

## 1과목 : 비파괴검사 개론

1. 외경 30mm, 두께 2.5mm의 튜브를 직경 20mm인 코일이 감겨있는 내삽형 탐촉자로 와전류탐상시험할 때, 충전율은 얼마인가?

- ① 0.44                      ② 0.64  
③ 0.67                      ④ 0.80

2. 다음 중 초음파탐상검사서 결함을 가장 쉽게 검출할 수 있는 탐상시점은?

- ① 거친 다듬질 후  
② 정밀 다듬질 후  
③ 표면이 거칠어지는 열처리 전  
④ 감쇠를 적게 할 수 있는 열처리 후

3. 다음 중 비파괴평가법과 그 기본원리인 연결이 잘못된 것은?

- ① 방사선투과검사-투과성  
② 초음파탐상검사-펄스반사  
③ 와전류탐상검사-전자자유도작용  
④ 중성자투과검사-탄성파

4. 자분 집적 모양의 식별성을 향상 시키기 위해 고려할 사항이 아닌 것은?

- ① 식별성은 백그라운드와의 대비에 의해 좌우되므로 형광자분을 사용할 때는 형광휘도가 낮은 것을 선택하여 사용해야 한다.  
② 불연속부에 충분한 양의 자분이 흡착되도록 균일하게 자분을 적용해야 한다.  
③ 적절한 자화로 불연속부로부터 충분한 누설자속이 형성되도록 해야 한다.  
④ 관찰하기 편리한 환경에서 눈과 시험면의 거리를 두고 바른 관찰을 해야 한다.

5. 다음 중 방사선투과시험에서 X선 필름의 감도를 높이고 노출시간을 단축시키며, 상질을 개선하기 위해 사용되는 것은?

- ① 계조계                      ② 증감지  
③ 투과도계                      ④ 필름관찰기

6. 백금(Pt)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 백금은 회백색의 체심입방정 금속이다.  
② 비중은 6.7이고 용융점은 670℃ 정도이며 내식성이 좋으므로 화학공업에 사용한다.  
③ 백금은 산화되지 않으나 P, S, Si 등의 알칼리, 알칼리토 금속의 염류에는 침식된다.  
④ 45%~85%Rh 합금은 열전대로 사용하며, 0.8%~5%Pd의 백금합금은 장식용으로 사용된다.

7. 고속도공구강(SKH2)의 대표적인 조성으로 옳은 것은?

- ① 18%Mo-4%W-1%Cr                      ② 18%Mo-4%Cr-1%Mn  
③ 18%W-4%Cr-1%V                      ④ 18%W-4%Mo-1%V

8. 경도시험과 그 영문 표기가 틀린 것은?

- ① 쇼어 경도 : HS                      ② 비커즈 경도 : HV  
③ 브리넬 경도 : HB                      ④ 로크웰 경도 : HL

9. 희토류 원소 또는 Th 첨가로 크리프 특성, 내열성 및 주조성

이 좋아 제트엔진(Jet engine) 등의 구조용 재료로 가장 많이 사용되는 합금은?

- ① Al 합금                      ② Mg 합금  
③ Ni 합금                      ④ Zn 합금

10. 냉간가공된 금속에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 냉간가공으로 금속결정 내의 전위는 감소한다.  
② 용점이 낮은 금속에서는 가공 후 가열하지 않고 실온에 방치만하여도 회복이 일어난다.  
③ 냉간가공된 금속을 어닐링하면 회복, 재결정, 결정립성장의 단계를 거친다.  
④ 냉간가공으로 변형된 금속을 가열하면 그 내부에 새로운 결정립의 핵이 생기고 이것이 성장하여 변형이 없는 결정립으로 치환되는 과정을 재결정이라고 한다.

11. 절삭성을 높이기 위한 과삭 황동(free cutting brass)은 황동에 어떤 원소를 1.0~3.5% 정도 첨가시킨 합금인가?

- ① P                      ② Si  
③ Sb                      ④ Pb

12. 금속을 원자로용, 고용점 구조재료, 반도체, 알칼리토류군(群)으로 분류할 때 반도체군에 해당되는 것은?

- ① W, Re                      ② Na, Li  
③ Ge, Si                      ④ U, Th

13. 재료시험법 중 동적시험에 해당되는 것은?

- ① 인장시험(Tensile test)  
② 충격시험(Impact test)  
③ 전단시험(Shearing test)  
④ 압축시험(Compression test)

14. 항온열처리인 마퀀칭(Marquenching)처리를 한 후 얻어지는 조직은?

- ① 펄라이트                      ② 마텐자이트  
③ 베리나이트                      ④ 투루스타이트

15. Al-Cu 합금을 용체화처리한 다음 급냉한 후 시효처리할 때 석출되는 금속간화합물은?

- ① Cu<sub>2</sub>O                      ② CuAl<sub>2</sub>  
③ CO<sub>2</sub>Al                      ④ Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

16. 일반적인 서브머지드 아크 용접에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 용입 깊이가 얇다.  
② 사용 용접전류가 적어 용접능률이 낮다.  
③ 아크가 눈에 보이므로 용접상태를 확인하면서 용접할 수 있다.  
④ 용접선이 길고, 연속용접이 가능한 부재에 적용하는 것이 적합하다.

17. 10분의 용접작업 중 6분 동안 아크를 발생시키고, 4분 동안 아크를 발생시키지 않고 쉬었다면, 이 용접기의 사용율은?

- ① 20%                      ② 40%  
③ 60%                      ④ 100%

18. 금속 중에서 용접 입열이 일정한 경우에 열전도율이 큰 순서로 나열한 것 중 옳은 것은?

- ① 구리 > 알루미늄 > 스테인리스강
- ② 연강 > 스테인리스강 > 알루미늄
- ③ 스테인리스강 > 구리 > 알루미늄
- ④ 알루미늄 > 스테인리스강 > 구리

19. 용접작업에서 피닝(peening)을 실시하는 목적으로 옳은 것은?

- ① 슬래그를 제거하고 용접부의 강도를 높인다.
- ② 소성가공에 의한 용접부의 경도를 증가시킨다.
- ③ 가공경화에 따른 용접부의 인성을 증가시킨다.
- ④ 비드 표면층에 성질 변화를 주어 용접부의 인장 잔류 응력을 완화시킨다.

20. 일반적인 플라스마 아크 용접의 특징으로 틀린 것은?

- ① 용접속도가 빠르다.
- ② 용접비의 폭이 넓다.
- ③ 열에너지의 집중이 좋다.
- ④ 각종 재료의 용접이 가능하다.

### 2과목 : 초음파탐상검사 원리

21. 주단조품의 조직과 감쇠의 임상에코에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 결정입자에 의한 초음파의 산란에 의해 생기는 것이다.
- ② 플라스틱(plastic)도 결정입자가 크므로 임상에코가 크다.
- ③ 결정입자가 적을수록 임상에코도 적어진다.
- ④ 결정입자가 적을수록 감쇠도 적어진다.

22. 초음파탐상검사에서 결함의 분해능에 가장 큰 영향을 미치는 인자는?

- ① 탐촉자의 직경
- ② 주파수
- ③ 입사각
- ④ 탐촉자의 초점거리

23. 초음파탐상시험의 분산각에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 파장이 감소하면 빔 분산각도 감소한다.
- ② 진동자의 직경이 감소하면 빔 분산각도 감소한다.
- ③ 주파수가 증가하면 빔 분산각은 감소한다.
- ④ 속도가 증가하면 빔 분산각도 커진다.

24. 초음파탐상검사 시 결함에서 반사되어 나온 에너지의 변화와 무관한 인자는?

- ① 결함의 크기
- ② 결함의 방향
- ③ 결함의 형태
- ④ 결함발생 시기

25. SH 사각 횡파(horizontally shear)의 특징에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① SH파는 반사면에서 모드 변환이 없고 탐상도형이 간단하여 판정이 용이하다.
- ② SH파의 파면은 진행방향에 평행하다.
- ③ SH파는 초음파가 탐상면과 수평방향으로 진동하면서 진행하는 횡파이다.
- ④ SH파 탐상에는 횡파 전용의 점성이 높은 접촉매질을 사용해야 한다.

26. 단강품의 초음파탐상검사서 최적 탐상방법의 선정항목이

아닌 것은?

- ① 검사시기
- ② 감쇠계수의 측정과 보정방법
- ③ 결함의 길이
- ④ 탐상방향

27. 탐상기의 성능에 대한 설명 중 입력신호에 대한 출력신호의 관계가 어느 정도 비례관계가 있는가를 나타내는 것은?

- ① 시간축직선성
- ② 증폭직선성
- ③ 수신기의 주파수특성
- ④ 분해능

28. 초음파탐상검사서 초음파를 발생시키는 원리는?

- ① 압전 효과
- ② 전압 효과
- ③ 전류 효과
- ④ 진동 효과

29. 탄소강(음향 임피던스 $Z_1$ )의 한쪽에 스테인리스강(음향 임피던스 $Z_2$ )을 결합했을 때 탄소강 측으로부터 2MHz로 수직 탐상을 했다. 경계면에서의 음압반사율은?

- ①  $(Z_2 - Z_1) / (Z_1 + Z_2)$
- ②  $(Z_1 - Z_2)^2 / (Z_2 + Z_1)$
- ③  $\{(Z_1 - Z_2) / (Z_2 + Z_1)\}^2$
- ④  $2Z_2 / (Z_1 + Z_2)$

30. 초음파탐상검사서 수직탐상 시 시험편방식에 의한 감도조정에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 감쇠가 적은 시험체에만 적용할 수 있다.
- ② 시험체의 탐상면과 저면이 평행하지 않으면 적용할 수 없다.
- ③ 감쇠가 큰 시험체일 때 결함을 과소평가할 우려가 있다.
- ④ 시험체의 탐상면의 거칠기에 영향을 받지 않는다.

31. 용접부 초음파탐상검사 시 모재두께 25mm, 굴절각이 70°인 탐촉자로 탐상한 결과 결함에 대한 빔행정이 58.5mm 이었다면 이 결함의 깊이는 몇 mm인가?

- ① 8.5
- ② 14.9
- ③ 20.0
- ④ 24.9

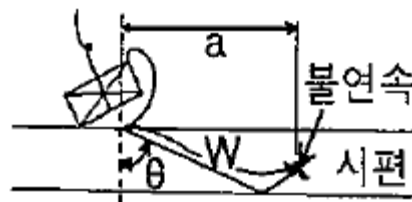
32. 초음파 탐촉자의 성능점검 항목이 아닌 것은?

- ① 접근 한계 길이
- ② 불감대
- ③ 치우침각(편각)
- ④ 분해능

33. 강 용접부의 초음파탐상시험에서 2탐촉자의 주사방법이 아닌 것은?

- ① 탠덤주사
- ② 두갈래주사
- ③ 투과주사
- ④ 지그재그주사

34. 그림에서 불연속의 위치를 결정하고자 한다.  $a = W \sin \theta$  공식의 인자가 아닌 것은?



- ① 입사점
- ② 굴절각
- ③ 빔행정거리
- ④ 시험편의 두께

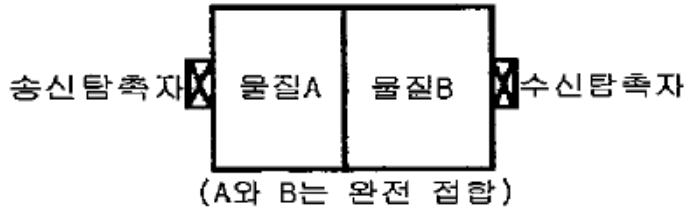
35. 다음 중 감쇠가 가장 많이 일어난 초음파는?

- ① 종파
- ② 횡파
- ③ 표면파
- ④ 모든파 동일

36. 전위운동, 점성, 마찰, 탄성변환 및 분산 등의 원인에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 감쇠                      ② 굴절  
③ 빔 분산                ④ 포화

37. 그림과 같은 투과법을 이용한 초음파탐상검사시 수신되는 음압이 가장 큰 물질로 조합된 것은? (단, 물질A의 음향임피던스 :  $Z_A$ , 물질 B의 음향임피던스 :  $Z_B$ 이다.)



- ①  $Z_A=10\text{kg/m}^2 \cdot \text{s}$ ,  $Z_B=1\text{kg/m}^2 \cdot \text{s}$   
②  $Z_A=9\text{kg/m}^2 \cdot \text{s}$ ,  $Z_B=2\text{kg/m}^2 \cdot \text{s}$   
③  $Z_A=8\text{kg/m}^2 \cdot \text{s}$ ,  $Z_B=3\text{kg/m}^2 \cdot \text{s}$   
④  $Z_A=7\text{kg/m}^2 \cdot \text{s}$ ,  $Z_B=4\text{kg/m}^2 \cdot \text{s}$

38. 높은 큐리점으로 고온사용에 이용하는 탐촉자 재료는?

- ① 수정                      ② 황산리튬  
③ 니오비움산납            ④ 니오비움산 리튬

39. 초음파탐상검사서 용접부검사 시 발생하는 결함이 아닌 것은?

- ① 슬래그 혼입(Slag Inclusion)  
② 텅스텐계 혼입(Tungsten Inclusion)  
③ 융합불량(Lack of Fusion)  
④ 모래혼입(Sand Inclusion)

40. 음향 임피던스가 서로 다른 물질의 경계면에서 일으키는 물리적인 현상이 아닌 것은?

- ① 굴절                      ② 반사  
③ 투과                      ④ 회절

### 3과목 : 초음파탐상검사 시험

41. 초음파탐상시험 시 용접한 철판 내부의 용입영역에 평행하게 있는 결함의 탐상에 가장 좋은 방법은?

- ① 표면파를 사용한 접촉 경사각 탐상  
② 종파를 사용한 수직 접촉법  
③ 표면파를 사용한 수침법  
④ 횡파를 사용한 경사각 탐상

42. 에코간의 사이를 넓어지고 좁아지게 하는 조절기는?

- ① 게이트 폭(Gate width) 조절기  
② 소인지연(Sweep delay) 조절기  
③ 측정범위(Sweep length) 조절기  
④ 음속 조정(Velocity controller)

43. 초음파탐상시험 시 공진법으로 측정이 불가능 한 것은?

- ① 두께 측정                ② 깊이 측정  
③ 결함 검출                ④ 탄성을 측정

44. 결함의 크기가 같아도 위치에 따라서 표시되는 에코의 크기가 달라지는데, 동일 크기의 거리에 관계없이 같은 에코 높이를 갖도록 전기적으로 보상에 주는 방법은?

- ① 거리진폭보상            ② 증폭직진성보상  
③ 시간거리보상            ④ 시간축 직진성보상

45. 산란파의 에코가 탐촉자에 되돌아와 나타나는 에코와 관련이 없는 것은?

- ① 주파수                      ② 파장  
③ 결정입자의 직경            ④ 재료의 고유음속

46. 초음파탐상에 의한 결함높이 측정방법 중 에코 높이를 이용하는 방법으로 틀린 것은?

- ① 산란파법                      ② 탠덤탐상법  
③ 모드변환법                ④ 단층탐상법

47. 탐촉자의 성능측정 방법으로 구성된 것은?

- ① 증폭의 직선성, CRT 크기, 빔폭  
② 접근한계길이, 원거리분해능, CRT 크기  
③ 증폭의 직선성, 분해능, 시간축의 직선성  
④ 불감대, 빔중심축, 감도 여유값

48. 방해 에코로서 결정입계에 주로 발생되며 오스테나이트계 스테인리스강 용접부를 고감도로 탐상할 때 많이 나타나는 에코는?

- ① 잔향에코                      ② 임상에코  
③ 결정에코                      ④ 쉘기내에코

49. 광대역형 탐촉자의 설명으로 틀린 것은?

- ① 진폭의 지속횟수가 매우적은 초음파펄스를 송수신하는 탐촉자이다.  
② 얇은판 탐상이나 두께측정에 주로 사용한다.  
③ 조직이 조대한 재료의 탐상에 유리하다.  
④ 임상에코가 크기 때문에 S/N비가 개선된다.

50. 결함에코 높이가 비교적 낮고 폭이 좁은 특성이 있으며, 전자자사를 하거나 반대쪽에서 주사를 하여도 거의 일정한 펄스 강도를 나타냈다면 검출된 결함은?

- ① 균열                      ② 기공  
③ 융합불량                      ④ 슬래그 혼입

51. 결정입자가 조대한 조직의 금속재료를 초음파탐상검사 할 때 초음파의 감쇠를 줄이기 위한 방법으로 가장 적합한 것은?

- ① 탐상 주파수를 높인다.  
② 횡파 전용 탐촉자로 탐상한다.  
③ 접촉법에서 수침법으로 검사 방법을 변경한다.  
④ 열처리를 하여 조직을 미세화시킨 후 검사한다.

52. 초음파탐상검사를 할 때 동일한 위치에 결함 2개가 브라운관상에서 명확히 분리되어 나타났다. 어떠한 성능이 우수한 것인가?

- ① 감도                      ② 증폭직선성  
③ 시간축직선성                ④ 방위분해능

53. 초음파탐상검사를 할 때 탐상면에 접촉매질을 적용하는 가

장 큰 이유는?

- ① 탐촉자의 소모를 방지하여 위하여
- ② 탐촉자의 마모를 방지하여 위하여
- ③ 탐촉자의 움직임을 원활히 하기 위하여
- ④ 초음파의 전달효율을 좋게 하기 위하여

54. 강판의 초음파탐상검사에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 강판의 건전부에서는 저면에코만이 나타나며 라미네이션이 존재하면 다중반사에 의한 에코가 나타난다.
- ② 강판의 미소결함의 크기측정에는 6dB drop법의 적용이 유효하다.
- ③ 전물수침법에 음향렌즈를 사용할 경우 미세한 결함의 검출력이 저하된다.
- ④ 탐상면에 평행한 결함의 검출에는 텐덤법에 의한 경사각 탐상이 유효하다.

55. 강(steel)으로 제작된 시험체를 수침법을 이용하여 검사하고자 한다. 두께 1인치, 5MHz 수직탐촉자를 사용하여 검사할 경우 물거리(탐촉자-시험체 표면간 거리)는 약 얼마인가? (단, 시험체 종파속도 : 5900m/sec, 횡파속도 : 3230m/sec이며 물의 음속 : 1500m/sec이다.)

- ① 1/2인치                      ② 1인치
- ③ 2인치                        ④ 5/2인치

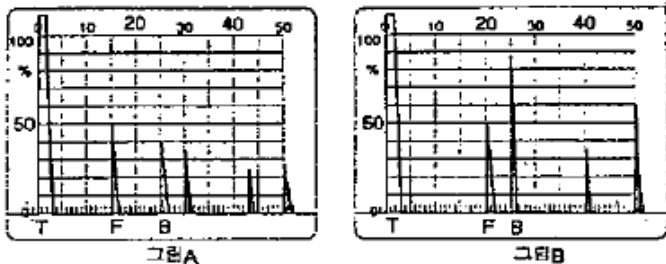
56. 알루미늄 용접부를 펄스반사법을 이용하여 경사각탐상을 할 때 측정범위를 조정하기 위하여 STB-A7963(Miniature Block)표준시험편을 사용했다. 초음파 빔의 방향이 곡률반경 25mm 쪽 곡면을 향하였을 때 나타나는 에코가 틀린 것은?

- ① 25mm 위치의 에코                      ② 50mm 위치의 에코
- ③ 100mm 위치의 에코                      ④ 175mm 위치의 에코

57. 대비시험편 RB-4를 이용하여 탐상감도 조정을 위한 에코높이 구분선을 작성할 때 탐촉자의 위치로 틀린 것은?

- ① 3/8 S                              ② 4/8 S
- ③ 7.8 S                              ④ 9/8 S

58. 동일 두께 단강품의 시험체를 건전부의 저면에코높이 100 \$로 탐상하였더니 그림 A, B와 같은 탐상도형이 얻어졌다. 옳은 설명은?



- ① 양쪽의 F에코가 같기 때문에 결함크기도 거의 동일하다.
- ② 양쪽의 F에코는 같으나 결함까지의 거리가 다르기 때문에 그림 B의 결함이 크다.
- ③ 그림 A의 F/B<sub>F</sub>가 크기 때문에 A의 결함이 크다.
- ④ 그림A의 B<sub>F</sub>가 작기 때문에 A의 결함이 작다.

59. 초음파 탐촉자에 사용되는 압전재료들 중 송신효율이 가장 우수한 것은?

- ① 황산리튬                      ② 티탄산바륨

③ 지르콘산납

④ 니오비움산납

60. 결함 길이의 산정을 위해 초음파 빔 끝단부의 강도가 빔 중심축 강도의 10%로 떨어지는 결함위치의 감도를 이용하는 방법은?

- ① 20dB 드롭법                      ② 10dB 드롭법
- ③ 6dB 드롭법                      ④ DGS 선도법

#### 4과목 : 초음파탐상검사 규격

61. 보일러 및 압력용기에 대한 표준초음파탐상검사(ASME Sec.V, Art.23 SA-609) 중 절차 A 평저공 교정 절차에서 탐촉자의 주파수 범위는?

- ① 0.5~2MHz                      ② 0.5~5MHz
- ③ 0.5~10MHz                      ④ 0.5~15MHz

62. 초음파탐상 시험용 표준시험편(KS B 0831) 중 G형 표준시험편의 사용목적에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 시각 탐촉자의 입사점, 굴절각, 측정범위, 탐상각도 조정
- ② 사각탐촉자의 탐상감도 조정, DAC작성, 불감대, 분해능 측정
- ③ 수직탐상으로 감도 조정, 수직탐촉자의 특성측정, 탐상기의 종합 성능 측정
- ④ 수직탐상으로 감도 조정, 불감대, 측정범위조정

63. 초음파탐상장치의 성능측정 방법(KS B 0534)에서 신호원으로 표준 시험편을 사용하지 않아도 되는 것은?

- ① 증폭 직선성                      ② 시간축 직선성
- ③ 수직 탐상의 감도 여유값                      ④ 경사각 탐상의 감도

64. 강 용접부의 초음파탐상 시험 방법(KS B 0896)에 따라 곡률 반지름이 100mm인 시험체의 원둘레 이음 용접부를 탐상하는 경우에 사용할 수 있는 대비시험편 및 탐촉자 접촉면의 곡률 반지름 범위로 옳은 것은?

- ① 대비시험편 : 90~150mm, 탐촉자 : 90~150mm
- ② 대비시험편 : 110~200mm, 탐촉자 : 110~200mm
- ③ 대비시험편 : 110~200mm, 탐촉자 : 90~150mm
- ④ 대비시험편 : 90~150mm, 탐촉자 : 110~200mm

65. 강 용접부의 초음파탐상 시험 방법(KS B 0896)에서 탐상기에 필요한 기능에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 게인 조정기는 1스텝 1dB이하에서, 합계 조정량은 30dB 이상을 가진 것으로 한다.
- ② 게이트 범위는 10mm~250mm(횡파)의 범위에서 임의로 설정할 수 있어야 한다.
- ③ 경보 레벨은 표시기의 세로축 눈금 위 20%~80%의 범위에서 임의로 설정 할 수 있어야 한다.
- ④ DAC회로를 내장하는 탐상기에는 DAC 회로의 스위치, SAC의 기점 및 경사를 조정하는 기능을 가진 것으로 한다.

66. 강 용접부의 초음파탐상 시험 방법(KS B 0896)에서 탐상장치 중 경사각 탐촉자의 성능 점검을 할 때 특별한 보수를 하지 않은 상태에서 작업개시 및 작업시간 8시간 이내마다 수행하는 점검 항목으로 옳은 것은?

- ① 불감대                      ② 빔 중심축의 치우침
- ③ 입사점 및 굴절각                      ④ 경사각 탐촉자의 감도

67. 알루미늄의 맞대기용접부의 초음파탐상각탐상 시험방법(KS B 0897)에 따라 두께 24mm와 두께 30mm 의 두 판을 맞대기 완전용입 용접부탐상 결과 길이 6mm의 지시를 검출하였다. 이때 A종에 의한 지시의 분류는 어떻게 되는가?  
 ① 1류                      ② 2류  
 ③ 3류                      ④ 4류
68. 보일러 및 압력용기에 대한 표준초음파탐상검사(ASME Sec.V, Art.4)에서 규정하고 있는 진동자 주사 방향의 일반적인 중첩 정도로 옳은 것은?  
 ① 진동자 제적의 최소 5%  
 ② 진동자 제적의 최소 10%  
 ③ 진동자 면적의 최소 5%  
 ④ 진동자 면적의 최소 10%
69. 보일러 및 압력용기에 대한 표준초음파탐상검사(ASME Sec.V, Art.5)에서 디지털형 초음파탐상 장치의 직선설 점검 최대 주기는 얼마인가?  
 ① 1개월                      ② 2개월  
 ③ 3개월                      ④ 12개월
70. 보일러 및 압력용기에 대한 표준초음파탐상검사(ASME Sec.V, Art.23 SA-435)에 따라 지시를 판정할 때 다음 중 합격 판정을 내릴 수 있는 것은?  
 ① 지름 75mm의 지시에코와 저면 반사가 소실했을 때  
 ② 강판 두께의 3/4의 지시에코와 저면 반사가 소실했을 때  
 ③ 지시에코의 지름이 50mm이고 저면반사가 소실했을 때  
 ④ 지시의 길이가 평판두께와 같고 저면반사가 소실했을 때
71. 강 용접부의 초음파탐상 시험 방법(KS B 0896)에서 모재 두께가 15mm인 맞대기 용접부를 탐상한 결과, M 검출 레벨에서 흠의 최대 에코 높이가 제 1영역에 해당하고 지시의 길이가 20mm인 것이 1개 검출되었다. 이 용접부의 시험결과 분류로 옳은 것은?  
 ① 1류                      ② 2류  
 ③ 3류                      ④ 4류
72. 압력용기 제작기준 규격 강제 부록(ASME Sec. VIII Div.1 App.12)에서 두께가 각각 25mm와 50mm인 평판의 맞대기 용접부를 초음파탐상한 결과, 다음과 같은 지시가 검출되었다. 다음 중 불합격인 결함으로 옳은 것은?  
 ① 참조기준(reference level)의 50%에 해당하는 6mm 슬래그  
 ② 참조기준(reference level)의 50%에 해당하는 7mm 기공  
 ③ 참조기준(reference level)의 50%에 해당하는 6mm 융합부족  
 ④ 참조기준(reference level)의 50%에 해당하는 5mm 기공
73. 초음파탐상 시험용 표준시험편(KS B 0831)에 따른 초음파탐상용 G형 표준시험편 중에서 STB-G, V15-4에서 12의 설명으로 옳은 것은?  
 ① 평저공(flat bottomed hole)의 직경이 15mm이다.  
 ② 평저공 반대편(탐상면)에서 평저공 바닥까지의 길이가 15mm이다.  
 ③ 평저공 반대편(탐상면)에서 평저공 바닥까지의 길이가 150mm이다.  
 ④ 시편의 총 길이가 150mm이다.

74. 보일러 및 압력용기에 대한 표준초음파탐상검사(ASME Sec.V, Art.5)에서 거리진폭곡선 교정 후 시험할 때 몇 %를 초과하는 모든 불완전부를 조사하는가?  
 ① 20%                      ② 30%  
 ③ 50%                      ④ 60%
75. 보일러 및 압력용기에 대한 초음파탐상검사(ASME Sec.V Art.4)에서 거리진폭 특성곡선을 설정하여 실제검사를 하다가 DAC Curve 확인 결과, 진폭이 2dB이상 감소되었음을 알았다. 이 경우 취하여야 할 조치로 맞는 것은?  
 ① 그동안의 검사는 유효하나 거리진폭특성곡선은 수정해야 한다.  
 ② 최종 유효한 교정 점검이후 기록된 검사 데이터는 무효로 하고 재검사해야 한다.  
 ③ DAC Curve 및 검사결과가 모두 유효하다.  
 ④ 기록된 지시에 대해서만 다시 DAC Curve 설정 후 재검사해야 한다.
76. 건축용 강판 및 평강의 초음파탐상시험에 따른 등급 분류와 판정기준(KS D 0040)에서 강판을 탐상할 경우 탐상부위로 옳은 것은?  
 ① 200mm 피치의 압연 방향 선을 탐상선으로 한다.  
 ② 300mm 피치의 압연 방향과 수직인 선을 탐상선으로 한다.  
 ③ 100mm 피치의 압연 방향선을 탐상선으로 한다.  
 ④ 100mm 피치의 압연 방향과 수직인 선을 탐상선으로 한다.
77. 압력용기 제작기준 규격 강제 부록(ASME Sec. VIII Div.1 App.12)에 따라 두께 15mm의 용접부에 대하여 검출된 지시가 참조 레벨을 초과하고 균열, 융합불량 또는 용입부족이 아니라고 판정된 경우에 허용할 수 있는 최대 지시 길이로 옳은 것은?  
 ① 길이는 관계가 없다.                      ② 6mm  
 ③ 8mm                      ④ 18mm
78. 강 용접부의 초음파탐상 시험 방법(KS B 0896)에서 탐상장치 영역구분의 결정을 위한 경사각 탐상 에코높이 구분선 작성의 설명으로 옳은 것은?  
 ① M선은 H선보다 6dB 낮다.  
 ② L선은 M선보다 6dB 높다.  
 ③ H선의 높이는 스크린 높이의 50% 이하가 되어서는 안된다.  
 ④ 에코높이 구분선의 영역구분은 3개로 한다.
79. 강 용접부의 초음파탐상 시험 방법(KS B 0896)에서 대비시험편 RB-4에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 대비시험편 길이는 사용하는 빔 노정에 따라 정한다.  
 ② 시험체의 두께가 25mm 이하일 때  
 ③ 대비시험편은 시험체 또는 시험체와 초음파특성이 비슷한 강재로 한다.  
 ④ 표면 상태는 시험체와 비교하기 위하여 항상 매끄럽게 연마되어져 있어야 한다.
80. 강 용접부의 초음파탐상 시험 방법(KS B 0896)에서 탐촉자에 필요한 시험 주파수는 공칭 주파수의 몇 % 범위인가?  
 ① 60~100%                      ② 90~110%  
 ③ 90~100%                      ④ 80~110%

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/xs](http://www.comcbt.com/xs)

#### 전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며  
 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프  
 로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합  
 니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

**오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT  
 에서 확인하세요.**

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| ②  | ④  | ④  | ①  | ②  | ③  | ③  | ④  | ②  | ①  |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| ④  | ③  | ②  | ②  | ②  | ④  | ③  | ①  | ④  | ②  |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| ②  | ②  | ②  | ④  | ②  | ③  | ②  | ①  | ①  | ③  |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| ③  | ④  | ④  | ④  | ③  | ①  | ④  | ④  | ④  | ④  |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| ④  | ④  | ④  | ①  | ④  | ③  | ③  | ②  | ④  | ②  |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| ④  | ④  | ④  | ①  | ①  | ②  | ②  | ③  | ②  | ①  |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| ②  | ③  | ②  | ④  | ①  | ②  | ③  | ④  | ④  | ③  |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| ①  | ③  | ③  | ①  | ②  | ①  | ②  | ①  | ④  | ②  |