

## 1과목 : 초음파탐상시험법

- 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
- 다음의 비파괴검사 방법중 표면결함 측정에 가장 유리한 방법은?  
 ① 중성자투과시험법                      ② 방사선투과시험법  
 ③ 초음파탐상시험법                      ④ 침투탐상시험법
- 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.
- 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
- 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
- A 스캔 장비의 화면에서 저면 반사파의 강도(음압)를 나타내는 것은?  
 ① 반사파의 거리                      ② 반사파의 밝기  
 ③ 반사파의 폭                      ④ 반사파의 높이
- 전기적 펄스가 기계적 진동으로 변환하는 것을 무엇이라 하는가?  
 ① 변환율                      ② 반사율  
 ③ 압전효과                      ④ 역압전효과
- 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.
- 수침법에 가장 널리 사용되는 접촉매질은?  
 ① 물                      ② 기름  
 ③ 알콜                      ④ 글리세린
- 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
- 용접맞대기 이음부 탐상에 있어서 판두께가 50mm일 경우 탐상에 사용되는 굴절각의 크기로 제일 적당한 것은?  
 ① 10°                      ② 20°  
 ③ 40°                      ④ 60°
  - 초음파 탐상기에서 모든 회로의 작동을 조절하는 중요 회로를 무엇이라 하는가?  
 ① 표시회로                      ② 수신회로  
 ③ 마커회로                      ④ 동기작동회로
  - 두께가 20mm인 강판에서 탐촉자 입사점으로 부터 2스킵점까지의 거리(mm)는? (단, 탐촉자 굴절각은 45° )  
 ① 80mm                      ② 60mm  
 ③ 40mm                      ④ 20mm
  - 초음파탐상시험시 부식도 측정에 알맞는 시험법은?  
 ① 투과법                      ② 판파법  
 ③ 공진법                      ④ 펄스 에코법
  - 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)
  - 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)
  - 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
  - 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.
  - 다음 주파수중에서 침투력이 가장 좋은 것은?  
 ① 1 MHz                      ② 2.25 MHz  
 ③ 5 MHz                      ④ 10,000 kHz
  - 불연속에서 초음파빔이 반사될 면의 각도와 탐상표면과의 관계를 무엇이라고 하는가?  
 ① 입사각                      ② 임계각  
 ③ 불연속의 방향                      ④ 불연속의 종류

## 2과목 : 초음파탐상관련규격

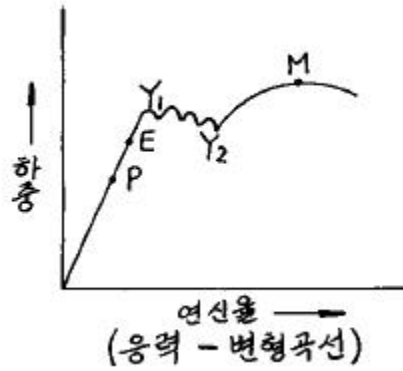
21. 초음파탐상시험시 접촉 매질을 사용하는 이유 중 가장 중요한 사항은?
- ① 시험재의 부식을 방지하기 위해
  - ② 탐촉자의 움직임을 원활히 하기 위해
  - ③ 탐촉자 보호막의 마모를 방지하기 위해
  - ④ 탐촉자와 시험재 사이에 공기층을 없애기 위하여
22. 초음파의 성질에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 동일한 매질 내에서 속도는 일정하다.
  - ② 동일한 매질에서도 시험주파수가 변하면 속도도 변한다.
  - ③ 경계면이나 불연속면에서 반사한다.
  - ④ 진행거리가 비교적 길다.
23. 초음파가 두 매질의 경계면에 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 저면एको 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 표면일에 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 스캔된 이동거리를 추정된 흠의 겉보기 길이
  - ④ 2 스캔된 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 반사원으로서 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  $30^\circ$                       ②  $40.8^\circ$   
 ③  $49.2^\circ$                       ④  $59.9^\circ$

**3과목 : 금속재료일반 및 용접일반**

41. 일반적으로 합금하면 순금속 보다 증가하는 성질은?  
 ① 용융점                      ② 열전도도  
 ③ 강도와 경도                      ④ 가단성
42. 용융점과 비중이 약  $419^\circ\text{C}$ , 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  $910^\circ\text{C}$  및  $1400^\circ\text{C}$ 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<sub>1</sub> 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 조석이 조대 할것  
 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

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	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