시                      ④ 디지털 표시

25. 굴절각 70° 로 STB-A1 에 교정하여 덧붙임 없는 강재용접부의 두께 20mm를 탐상했더니 빔 진행거리 90mm 지점에서 결함 에코가 나타났다. 표면으로부터 이 용접부의 결함 깊이는 약 얼마인가?

- ① 9.2mm                      ② 11.2mm  
③ 13.2mm                      ④ 15.2mm

26. 알루미늄의 맞대기용접부의 초음파경사각탐상 시험방법(KS B 0897)에 따른 탐상기의 사용 조건으로 옳은 것은?

- ① 증폭직선성은  $\pm 5\%$ 로 한다.  
② 시간축의 직선성은  $\pm 3\%$ 로 한다.  
③ 감도 여유값은 40dB 이상으로 한다.  
④ 사용조건의 확인은 장치의 사용 후 및 2년마다 확인한다.

27. 강용접부의 초음파탐상 시험방법(KS B 0896)에 따라 경사각탐상으로 최대 에코높이를 나타내는 탐촉자 용접부 거리

에서 흠의 지시길이 측정방법으로 옳은 것은?

- ① 좌우 주사하여 에코 높이가 L선을 넘는 탐촉자의 이동거리로 한다.  
② 목회전 주사하여 에코 높이가 L선을 넘는 탐촉자의 이동거리로 한다.  
③ 좌우 주사하여 에코 높이가 M선을 넘는 탐촉자의 이동거리로 한다.  
④ 목회전 주사하여 에코 높이가 M선을 넘는 탐촉자의 이동거리로 한다.

28. 강용접부의 초음파탐상 시험방법(KS B 0896)에 따른 탐상기에 필요한 성능을 설명한 것으로 옳은 것은?

- ① 감도 여유값은 20dB 이상으로 한다.  
② 증폭직선성은  $\pm 5\%$ 의 범위 내로 한다.  
③ DAC 회로를 내장하는 탐상기의 DAC 회로는 30dB 이상 보상할 수 있는 것으로 한다.  
④ DAC 회로를 내장하는 탐상기의 경사값 조정은 4.8~48 dB/mm(황파)의 범위에서 할 수 있는 것으로 한다.

29. 강용접부의 초음파탐상 시험방법(KS B 0896)에 따른 시험 결과의 분류에서 맞대기 용접의 맞대는 모재의 판두께가 서로 다른 경우 판두께의 선정으로 옳은 것은?

- ① 얇은 쪽의 판두께로 한다.  
② 두꺼운 쪽의 판두께로 한다.  
③ 얇은 쪽의 판두께에 2mm를 더한다.  
④ 서로의 판두께를 더하여 평균값으로 한다.

30. 알루미늄의 맞대기 용접부의 초음파경사각탐상 시험방법(KS B 0897)에 따른 1탐촉자법 평가레벨의 종류가 아닌 것은?

- ① A평가 레벨                      ② B평가 레벨  
③ C평가 레벨                      ④ D평가 레벨

31. 초음파탐상시험용 표준시험편(KS B 0831)에 따른 A1형 및 A3형계 표준시험편의 검정 방법으로 옳은 것은?

- ① A1형의 입사점측정 위치는 R100면의 에코높이가 최대가 되도록 탐촉자를 진자 주사하고, 최대 에코의 위치에 탐촉자를 멈춘다.  
② A3형계의 입사점측정 위치는 R30면의 에코높이가 최대가 되도록 탐촉자를 전후 주사하고, 최소 에코의 위치에 탐촉자를 멈춘다.  
③ A1형의 리픽션 에코높이는 R100면의 에코높이가 최소가 되도록 탐촉자를 진자 주사하고, 최대 에코의 위치에 탐촉자를 멈춘다.  
④ A3형계의 굴절각 눈금은 굴절각 70° 의 눈금에 대하여 굴절각 70° 탐촉자로 측정한다.

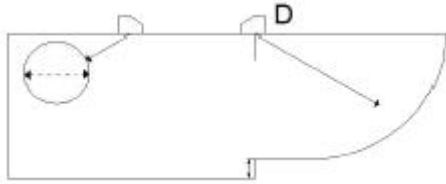
32. 금속재료의 펄스반사법에 따른 초음파탐상 시험방법 통칙(KS B 0817)에 따라 시험 결과를 평가하는 경우 고려할 항목과 거리가 먼 것은?

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

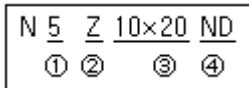
33. 탄소강 및 저합금강 단강품의 초음파탐상 시험방법(KS D 0248)에 따른 시험 후 기록에 대한 사항을 크게 ①시험연월일, 시험기술자에 관한 기록 ②단강품에 관한 기록 ③시험 조건에 관한 기록"으로 나눌 때 "단강품에 관한 기록"에 해당되지 않는 것은?

- ① 탐상 시기                      ② 주문 번호  
③ 대비시험편                      ④ 탐상면의 거칠기

34. 초음파탐상 시험용 표준시험편(KS B 0831)의 STB-A1시험편의 그림에서 "D"의 용도는?



- ① 감도 조정                      ② 종합적 확인  
 ③ 입사점 측정                  ④ 굴절각 측정
35. 알루미늄 맞대기용접부의 초음파경사각탐상 시험방법(KS B 0897)에 규정된 시험편 중 대비시험편인 것은?
- ① STB-G                      ② STB-A2  
 ③ STB-N1                      ④ RB-A4AL
36. 초음파탐상자의 성능측정 방법(KS B 0535)에 따른 다음 표시의 2진동자형 수직탐상자의 설명으로 틀린 것은?



- ① ①은 공칭주파수  
 ② ②는 진동자의 재질  
 ③ ③은 진동자의 두께  
 ④ ④는 2진동자형 수직탐상자를 표시하는 기호
37. 강용접부의 초음파탐상 시험방법(KS B 0896)에서 경사각탐상자의 공칭굴절각과 STB 굴절각과의 차이는 상온(10~30℃)에서 몇 도 이내이어야 하는가? (단, 공칭굴절각의 값은 35°, 45°, 60°, 65° 또는 70°이다.)
- ① ±2°                      ② ±4°  
 ③ ±4.5°                      ④ ±5°
38. 알루미늄의 맞대기용접부의 초음파경사각탐상 시험방법(KS B 0897)에 따른 경사각 탐상자의 사용 조건 중 주파수에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 시험주파수는 1MHz로 한다.  
 ② 공칭주파수는 2MHz로 한다.  
 ③ 시험주파수는 3MHz로 한다.  
 ④ 공칭주파수는 5MHz로 한다.
39. 강용접부의 초음파탐상 시험방법(KS B 0896)에서 표준시험편 및 대비시험편의 적용시 곡률 반지름이 250mm 이상일 경우 원칙적으로 사용되는 시험편은?
- ① RB-A8                      ② RB-A7  
 ③ RB-4                      ④ STB-A2
40. 초음파탐상 시험용 표준시험편(KS B 0831)에서 탐상거리 500mm 의 강단조품을 탐상할 때 반드시 준비해야 할 표준시험편은?
- ① STB-A1                      ② STB-A2  
 ③ STB-G                      ④ STB-N1

3과목 : 금속재료일반 및 용접일반

41. 컴퓨터 백신 프로그램의 기능으로 거리가 가장 먼 것은?

- ① 발견                      ② 예방  
 ③ 피해복구                      ④ 백업

42. 통신망 부정행위 중 전송되는 패킷을 엿보면서 계정과 패스워드를 알아내는 행위를 일컫는 용어는?

- ① Wiretapping                      ② Sniffing  
 ③ Worm                      ④ Spoof

43. 검색어를 통해 색인화된 인터넷 자료를 찾는데 유용한 서비스를 제공하는 것은?

- ① Gopher                      ② WAIS  
 ③ Archie                      ④ IRC

44. 컴퓨터에서 데이터를 항목별로 가로와 세로로 재구성하여 리포트 형태로 통계표를 작성하기 위해 사용되는 것은?

- ① 에디터                      ② 컴파일러  
 ③ 스프레드시트                      ④ 워드 프로세서

45. PC에서 사용하는 직렬포트의 일종으로서 주변기기를 PC에 연결할 수 있는 플러그 앤 플레이 인터페이스는?

- ① 디지털타이저                      ② 병렬 포트  
 ③ 플로터                      ④ USB

46. 철 내의 탄소량(C)에 따른 강의 분류 중 옳은 것은?

- ① 순철은 0.8%C 이하이다.  
 ② 아공석강은 0.8% ~ 2.0%C 까지의 범위이다.  
 ③ 공정주철은 4.3% ~ 6.67%C 까지의 범위이다.  
 ④ 주철이란 2.0% ~ 6.67%C 까지의 범위이다.

47. 다이아몬드 해머를 일정한 높이에서 시험편에 낙하시켰을 때 반발되는 높이를 이용하여 경도값을 결정하는 시험법은?

- ① 누프 경도 시험                      ② 브리넬 경도 시험  
 ③ 쇼어 경도 시험                      ④ 비커스 경도 시험

48. 다음 중 Y합금의 합금 성분으로 옳은 것은?

- ① Al - Cu - Mg - Mn                      ② Al - Cu - Ni - W  
 ③ Al - Cu - Mg - Ni                      ④ Al - Cu - Mg - Si

49. 탄성률이 좋아 스프링 등 고탄성을 요하는 재료로 사용되는 것은?

- ① 인청동                      ② 망간청동  
 ③ 니켈청동                      ④ 알루미늄청동

50. 소성변형이 진행되면 슬립에 대한 저항이 점차 증가한다. 이 저항이 증가하여 금속의 경도와 강도를 증가시키는 현상은?

- ① 가공 경화                      ② 시효 경화  
 ③ 전단 경화                      ④ 쌍정 경화

51. 니켈 합금 중 콘스탄탄(Constantan) 합금이란?

- ① Ni-Cu 합금으로 60 ~ 70%Ni 합금이다.  
 ② Ni-Cu 합금으로 40 ~ 50%Ni 합금이다.  
 ③ Ni-Fe 합금으로 60 ~ 70%Fe 합금이다.  
 ④ Ni-Fe 합금으로 40 ~ 50%Fe 합금이다.

52. 순철에서 철의 자기변태가 일어나는 변태점의 온도는?

- ① 210℃                      ② 723℃  
 ③ 768℃                      ④ 910℃

53. 물(H<sub>2</sub>O)의 상상태에서 고상, 액상, 기상이 한점에 모이는 삼중점에서의 자유도는?

- ① 0                              ② 1  
 ③ 2                              ④ 3

54. 금속이 일반적으로 갖는 특성을 설명한 것 중 옳은 것은?

- ① 금속 고유의 광택이 없다.  
 ② 전기 및 열의 부도체이다.  
 ③ 전성 및 연성이 좋다.  
 ④ 수은을 제외하고는 고체 상태에서 비결정체이다.

55. 담금질(Quenching)하여 경화된 강에 적당한 인성을 부여하기 위한 열처리는?

- ① 뜨임(Tempering)  
 ② 풀림(Annealing)  
 ③ 노멀라이징(Normalizing)  
 ④ 심랭처리(Sub-Zero Treatment)

56. Al-Si계 합금을 주조할 때, 금속 나트륨, 알칼리 염류 등을 첨가하여 조직을 미세화 시키기 위한 처리의 명칭으로 옳은 것은?

- ① 구상화 처리                      ② 용체화 처리  
 ③ 개량 처리                      ④ 심랭 처리

57. 7-3 황동에 Sn을 1%첨가한 것으로 전연성이 좋아 관 또는 판으로 제작하여 증발기, 열교환기에 사용되는 것은?

- ① 톱백                              ② 문쯔메탈  
 ③ 네이벌 황동                      ④ 애드미럴티 황동

58. 정격 2차 전류 200 A이고 정격 사용률이 40 %인 아크용접기로 150 A의 전류를 사용할 경우 허용사용률은 약 얼마인가?

- ① 71%                              ② 75%  
 ③ 81%                              ④ 85%

59. 아크에어 가우징 작업에서 5~7kgf/cm<sup>2</sup> 정도의 압력을 가진 압축공기를 사용하는 것이 좋은데, 압축공기가 없을 경우 긴급 시는 무슨 가스를 대체하여 사용하는 것이 좋은가?

- ① 질소                              ② 프로판  
 ③ 아세틸렌                      ④ 부탄

60. 가변압식 산소-아세틸렌가스 용접 토치에 250번 팁을 끼우고 표준불꽃으로 용접하였을 때, 시간당 아세틸렌가스의 소비량은 몇 L 인가?

- ① 125                              ② 250  
 ③ 375                              ④ 500

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://www.comcbt.com/x)

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 CBT에서 확인하세요.

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