

1과목 : 초음파탐상시험원리

1. 압출 알루미늄을 C-스캔 장비로 수침법 초음파탐상검사를 검출이 어려운 것으로 예상되는 불연속은?

- ① 랩(lap) ② 심(seam)
③ 선형 기공 ④ 텅스텐 혼입

2. 다음 중 재료의 음향임피던스가 갖는 주된 요소는 무엇을 결정하는데 사용되는가?

- ① 재료 내에서의 음속
② 경계면에서의 굴절각
③ 재료 내에서의 빔의 확산
④ 경계면에서 통과 및 반사되는 에너지의 양

3. 초음파 진동자가 만드는 원거리음장(Far field)에서 초음파 빔의 에너지 집중은?

- ① 원거리음장 내에서는 초음파의 음압의 변동이 심하고 복잡하며 간섭하기 때문에 초음파 빔의 에너지 집중은 여러 점에서 생긴다.
② 초음파 빔의 에너지 집중은 빔 중심축에서 최대가 된다.
③ 원거리 음장에서 에너지 집중은 진동자의 두께에 비례하여 나타난다.
④ 원거리 음장에서 에너지 집중은 진동자 직경의 제곱과 파장에 비례하여 생긴다.

4. 탐상기 측정범위를 125mm로 조정하고 STB-A1과 동일한 재료의 두께 30mm에 수직탐상했을 때 스크린의 눈금판에 나타나는 저면예코의 개수는?

- ① 2 ② 3
③ 4 ④ 5

5. 물질의 음향임피던스가 아래와 같을 때 음압반사율의 절대값이 가장 큰 물질로 조합된 것은? (단, 앞은 물질, 뒤의 값은 음향임피던스이다.)

A : 1kg/m²s, B : 3kg/m²s, C : 6kg/m²s,
D : 10kg/m²s

- ① A, B의 조합 ② B, C의 조합
③ C, D의 조합 ④ A, D의 조합

6. 결정 입도가 큰 철강 시험재의 두께가 12인치일 때 다음 중 투과력이 가장 좋은 주파수는?

- ① 1.0MHz ② 2.25MHz
③ 5MHz ④ 10MHz

7. 누설검사(leak testing)의 원리와 가장 가까운 비파괴검사법은?

- ① 자분탐상시험 ② 방사선투과시험
③ 침투탐상시험 ④ 초음파탐상시험

8. 비파괴검사법 중 시험체의 열 분포상태를 나타내는 열화상을 이용하는 검사법은?

- ① 홀로그래피 ② 서모그래피
③ 스트레인 측정 ④ 초음파 홀로그래피

9. 시험체와 시험체 주위의 압력차를 이용하여 수행하는 비파괴

검사법은?

- ① 누설검사 ② X선 회절법
③ 중성자투과검사 ④ 와전류탐상검사

10. 와전류의 표준침투 깊이(δ)를 바르게 나타낸 식은? (단, σ는 전도율(μ/m), μ는 투자율(H/m), f는 시험주파수(Hz)이다.)

① $\delta = \frac{1}{\sqrt{\pi f \mu \sigma}}$

② $\delta = \sqrt{\pi f \mu \sigma}$

③ $\delta = \frac{1}{\sqrt{\pi \mu \sigma}}$

④ $\delta = \frac{\sqrt{\pi \mu \sigma}}{f}$

11. 다른 비파괴검사법과 비교하여 초음파탐상시험의 가장 큰 장점은?

- ① 표면 직하의 얇은 결함 검출이 쉽다.
② 재현성이 뛰어나며 기록보존이 용이하다.
③ 침투력이 매우 높아 재료 내부 깊은 곳의 결함검출이 용이하다.
④ 내부 불연속의 모양, 위치, 크기 및 방향을 정확히 측정할 수 있다.

12. 수세성 형광 침투탐상검사의 특징을 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 형상이 복잡한 시험체도 탐상이 가능하다.
② 비교적 표면이 거친 시험체에 적용할 수 있다.
③ 넓은 면적의 탐상면을 한 번의 조작으로 탐상할 수 있다.
④ 수도 시설이 필요하지 않으며, 알고 미세한 결함의 탐상이 쉽다.

13. 다음 중 비파괴검사의 목적에 해당하지 않는 것은?

- ① 품질관리 ② 신뢰성 평가
③ 품질의 평가 ④ 제조 공정의 신속화

14. 결함부와 이에 적합한 비파괴검사법의 연결이 틀린 것은?

- ① 강재의 표면결함 - 자분탐상시험법
② 경금속의 표면결함 - 침투탐상시험법
③ 용접내부의 기공 - 와전류탐상시험법
④ 단조품의 내부결함 - 초음파탐상시험법

15. 방사선투과검사로 가장 검출이 곤란한 결함은?

- ① 판재의 두께 차이 측정
② 주조품의 탕계(cold shut) 검출
③ 봉재의 심(seam) 검출
④ 용접부의 수축 균열 검출

16. 용접부의 블로홀(기공)을 검출하는데 가장 적합한 검사방법은?

- ① 방사선투과검사 ② 초음파탐상검사

- ③ 침투탐상검사 ④ 자분탐상검사

17. 노치(Notch)와 응력집중에 대한 결함의 유해성을 설명한 것 중 옳은 것은?
 ① 응력집중계수는 노치의 치수와 재질에 의해 결정된다.
 ② 노치 저부에서 발생하는 최대응력과 공칭응력과의 비를 응력집중계수라 한다.
 ③ 노치 저부에서 발생하는 최대응력과 최소응력의 곱을 응력집중계수라 한다.
 ④ 부재 단면의 크기가 급변하는 개소인 노치의 저부에는 공칭응력보다 낮은 응력이 발생한다.
18. 초음파탐상시험 결과의 신뢰도 평가에서 결함검출확률(probability of detection : POD)에 영향을 미치는 인자가 아닌 것은?
 ① 대비시험편의 개수
 ② 결함의 크기와 방향성
 ③ 시험환경 및 검사기술자의 기량
 ④ 검사시스템의 성능과 시험방법의 선택
19. 다음 중 상자성체인 금속에 해당되는 것은?
 ① Au ② Al
 ③ Sb ④ Ni
20. 자분탐상시험에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 시험체의 내부결함 검출이 불가능하다.
 ② 불연속의 방향과 자속 방향이 평행한 경우 검출이 어렵게 된다.
 ③ 전기 접점으로 인해 시험체에 손상을 주는 경우가 발생할 수 있다.
 ④ 결함의 모양이 시험체 내부에만 존재하므로 육안으로는 관찰이 불가능하다.

2과목 : 초음파탐상검사

21. 직접접촉법에 의해 2~6 MHz의 탐촉자를 사용할 경우 다음 중 적합한 탐상은?
 ① 입상성이 조대한 재료의 탐상
 ② 콘크리트 시험
 ③ 저탄소강 용접부내의 비금속 개재물 탐상
 ④ 입자가 미세한 단조품의 탐상
22. 경사각탐촉자의 빔이 편심이 생기는 경우에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 용접선에 수직인 결함을 빠뜨리기 쉽다.
 ② 슬래그 혼입에 대한 검출강도가 저하된다.
 ③ 굴절각이 실제보다 약간 작게 측정된다.
 ④ 결함위치의 측정결과가 부정확하게 된다.
23. 초음파탐상검사에서 집중형 수직탐촉자를 사용함에 의해 얻을 수 있는 이점이 아닌 것은?
 ① 불감대가 없으므로 표면에 근접한 결함의 검출에 유용하다.
 ② 결함위치 및 크기를 정밀하게 측정할 수 있다.
 ③ 영상에코가 나타나는 재료의 탐상시 S/N비를 향상시킬 수 있다.

- ④ 작은 결함으로부터 높은 에코를 얻을 수 있다.

24. 경사각탐상법에서 단일 탐촉자를 사용시 다음 중 어떤 결함을 검출하기가 어려운가?
 ① 초음파의 진전 방향과 수직으로 놓인 평면 결함
 ② 비교적 큰 슬래그 혼입
 ③ 시험편 표면과 평행으로 놓인 결함
 ④ 서로 인접한 작은 불연속 면
25. 다음 중 동축케이블을 연결하는 탐촉자의 컨넥터로 사용되지 않는 형태는?
 ① VHF형 ② BNC형
 ③ UHF형 ④ LEMO형
26. 표준시험편으로 장비를 조정하는 과정을 무엇이라 하는가?
 ① 주사(scanning)
 ② 각도 맞추기(angulation)
 ③ 교정(calibration)
 ④ 검증(verification)
27. 다음 중 탐상 감도가 가장 우수한 주파수는?
 ① 1 MHz ② 2 MHz
 ③ 2.25MHz ④ 4 MHz
28. 다음 중 용접부의 초음파탐상시험시 결함의 종류판별에 가장 영향이 먼 인자는?
 ① 결함의 형상 ② 결함의 위치
 ③ 반사파의 크기 ④ 시험체의 두께
29. 펄스반사 초음파 탐상기에서 진동자를 작동시키는 전압을 공급해 주는 부분은?
 ① 증폭기 ② 수신기
 ③ 송신기 ④ 동기장치
30. 경사각탐상으로 결함지시 길이를 측정하는 경우 가장 적절한 탐상 방법은?
 ① 경사각탐상에서는 결함지시 길이를 좌우주사에 의해 측정한다.
 ② 경사각탐상에서는 결함지시 길이를 진자주사에 의해 측정한다.
 ③ 경사각탐상에서는 결함지시 길이를 목돌림주사에 의해 측정한다.
 ④ 경사각탐상에서는 결함지시 길이를 지그재그주사에 의해 측정한다.
31. 다음의 용접결함 중 초음파탐상에서 가장 검출되기 어려운 것은?
 ① 균열 ② 미세기공
 ③ 군집한 슬래그 ④ 용입불량
32. 초음파탐상검사 방법의 선정시 고려하지 않아도 되는 것은?
 ① 검사품의 용도 ② 검사품의 색채
 ③ 적용하는 규격 ④ 결함의 특성
33. 다음 표준시험편 중 어닐링을 하여 만드는 것은?
 ① STB-A1 ② STB-A2

③ STB-G

④ STB-N1

34. 초음파탐상에서 비교적 큰 결함에 대하여 탐촉자를 이동하면서 진폭의 변화를 보고 결함의 크기를 산정하는 기법은?

① dB drop법

② DGS법

③ 단부 에코법

④ 주파수 해석법

35. 두께가 14.3mm 인 강용접부를 70° 굴절각으로 탐상하려 한다. 1.2스킵(skip)에 해당하는 빔거리(beam path)는 얼마인가?

① 36mm

② 50mm

③ 94mm

④ 100mm

36. 수침법에서 탐촉자가 평평한 입사면에 대해 수직임을 확인하는 방법은?

① 입사 표면으로부터 최대 진폭

② 다중으로 송신하는 물의 제거

③ 적절한 파장

④ 초기 펄스의 최대 진폭

37. 평판 맞대기용접부를 경사각탐촉자를 사용하여 탐상시 결함의 용접선방향 길이를 측정하는 주사방법은?

① 전후주사

② 좌우주사

③ 진자주사

④ 목돌림주사

38. 철강 압연품을 수침법으로 초음파탐상검사할 때의 음압반사율은? (단, 물에서의 음향임피던스는 $1.5 \times 10^6 \text{kg/m}^2$, 철강에서의 음향 임피던스는 $45.4 \times 10^6 \text{kg/m}^2$ 이다.)

① 94%

② 54%

③ 32%

④ 12%

39. 표준시험편(STB)의 사용목적이 아닌 것은?

① 감도 조정

② 거리 측정

③ 재질 판명

④ 장치 점검

40. 기계적, 전기적, 열적 안정성이 우수하며, 수명이 길고 내마모성이 우수한 진동자는?

① 수정

② 황산리튬

③ 티탄산바륨

④ 니오비움산납

3과목 : 초음파탐상관련규격 및 컴퓨터활용

41. 초음파 펄스 반사법에 의한 두께 측정 방법(KS B 0536)에 의한 1진동자 수직 탐촉자를 사용하여 부식부의 두께를 측정할 때 이면이 부식되어 있다고 추정되면 어떤 측정방법을 선정해야 하는가?

① 1회 측정법

② 2회 측정법

③ 지름 30mm 원내 다점 측정법

④ 정밀측정법

42. 초음파탐상 시험용 표준시험편(KS B 0831)에 따른 초음파탐상용 G형 표준시험편 중에서 STB-G, V15-4에서 15는 무엇을 나타내는가?

① 평저공(flat bottomed hole)의 직경이 15mm 이다.

② 평저공 반대편에서 평저공 바닥까지의 길이가 15mm 이다.

③ 평저공 반대편에서 평저공 바닥까지의 길이가 150mm 이다.

④ 시편의 총 길이가 150mm이다.

43. 건축용 강판 및 평강의 초음파탐상시험에 따른 등급분류와 판정기준(KS D 0040)에서 점적률이 6%일 때의 등급과 합격 여부는 어떻게 되는가?

① A등급, 합격

② B등급, 불합격

③ X등급, 불합격

④ Y등급, 합격

44. 건축용 강판 및 평강의 초음파탐상시험에 따른 등급분류와 판정 기준(KS D 0040)에 따라 판두께가 30mm인 시험체를 검사할 때 시험주파수 및 탐상 감도는? (단, 수직탐촉자를 사용한다.)

① 2MHz, STB-N1 : 25%

② 2MHz, STB-N1 : 40%

③ 5MHz, STB-N1 : 50%

④ 5MHz, STB-N1 : 70%

45. 초음파탐상 시험용 표준시험편(KS B 0831)에서 STB-N1 표준시험편은 어떤 경우에 사용하는가?

① 수직탐촉자의 분해능 측정에 사용된다.

② 경사각탐촉자의 굴절각 측정에 사용된다.

③ 수직탐촉자의 탐상감도 조정에 사용된다.

④ 곡률이 있는 시험재의 탐상시 경사각탐촉자의 원점 측정에 사용된다.

46. 보일러 및 압력용기에 대한 표준초음파탐상검사(ASME Sec.V.Art.23 SE-797)에서 규정하고 있는 접촉식 펄스 에코법으로 0.6mm 이하의 박판을 두께 측정할 때 사용되는 지연선 탐촉자의 주파수로 가장 알맞은 것은?

① 0.5 MHz

② 2.25MHz

③ 5MHz

④ 10MHz 또는 그 이상

47. 압력용기용 강판의 초음파탐상 검사방법(KS D 0233)에서 탐상할 위치는 강판의 용도에 따라 다르다. 보일러관 판 및 동등한 가공을 한 압력용기의 검사 구분으로 옳은 것은?

① A형

② B형

③ C형

④ BL형

48. 초음파 탐촉자의 성능 측정 방법(KS B 0535)에서 탐촉자의 종류 · 기호가 "N5Q20A"로 표시되었다. 이 중에 숫자 "5"는 무엇을 나타내는가?

① 주파수 대역폭

② 공칭집속범위

③ 공칭 주파수

④ 진동자의 공칭치수

49. 보일러 및 압력용기에 대한 표준초음파탐상검사(ASME Sec.V.Art.23 SB-548)에서 압력용기용 알루미늄 합금판의 탐상검사를 수행할 수 있는 검사원의 기준은?

① ASNT-UT Level III 자격소지자

② ASNT-UT Level II 자격소지자

③ ASNT-UT Level I 자격소지자

④ 고용자의 서면기준(written practice)에 따라 UT 자격이 인증된 자

50. 보일러 및 압력용기의 재료에 대한 초음파탐상검사(ASME Sec.V.Art.5)에 따른 교정시험편의 요건을 설명한 것으로 옳은 것은?

- ① 주조품 교정시험편은 검사할 주조품 두께의 $\pm 30\%$ 이하야 한다.
- ② 볼트용 재료 교정시험편은 경사각빔 검사에 사용되어야 한다.
- ③ 볼트용 재료 교정시험편은 볼트, 스테드, 스테드볼트 등의 재료에 사용할 수 있다.
- ④ 관제품 교정시험편의 교정 반사체는 횡방향(길이방향) 노치이어야 한다.
51. 초음파탐상장치의 성능측정 방법(KS B 0534)에 의해 광대역 탐촉자를 사용한 수직 탐상의 원거리 분해능 측정 방법에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 측정용 시험편은 RB-RA형 대비시험편을 사용한다.
- ② 대비 시험편의 평저구멍으로부터의 에코 높이가 눈금의 100%가 되게 맞춘다.
- ③ 두 개의 평저구멍 에코의 골의 레벨이 눈금의 6%가 되는 위치를 찾는다.
- ④ 원거리 분해능은 길이 단위인 mm로 구해진다.
52. 압력용기용 강판의 초음파탐상 검사방법(KS D 0233)에 따른 압력용기용 강판의 초음파탐상검사에 이 진동자 수직탐촉자를 사용할 때의 대비시험편은?
- ① RB-A4 ② RB-C
- ③ RB-D ④ RB-E
53. 강용접부의 초음파탐상 시험방법(KS B 0896)에 따라 탐상 시험시 사용하는 경사각탐촉자의 입사점 및 굴절각을 조정 및 점검하는 시기는?
- ① 작업개시시 및 작업시간 4시간 이내 마다
- ② 작업개시시 및 작업시간 8시간 이내 마다
- ③ 작업종료시 및 작업시간 10시간 이내 마다
- ④ 작업종료시 및 작업시간 12시간 이내 마다
54. 초음파 탐촉자의 성능 측정 방법(KS B 0535)에 의한 직접 접촉용 1진동자 수직 탐촉자의 빔 중심축의 편심과 편심각의 측정에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 시험편은 원거리음장 내에서 표준 구멍의 거리가 다른 두 개, 즉 STB-G V8과 V15를 사용한다.
- ② 시험편의 표준 구멍의 바로 위의 위치와 에코 높이 최대인 탐촉자 위치의 중심과의 편차를 x, y 방향에서 mm 단위로 측정한다.
- ③ 네 개의 측정한 편차 x_1, y_1 및 x_2, y_2 중 2개의 값이 1mm 이하일 때는 빔의 편심은 없는 것으로 본다.
- ④ x축에 대한 편심 방향 ϕ (도)는 측정한 편차 x_1, y_1 및 x_2, y_2 에 대하여 구할 수 있다.
55. 보일러 및 압력용기에 대한 초음파탐상검사(ASME Sec.V, Art.4)에서 요구하는 장치의 증폭직선성에 대한 일반적인 허용범위로 옳은 것은?
- ① 50%의 스크린 높이에서 전 스크린 높이의 $\pm 10\%$ 이내
- ② 85%의 스크린 높이에서 전 스크린 높이의 $\pm 15\%$ 이내
- ③ 50%의 스크린 높이에서 전 스크린 높이의 $\pm 5\%$ 이내
- ④ 85%의 스크린 높이에서 전 스크린 높이의 $\pm 10\%$ 이내
56. 알루미늄의 맞대기용접부의 초음파경사각탐상 시험방법(KS B 0897)에 의한 장치의 입사점 측정에 사용되지 않는 시험편은?
- ① STB-A1 ② STB-A2

- ③ STB-A3 ④ STB-A31

57. 보일러 및 압력용기에 대한 초음파탐상검사(ASME Sec.V Art.4)에 의한 표준시험편에서 두께 75mm 인 시험체를 검사하기 위한 표준 구멍의 지름은?
- ① 5mm(3/16인치) ② 6.5mm(1/4인치)
- ③ 8mm(5/16인치) ④ 9.5mm(3/8인치)
58. 보일러 및 압력용기에 대한 표준초음파탐상검사(ASME Sec.V, Art.23 SA-388)에서 대형 단강품의 탐상시 수직 탐촉자로 탐상할 때 보고서에 기록해야 할지시 내용으로 옳은 것은?
- ① 저면 반사법에서 1개의 지시가 건전부의 저면 반사 지시의 10%를 초과할 때
- ② 대비시험편법에서 1개의 지시가 대비 증폭기준선의 40%를 초과할 때
- ③ 대비시험편법에서 5개 이상의 집합적인 지시가 대비 증폭기준선의 20~40% 이하일 때
- ④ 저면 반사법에서 5개 이상의 집합적인 지시가 건전부의 저면 반사지시의 3~5% 미만일 때
59. 금속재료의 펄스반사법에 따른 초음파탐상 시험방법 통칙(KS B 0817)에서 시험결과와 기록 및 보고서 흠집정보의 기록에 필요한 내용에 해당되지 않는 것은?
- ① 최대에코의 높이 ② 감도 보정량
- ③ 흠집의 지시 길이 ④ 흠집의 평가결과
60. 금속재료의 펄스반사법에 따른 초음파탐상 시험방법 통칙(KS B 0817)에서 탐상기의 조정은 실제로 사용하는 탐상기와 탐촉자를 조합한 후 전원 스위치를 켜고 나서 최소 몇 분이 경과 후 사용하도록 규정하는가?
- ① 5분 ② 10분
- ③ 15분 ④ 30분

4과목 : 금속재료 및 용접일반

61. 재결정온도가 낮아지는 조건으로 틀린 것은?
- ① 순도가 낮을수록 낮아진다.
- ② 가공도가 클수록 낮아진다.
- ③ 가공시간이 길수록 낮아진다.
- ④ 결정입자가 미세할수록 낮아진다.
62. 열전대로 사용되는 알루멜(alumel)의 조성은?
- ① 90%Ni-10%Cr
- ② 91%Ni-7%Cr-1%Au
- ③ 91%Ni-7%Sn-2%Fe
- ④ 96%Ni-3.5%Cr-0.5%Fe
63. 황동에 10~20%Ni 을 첨가한 것으로 탄성 및 내식성이 좋으므로 탄성재료나 화학기계용 재료에 사용 되는 것은?
- ① 양은 ② Y합금
- ③ 텅탈로이 ④ 갈뮴메탈
64. 흑심가단주철의 1단계 흑연화 현상의 반응식으로 옳은 것은?
- ① $\gamma \rightarrow \alpha + \text{Fe}_3\text{C}$

- ② $2\text{CO} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{C}$
 ③ $\text{Fe}_3\text{C} \rightarrow 3\text{Fe} + \text{C}$
 ④ $\text{Fe}_3\text{C} + \text{CO}_2 \rightarrow 3\text{Fe} + 2\text{CO}$

65. 초경합금(sintered hard alloys)의 특성이 아닌 것은?

- ① 경도가 높다. ② 내마모성이 높다.
 ③ 연신율이 높다. ④ 압축강도가 높다.

66. 비정질합금의 특성을 설명한 것 중 옳은 것은?

- ① 구조적으로 장거리의 규칙성이 없다.
 ② 불균질한 재료이고 결정이방성이 있다.
 ③ 강도가 높고 연성이 커 가공경화를 일으킨다.
 ④ 열에 강하며 고온에서 결정화를 일으킨다.

67. 순금속에 비교한 합금의 특징으로 옳은 것은?

- ① 용해점이 높아진다.
 ② 내열성 및 내식성이 감소한다.
 ③ 전기전도율이나 열전도율이 커진다.
 ④ 강도와 경도가 커지고 전성과 연성이 작아진다.

68. 다음 중 과공석강의 탄소함량은 약 몇 wt% 인가?

- ① 0.001 ~ 0.8 ② 0.8 ~ 2.1
 ③ 2.1 ~ 4.3 ④ 4.3 ~ 6.67

69. 특수 초경합금 중에 피복 초경합금의 특성이 아닌 것은?

- ① 내마모성이 높다.
 ② 피삭재와 고온 반응성이 높다.
 ③ 내크래터(Crater)성과 내산화성이 우수하다.
 ④ 강, 주강, 주철, 비철, 금속의 절삭에 범용으로 사용할 수 있다.

70. 500 ~ 600℃까지 가열해도 뜨임 효과에 의해 연화되지 않고 고온에서도 경도의 감소가 적은 것이 특징인 18%W - 4%Cr - 1%V - 0.8~0.9%의 조성으로 된 강은?

- ① 다이스강(Dies Steel)
 ② 스테인리스강(Stainless Steel)
 ③ 게이지용강(Gauge Steel)
 ④ 고속도공구강(High Speed Tool Steel)

71. 이음면에 땀납을 삽입하여 미리 가열된 염욕(salt bath)에 침지하여 가열하는 방법과 납땀부를 용제가 들어있는 용융 땀 조에 침지하여 납땀하는 방법이 있는 납땀법은?

- ① 노내 납땀(furnace brazing)
 ② 가스 납땀(gas brazing)
 ③ 저항 납땀(resistance brazing)
 ④ 담금 납땀(dip brazing)

72. 피복 아크 용접에서 기공(blow hole)의 발생 원인이 아닌 것은?

- ① 모재 표면의 녹이나 습기
 ② 잘 건조되지 않는 용접봉의 사용
 ③ 보호가스(shield gas)에 의한 질소오염
 ④ 용접 분위기 가운데 수소의 과잉

73. 용접자세에 대한 기호 중 아래보기 자세에 해당하는 기호

는?

- ① 0 ② V
 ③ H ④ F

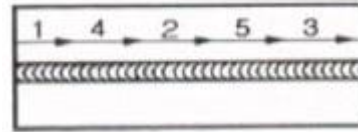
74. 산소-아세틸렌 불꽃의 종류가 아닌 것은?

- ① 탄화불꽃 ② 중성불꽃
 ③ 연성불꽃 ④ 산화불꽃

75. 다음 중 단접(forge welding)법의 종류가 아닌 것은?

- ① 로울 용접 ② 해머 용접
 ③ 다이 용접 ④ 드릴 용접

76. 본 용접에 있어서 다음 그림과 같은 용착법은?



- ① 대칭법 ② 후퇴법
 ③ 전진법 ④ 스킵법

77. 피복 아크 용접에서 용적이행 형식이 아닌 것은?

- ① 단락형 ② 노즐형
 ③ 스프레이형 ④ 글로벌러형

78. 정격 2차 전류가 200A이고 정격사용율이 40%인 아크용접기로 160A의 용접전류를 사용하는 경우 허용 사용율은?

- ① 25.6% ② 35.6%
 ③ 52.5% ④ 62.5%

79. 용접 개선 홈의 그림에서 홈의 깊이(depth of groove)는?



- ① A ② B
 ③ C ④ D

80. 다음 중 저항 용접에 속하지 않는 것은?

- ① 프로젝션 용접 ② 스퍼트 용접
 ③ 점 용접 ④ 심 용접

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

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