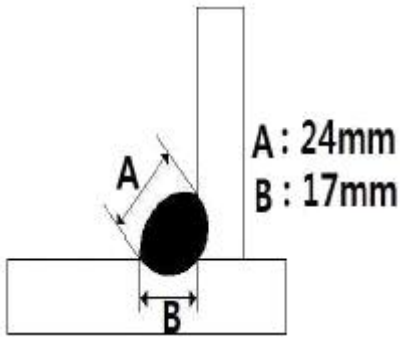


## 1과목 : 비파괴검사 개론

1. 초음파탐상시험의 장점이 아닌 것은?
  - ① 결함으로부터의 지시를 곧바로 얻을 수 있다.
  - ② 시험체의 한 면만을 이용하여 결함을 측정할 수 있다.
  - ③ 내부조직의 입도가 크고 기포가 많은 부품 등의 탐상에 유용하다.
  - ④ 침투력이 매우 높아 두꺼운 단면을 갖는 부품의 깊은곳에 있는 결함도 용이하게 검출한다.
2. 홀 효과(hall effect)를 이용하는 비파괴 검사법은?
  - ① 광탄성법                      ② 전위차시험법
  - ③ 형광 서머그래피법        ④ 누설자속탐상검사
3. 다음 비파괴검사 방법 중 결함의 형상을 추정하기 곤란한 검사방법은?
  - ① 침투탐상검사                ② 와전류탐상검사
  - ③ 방사선투과검사            ④ 자분탐상검사
4. 누설검사를 계획하거나 시방서를 작성할 때 이용할 누설 검사의 선택에서 가장 먼저 생각 할 점은?
  - ① 검사비용                      ② 설계압력
  - ③ 누설률의 범위                ④ 추적가스의 선택
5. 방사선투과시험에서 반가층이란?
  - ① X, γ 선이 물질 후면으로 투과되어 나온 방사선의 강도가 투과되기 전 표면에서의 강도의 반이 되는 물질의 두께이다.
  - ② 방사선과 물질과의 상호작용시 이온화 과정에 의한 흡수가 필름 안에서 일어나 이때의 자 유전자들이 영상을 흐리게 하는 층을 말한다.
  - ③ 방사성 물질이 원래의 크기보다 반으로 줄어든 때의 구분선을 말한다.
  - ④ 방사선투과 사진의 질을 점검할 때 표준시험편을 사용하는 데 이의 등급 간의 분류를 말한다.
6. 철-탄소 평형상태도에서 공정반응의 온도로 옳은 것은?
  - ① 723℃                          ② 910℃
  - ③ 1130℃                        ④ 1538℃
7. 일반적으로 특수강에 첨가되는 특수 원소의 효과에 대한 설명으로 틀린 것은?
  - ① 질량효과 증대
  - ② 담금성 향상
  - ③ 임계냉각속도 상승
  - ④ 마텐자이트 변태점 저하
8. Fe의 비중과 용융점으로 옳은 것은?
  - ① 비중은 2.7이며, 용융점은 660℃이다.
  - ② 비중은 7.8이며, 용융점은 1538℃이다.
  - ③ 비중은 8.9이며, 용융점은 1083℃이다.
  - ④ 비중은 10.2이며, 용융점은 2610℃이다.
9. 충격시험에 대한 설명으로 옳은 것은?
  - ① 충격시험은 정적하중시험이다.
  - ② 강의 인성이나 취성을 알 수 있다.
  - ③ 충격시험은 재료에 내부 충격을 주어 피로현상을 측정한다.
  - ④ 충격값은 재료에 다중 충격을 주었을 때 발산되는 에너지로 나타낸다.
10. 다이캐스팅용 재료에 가장 적합한 것은?
  - ① 주강                            ② 주철
  - ③ 특수강                        ④ 아연 합금
11. WC 분말과 Co 분말을 압축성형한 후 약 1400℃로 소결시켜 바이트와 같은 공구에 이용 되는 합금은?
  - ① 초경합금                      ② 고속도강
  - ③ 두랄루민                      ④ 엘렉트론합금
12. 오스테나이트계 스테인리스강의 특성에 관한 설명 중 틀린 것은?
  - ① 내식성이 우수하다.
  - ② 내충격성이 크다.
  - ③ 기계가공성이 좋다.
  - ④ 강자성이며, 인성이 좋다.
13. 가장 높은 온도를 측정할 수 있는 열전대 재료는?
  - ① 철-콘스탄탄.                ② 크로멜-알루멜
  - ③ 백금-백금·로듐            ④ 구리-콘스탄탄
14. 단결정을 이용한 집적회로용 금속재료로 전자적 성능이 가장 좋은 원소는?
  - ① S                                ② Si
  - ③ Pb                              ④ Cu
15. Cartridge brass에 대한 설명으로 틀린 것은?
  - ① 가공용 황동이다.
  - ② 70%Cu + 30%Zn 황동이다.
  - ③ 판, 봉, 관, 선을 만든다.
  - ④ 금박대용으로 사용하며, 톱백이라고도 한다.
16. 불활성가스 텅스텐 아크용접(TIG용접)에서 아크솔림(Arc Blow 또는 Magnetic Blow) 현상이 일어나는 원인이 아닌 것은?
  - ① 자장 효과(magnetic effects)
  - ② 용접 전류 조정이 너무 낮게 되었을 때
  - ③ 텅스텐 전극봉이 탄소에 의해 오염되었을 때
  - ④ 풋 컨트롤(foot control)장치로 전류를 감소시킬 때
17. 용접 비드의 가장자리에서 모재 쪽으로 발생하는 균열은?
  - ① 루트 균열                      ② 토우 균열
  - ③ 비드 밑 균열                ④ 라멜라 테어
18. 그림과 같은 필릿 용접에서 용접부의 이론 목두께는 약 몇 mm인가?



- ① 12                      ② 14  
③ 17                      ④ 24

19. 서브머지드 아크 용접의 특징에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 용입이 낮다.  
② 용융속도가 느리다.  
③ 용착속도가 느리다.  
④ 기계적 성질이 우수하다.

20. 저수소계 피복아크 용접봉의 건조온도 및 건조시간으로 다음 중 가장 적합한 것은?

- ① 100~150℃, 3~4시간                      ② 150~200℃, 2시간  
③ 200~300℃, 3시간                      ④ 300~350℃, 1~2시간

### 2과목 : 초음파탐상검사 원리

21. 티탄산바륨 진동자의 단점으로 가장 옳은 설명은?

- ① 수용성이다.  
② 음파 송신 효율이 낮다.  
③ 수명이 짧다.  
④ 기계적 임피던스가 낮다.

22. 펄스 반복주파수를 높게 할 때 일어나는 현상을 옳게 설명한 것은?

- ① 근접한 결함의 분해능이 좋아진다.  
② 표시기 상의 탐상도형이 밝아진다.  
③ 주파수가 낮은 탐촉자의 성능이 나쁘게 된다.  
④ 영상에코가 발생하기 쉽다.

23. 다음 중 진동자의 펄스폭 조절은 무엇으로 조절하는가?

- ① 동축케이블                      ② 댐핑재  
③ 보호막                      ④ 탐촉자 튜브

24. 탐촉자의 주사방법 중 탐촉자를 용접선과 평행하도록 이동하며 용접선 중심과 거리를 일정하게 하여 주사하는 방법은?

- ① 전후주사                      ② 좌우주사  
③ 목돌림주사                      ④ 진자주사

25. 초음파탐상시험에서 탐상면이 거칠어졌을 경우 취해야 할 가장 적절한 조치는?

- ① 점도가 낮은 접착매질과 주파수가 높은 탐촉자를 사용한다.  
② 점도가 높은 접착매질과 주파수가 낮은 탐촉자를 사용한다.

- ③ 점도가 높은 접착매질과 주파수가 높은 탐촉자를 사용한다.  
④ 점도가 낮은 접착매질과 주파수가 낮은 탐촉자를 사용한다.

26. 원거리 음장에서 빔의 분산각은 무엇에 의해 결정되는가?

- ① 초음파 탐상장치의 크기에 좌우된다.  
② 진동자 직경에 반비례하고, 초음파 파장에 비례한다.  
③ 진동자 직경에 비례하고, 초음파 파장에 반비례한다.  
④ 진동자 직경과 초음파 파장에 비례한다.

27. 기계 가공한 단조품의 평행부품을 수침법으로 탐상할 때 결함 지시 없이 부분적으로 저면에코가 낮아졌다. 다음 중 가장 가능성이 높은 경우는?

- ① 조대한 결정립  
② 작은 가늘고 긴 결함  
③ 큰 비금속 개재물  
④ 탐상면에 평행하지 않는 균열

28. 물과 철의 음파 임피던스는 각각 1.49과 42.1이다. 물과 철의 경계면에서 반사되는 음파 에너지는 몇 %인가?

- ① 13.0                      ② 43.6  
③ 16.9                      ④ 93.0

29. 초음파현미경(Scanning Acoustic Microscope:SAM)에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 표면 및 내부의 미세한 탄성적인 정보를 알 수 있다.  
② 주로 200MHz~1GHz 정도의 고주파수가 사용된다.  
③ 음향렌즈로 초음파 빔을 집속시켜 시험체에 입사시킨다.  
④ 누설탄성표면파를 발생시킬 수 있다.

30. 오스테나이트계 스테인리스강의 초음파탐상에 적합한 탐촉자가 아닌 것은?

- ① 고분해능 탐촉자                      ② 점집속 사각탐촉자  
③ 분할형 사각탐촉자                      ④ 지연재형 사각탐촉자

31. 수직 종파를 사용하여 연강의 속도를 측정하여 보니 5900m/s이었다. 이 연강에 탐촉자를 적절히 조절하여 표면파를 발생시켰다면 표면파의 속도는 일반적으로 다음 중 어느 값에 근접하는가?

- ① 5900m/sec                      ② 2950m/sec  
③ 2655m/sec                      ④ 1475m/sec

32. 초음파 탐상시 저면반사의 지시를 감소시키는 원인으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 표면이 거칠 경우  
② 결정 입자가 미세할 경우  
③ 기공 같은 작은 결함이 많을 경우  
④ 표면과 결함 사이의 각도가 다양할 경우

33. 초음파탐상시험을 할 때 결함에서 반사된 에너지의 양은 다음 어느 것에 의존하는가?

- ① 결함의 크기, 방향에만 의존한다.  
② 결함의 방향, 종류에만 의존한다.  
③ 결함의 크기, 종류에만 의존한다.  
④ 결함의 크기, 방향, 종류에 의존한다.

34. 다음 중 탐촉자의 진동수는 주로 무엇의 함수인가?  
 ① 여기전압 ② 결정체의 두께  
 ③ 탐상기의 펄스 반복률 ④ 종적인 접촉요소
35. 다음 중 빔의 퍼짐이 적고, 감도와 분해능이 가장 우수한 탐촉자는?  
 ① 2Q10N ② 2Q20N  
 ③ 5Q10N ④ 5Q20N
36. 신속한 거리측정을 할 수 있도록 탐상기의 스크린상에 표시되어 있는 눈금을 무엇이라 하는가?  
 ① 마커 ② 게이트  
 ③ 수직축 ④ 스위프
37. 시험체의 음향 이방성 측정에 있어 횡파의 음속비를 측정하려는 경우 사용되지 않는 기기는?  
 ① 초음파 탐상기 ② 초음파 두께측정기  
 ③ 초음파 현미경 ④ 음속 측정 장치
38. 종파가 고체로 입사할 때 입사각이 첫 번째 임계각보다 작으면 고체 내에는 어떤파가 생기는가?  
 ① 종파와 횡파 ② 종파와 표면파  
 ③ 종파 ④ 횡파
39. 초음파탐상시험에 있어서 경사각탐상에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 경사각탐상에서의 측정대상은 결함위치, 저면에코높이 및 결함길이이다.  
 ② 결함위치의 추정에는 에코높이가 최소로 되는 탐촉자 위치를 찾고, 굴절각과 빔진행거리에 의한 계산으로부터 결함 위치를 추정한다.  
 ③ 결함에 초음파 빔이 직접 부딪히는 탐상방법을 직사법이라 부르고, 직사법에서 검출 곤란한 방향을 갖는 결함에는 다중반사법이 적용된다.  
 ④ 결함 에코 높이는 빔진행거리가 길수록 낮아지기 때문에 탐상에 앞서 감도 조정용 시험편을 이용하여 거리와 에코높이의 관계를 구해 놓고 평가한다.
40. 초음파탐상시험시 표시기에 나타난 에코(echo)의 파형은 어떻게 읽는가?  
 ① 높이는 최고치, 위치는 에코가 일어서기 시작하는 점의 시간축 눈금을 읽음  
 ② 높이는 최고치, 위치도 높이가 최고치 점인 시간축 눈금을 읽음  
 ③ 높이는 최고치의 80%, 위치는 에코 높이의 10% 되는 곳의 시간축 눈금을 읽음  
 ④ 높이는 최고치의 80%, 위치는 에코 높이의 50% 되는 곳의 시간축 눈금을 읽음

### 3과목 : 초음파탐상검사 시험

41. 경납땜 이음부(Brazed joint)의 초음파탐상검사에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 일반적으로 경사각탐상으로 검사한다.  
 ② 일반적으로 겹침(Lamination)탐상과 동일한 방법으로 검사한다.  
 ③ 접착이 잘 되었더라도 접착부위에서 에코가 발생할 수

있다.

- ④ 두께가 얇은 경우에는 다중 에코법으로 검사할 수 있다.
42. 탐촉자와 시험체 사이에 접촉매질을 사용하지 않고 탐상하는 기법을 비접촉식이라 한다. 다음 중 비접촉식으로 틀린 것은?  
 ① 전자 초음파법 ② Dry접촉매질 탐촉자법  
 ③ 레이저 빔 ④ 저주파법
43. 경사각탐상시에 표준시험편 STB-A1의 사용범위가 아닌 것은?  
 ① 입사점측정 ② 굴절각측정  
 ③ 분해능측정 ④ 기준감도 설정
44. 두께가 50mm인 V형 맞대기 용접부를 60° 경사각 초음파탐상을 수행하였다. 화면상에 초음파 빔행정의 길이가 150mm인 지시가 나타났으며, 이때 탐촉자의 입사점이 용접부의 중심선에서 130mm 떨어져 있다. 다음 중에서 이 지시를 나타낼 가능성이 가장 높은 결함은?  
 ① 탐촉자에서 가까운 쪽의 열영향부 내의 균열  
 ② 용접부와 모재 사이 경계면에 발생한 융합부족  
 ③ 용접부 중앙에 위치한 단일 슬래그  
 ④ 용접부 루트 균열
45. 초음파탐상기에 요구되는 주요 성능에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 초음파탐상기의 성능은 초음파탐상기의 시간축직선성, 증폭직선성, 분해능의 3가지 인자에 의해 결정된다.  
 ② 시간축직선성은 수신된 초음파펄스의 음압과 CRT에 나타난 에코높이의 비례관계 정도를 말한다.  
 ③ 증폭직선성이 떨어지면 결함을 과소 혹은 과대하게 평가할 수 있다.  
 ④ 분해능이 나쁘면 근접한 2개의 반사원으로부터 에코를 분리 식별할 수 있는 능력이 떨어진다.
46. 펄스반사식 초음파탐상법에서 주파수를 선정할 때 고려하여야 할 사항이 아닌 것은?  
 ① 탐상하고자 하는 최소결함의 크기  
 ② 시험체의 형상  
 ③ 시험체의 입자구조 및 크기  
 ④ 시험체의 초음파 흡수
47. A-스캔 초음파 탐상기를 사용하여 결함을 탐상하는 경우 다음 내용을 올바른 순서대로 나열한 것은?

- ① 거리진폭 보정을 한다.  
 ② 표준시험편의 두께를 측정한다.  
 ③ 접촉매질로 탐촉자를 표준시험편에 접촉시킨다.  
 ④ 게임을 조정하며 반사 펄스의 높이를 조절한다.  
 ⑤ 탐상기의 측정범위를 조절한다.  
 ⑥ 실제 시험체에서 결함검사를 실시한다.

- ① ①→②→③→④→⑤→⑥  
 ② ③→②→④→⑤→①→⑥  
 ③ ③→②→⑤→④→①→⑥  
 ④ ③→④→①→⑤→②→⑥

48. 용접부의 경사각탐상시 X개선면의 루트(Root)부위 결함인 용입부족을 쉽게 검출할 수 있는 주사 방법은?
- ① V반사법                      ② K크리프법  
③ 탠덤 주사법                ④ 투과법
49. 펄스Echo 방식의 초음파탐상장비에서 탐촉자에 전압을 걸어 초음파를 발생시키는 기능을 하는 것은?
- ① 펄서(pulser)                ② 수신기(receiver)  
③ 증폭기(amplifier)        ④ 동기장치(syncronizer)
50. 초음파탐상시험 방법과 진동형식의 연결이 잘못된 것은?
- ① 표면파 탐상 - 횡파  
② 경사각 탐상 - 횡파(또는 종파)  
③ 수직 탐상 - 종파  
④ 판파 탐상 - 판파
51. 초음파탐상검사시 결함의 크기 측정에 영향을 미치는 인자를 나열한 것은?
- ① 결함의 특성, 측정방법, 시험체의 조건  
② 시험체의 조건, 검사자의 자격, 대비시험편의 크기  
③ 탐상기기, 탐촉자, 검사시간  
④ 시험체의 표면(접촉)조건, 측정방법, 탐상기의 자동/수동 여부
52. 직경 12mm, 중심주파수 2MHz인 수침용 초음파 탐촉자의 물에서의 근거리음장한계거리(mm)는 얼마인가?
- ① 12                              ② 24  
③ 48                              ④ 96
53. 25mm의 알루미늄 제품을 수침법을 이용하여 탐상 할 때 적합한 물 거리는?
- ① 4mm                            ② 7mm  
③ 10mm                        ④ 13mm
54. EMAT(electro-magnetic acoustic transducer)의 적용 분야로 부적당한 것은?
- ① 고온 또는 극저온의 시험체 탐상  
② 표면이 거칠거나 오염이 심한 시험체의 탐상  
③ 비자성 금속의 탐상  
④ 접촉매질을 적용하기가 곤란한 경우의 탐상
55. 초음파탐상 결과 검출한 결함의 크기를 평가하기 위하여 DGS선도를 이용할 수 있는데 이 DGS선도의 작성시 기준으로 하는 결함은?
- ① 구형결함                      ② 원주형결함  
③ 띠형평면결함                ④ 원형평면결함
56. 다음 중 탐촉자 선정에 고려해야 될 사항이 아닌 것은?
- ① 탐상부위의 표면상태  
② 탐상두께 범위  
③ 결함에 대한 탐촉자의 감도  
④ 표준시험편의 크기
57. 판두께 15mm인 맞대기 용접부를 경사각탐상한 결과 빔진행 거리가 55mm로 측정된 결함이 검출되었다면 이 결함은

얼마의 깊이에 있는가? (단, 탐촉자 시험주파수: 4MHz, 진동자 크기:  $\Phi 20\text{mm}$ , 공칭 굴절각:  $70^\circ$ , 실측굴절각:  $68^\circ$ 이다.)

- ① 7.9mm                        ② 9.4mm  
③ 11.0mm                    ④ 13.2mm

58. 배관의 길이이음 용접부의 경사각탐상에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 탐촉자와 시험체의 접촉조건이 평판 용접부의 검사 때와 다르다.  
② 외면으로부터 탐상하는 경우 내면으로의 입사각이 평판의 경우와 다르다.  
③ Skip거리는 동일한 두께의 판재에 비하여 길어지며, 두께/외경 값이 작을수록 더 커진다.  
④ 외면으로부터 탐상하는 경우 탐상한계로 두께/외경 값이 크게 될수록 굴절각을 작게 하여야 한다.
59. 펄스반사법에 의한 판재의 초음파탐상에서 수직탐촉자를 사용할 때 다음 중 가장 쉽게 검출할 수 있는 결함은?
- ① 핀홀                            ② 용접 기공  
③ 라미네이션                ④ 표면 미세균열
60. 단조품의 수직탐상에서 탐상감도 설정시 대비시험편의 인공 결함을 이용할 경우의 장점으로 틀린 것은?
- ① 검사결과의 상호 비교가 용이하다.  
② 검출 목적에 부합되는 깊이 및 크기의 인공 불연속을 임의로 만들 수 있다.  
③ 탐상감도를 나타내기가 용이하다.  
④ 표면거칠기 및 시험체 곡률 등의 영향이 자동적으로 보정 된다.

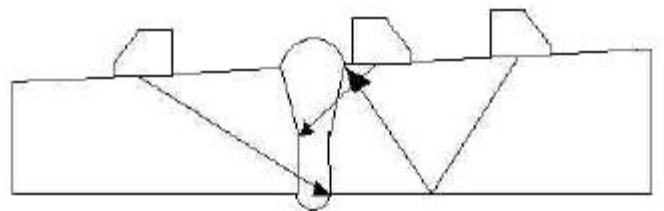
#### 4과목 : 초음파탐상검사 규격

61. 보일러 및 압력용기에 대한 초음파 탐상검사(ASME Sec.V, Art.4)의 거리진폭기법에서 주사감도 수준은 대비 수준 이득 설정보다 최소 몇 dB높게 설정하여야 하는가?
- ① 6dB                            ② 8dB  
③ 10dB                        ④ 12dB
62. 압력용기용 강판의 초음파탐상 검사방법(KS D 0233)에서 결함Echo 높이에 의해 결함의 정도를 구분하는 종류가 아닌 것은?
- ① 작음                            ② 가벼움  
③ 중간                            ④ 큼
63. 강 용접부의 초음파탐상 시험방법(KS B 0896)에 따라  $60^\circ$ 인 경사각탐촉자의 공칭굴절각과 STB굴절각과의 차이는 상온에서 몇 도의 범위 내로 하여야 하는가?
- ①  $\pm 0.5^\circ$                       ②  $\pm 1.0^\circ$   
③  $\pm 2.0^\circ$                       ④  $\pm 4.0^\circ$
64. 보일러 및 압력용기의 재료에 대한 초음파탐상검사(ASME Sec.V, Art.5)에서 볼트재의 수직빔 검사교정에 쓰이는 A형 시험편의 평저공의 위치는?
- ① 시험편의 끝부분의 D/5  
② 시험편의 끝부분의 D/4  
③ 시험편의 중심선

- ④ 시험편의 끝부분의 D/3
65. 강 용접부의 초음파탐상 시험방법(KS B 0896)부속서6에 따라 판두께 20mm인 강 용접부의 시험 결과를 분류할 때, M 검출 레벨의 경우 흠 에코 높이의 영역이 III이고, 지시길이 9mm이면 2류로 분류된다. 만약 지시길이는 변함이 없으나 흠 에코 높이의 영역이 IV로 바뀌었다면 흠의 분류는?
- ① 1류                      ② 2류  
③ 3류                      ④ 4류
66. 강 용접부의 초음파탐상 시험방법(KS B 0896)으로 용접부를 탐상할 때 경사각 탐촉자의 공칭주파수에 따른 진동자의 공칭치수가 틀린 것은?
- ① 2MHz, 10×10mm    ② 2MHz, 14×14mm  
③ 5MHz, 10×10mm    ④ 5MHz, 20×20mm
67. 강 용접부의 초음파탐상 시험방법(KS B 0896)에 따른 탐상 시험의 준비시 음향 이방성의 점검에 대한 설명이다. 다음 중 음향 이방성이 있다고 판정되는 내용으로 틀린 것은?
- ① 횡파 측정에서 횡파 음속비가 1.05인 경우  
② 횡파 측정에서 횡파 음속비가 1.12인 경우  
③ 공칭 굴절각 60°인 경사각 탐촉자에 의한 측정에서 굴절각도차가 3°인 경우  
④ 공칭 굴절각 60°의 경사각 탐촉자에 의한 측정에서 굴절각도차가 1°인 경우
68. 강 용접부의 초음파 탐상시험방법(KS B 0896)으로 탐상시 DAC회로를 사용할 때 에코 높이 구분선의 작성방법으로 옳지 않은 것은?
- ① A2형제 표준시험편의  $\Phi 2 \times 2$ mm의 표준구멍을 기준으로 사용한다.  
② 에코 높이 구분선은 원칙적으로 실제 사용하는 탐촉자를 사용해 작성한다.  
③ 표준 에코 높이 구분선과 6dB씩 다른 에코 높이 구분선을 3개 이상 작성한다.  
④ RB-4를 사용하여 에코 높이 구분선을 작성하는 경우는 RB-4의 표준구멍을 기준으로 사용하기도 한다.
69. 초음파 탐촉자의 성능측정 방법(KS B 0535)에서 굴절각이 75°인 경사각 탐촉자로 굴절각을 측정하려 할 때 표준시험편 STB-A1에 사용되는 관통 구멍의 지름은 얼마인가?
- ① 1mm                      ② 1.5mm  
③ 4mm                      ④ 50mm
70. 보일러 및 압력용기의 재료에 대한 초음파탐상검사(ASME Sec.V Art.5)의 아날로그 장비 직선성 점검 주기로 옳은 것은?
- ① 3개월 이하              ② 6개월 이하  
③ 1년 이하                ④ 5년 이하
71. 압력용기용 강판의 초음파탐상 검사방법(KS D 0233)에 의한 이진동자 수직탐촉자 사용 시 결함의 분류와 표시기호의 설명이 옳은 것은?
- ① X주사시 결함의 정도가 가벼움이고, DL선을 넘고 DM선 이하시 표시기호는 △ 이다.  
② X주사시 결함의 정도가 중간이고, DM선을 넘고 DH선 이하시 표시기호는 ○ 이다.  
③ Y주사시 결함의 정도가 가벼움이고, DM선을 넘고 DL선 이하시 표시기호는 ○이다.

- ④ Y주사시 결함의 정도가 가벼움이고, DM선을 넘고 DH선 이하시 표시기호는 △ 이다.

72. 보일러 및 압력용기에 대한 표준초음파탐상검사(ASME Sec. V, Art.23 SB-548)에서 알루미늄 합금판을 수침법으로 검사할 때 탐촉자와 시험체 사이의 거리 허용변동 범위는?
- ①  $\pm 25.4$ mm              ②  $\pm 8.5$ mm  
③  $\pm 6.4$ mm              ④  $\pm 3.2$ mm
73. 보일러 및 압력용기에 대한 초음파 탐상검사 (ASME Sec. V, Art.5)에 따라 튜브류를 탐상시 사용하는 교정시험편의 교정 반사체(calibration reflectors)에 관한 내용으로 옳지 않은 것은?
- ① 형태는 측방향 노치(notch)이다.  
② 폭은 약 1.6mm 이하이어야 한다.  
③ 길이는 약 1인치 또는 그 이하이다.  
④ 깊이는 약 0.1mm 또는 공칭 벽 두께의 5%중 큰 쪽을 초과하여야 한다.
74. 강 용접부의 초음파탐상 시험방법(KS B 0896)에서 원둘레 이음 용접부의 경사각탐상시 탐촉자의 접촉면을 시험체의 곡률에 맞추어 탐상해야 하는 시험체의 곡률 반지름은 몇 mm 이하일 때인가?
- ① 300mm                      ② 150mm  
③ 200mm                      ④ 250mm
75. 탄소강, 저합금강 및 마르텐사이트계 스테인리스강 주강품의 초음파탐상시험을 위한 표준방법(ASME Sec. V, Art.23 SE-609)에서 주강품의 탐상에 사용되는 대비시험편의 인공 결함에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 3/64~8/64 인치까지의 크기로 배열되어 있다.  
② 단독의 인공결함 구멍지름은 1/4 인치이다.  
③ 1~8 인치 범위를 포함하는 깊이로 되어 있다.  
④ 인공결함의 형상은 모두 측면공이다.
76. 강 용접부의 초음파탐상 시험방법(KS B 0896)에 따라 그림과 같이 맞대기 이음의 경사각 탐상시 판두께 40mm 이하의 경우 한 쪽면 양쪽에서 탐상할 때 사용하는 탐촉자의 공칭 굴절각으로 옳바른 것은?



- ① 70°  
② 70°와 또는 60°  
③ 70°또는 60°와 45° 병용  
④ 70°와 60°병용 또는 60°와 45°병용
77. 초음파탐상 시험용 표준시험편(KS B 0831)에서 다음 검정 장치류 중 G형 표준시험편의 탐촉자 진동자 치수로 사용되지 않은 것은?
- ①  $\varnothing 28$ mm                      ②  $\varnothing 20$ mm  
③  $\varnothing 18$ mm                      ④  $\varnothing 14$ mm
78. 보일러 및 압력용기에 대한 초음파탐상검사(ASME Sec. V, Art.4)에 따른 탐상장비의 요건에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 장비는 적어도 6~15Mhz 사이의 주파수에서 작동할 수 있어야 한다.
- ② 장비는 2.0dB 이하의 단계로 조절할 수 있는 게인조절기를 갖추어야 한다.
- ③ 장비가 댐핑조절기를 갖추고 있다면 검사 감도의 저하 시댐핑조절기를 사용한다.
- ④ 리젝트 조절기는 검사의 선형성에 영향을 주므로 항상 "ON"위치에 놓아야 한다.

79. 금속재료의 펄스반사법에 따른 초음파 탐상 시험방법 통칙 (KS B 0817)에서 탐상기의 조정은 실제로 사용하는 탐상기와 탐촉자를 조합한 후 전원 스위치를 켜 후 최소 몇 분이 경과한 후 수행해야 하는가?

- ① 5분                      ② 10분
- ③ 15분                    ④ 20분

80. 보일러 및 압력용기에 대한 초음파 탐상검사(ASME Sec. V, Art.4)에서 일반적인 경우 탐촉자의 이동속도는 얼마를 초과할 수 없도록 규정하고 있는가?

- ① 150mm/초(6인치/초)    ② 150mm/초(6인치/분)
- ③ 225mm/초(9인치/초)    ④ 225mm/초(9인치/분)

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
③	④	②	①	①	③	④	②	②	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	④	③	②	④	④	②	①	④	④
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	②	②	②	②	②	④	④	①	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	②	④	②	④	①	③	①	④	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
①	④	③	③	②	②	③	③	①	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
①	③	④	③	④	④	②	③	③	④
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
①	①	③	②	③	④	④	①	②	①
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
③	③	④	②	②	①	③	②	①	①