|  |
| --- |
| **1과목 : 비파괴검사 개론** |

**1. 다음 중 가장 깊은 내부 결함 검사에 유리한 비파괴검사방법은?**

   ① 침투비파괴검사 ② 누설비파괴검사

**❸**초음파비파괴검사 ④ 와전류비파괴검사

**2. 다음 재질 중 일반적으로 침투탐상시험이 어려운 것은?**

**❶**다공성의 세라믹 ② 티타늄

   ③ 고합금강 ④ 주철재료

**3. 압력용기 내에 있는 이상기체에 2배의 압력을 가하면, 이 이상기체의 부피는 몇 배가 되는가? (단, 온도는 일정하다.)**

**❶**/2 ② 1

   ③ 2 ④ 4

**4. 일반적으로 검사 후 내부 결함의 크기 및 형상을 장기적으로 보전하기 적합하여 많이 사용되는 비파괴검사법은?**

   ① 누설시험 ② 자분탐상시험

**❸**방사선투과시험 ④ 침투탐상시험

**5. 다음 중 물질의 손상량 평가법으로 비파괴검사방법은?**

**❶**레프리카법 ② 충격시험법

   ③ 크리프시험법 ④ 피로시험법

**6. 경질 합금의 소결 고온압착법(Hot Press Method)에 대한 설명으로 틀린 것은?**

   ① 완성치수와 가까운 형상의 것을 얻을 수 있다.

   ② 로 내에서 1개씩 소결되므로 다량 생산방식을 사용하기 어렵다.

   ③ 소결온도와 압력을 잘못 조절하면 액상이 주위에 배어 나와 편석을 일으킨다.

**❹**조직이 조대하고 경도는 향상되며, 상온에서 압착한 소결체보다 표면조도가 낮다.

**7. 다음 중 로크웰 경도시험에서 스케일에 따른 누르개 형태 및 총 시험하중이 바르게 연결된 것은?**

**❶**A scale – 다이아몬드 원추형 - 588.4 N

   ② B scale – 1.588mm 강구 - 1471 N

   ③ C scale – 다이아몬드 원추형 - 980.7 N

   ④ K scale – 다이아몬드 원추형 - 1471 N

**8. 78.5%Ni-Fe 합금으로 우수한 고투자율성을 나타내는 합금은?**

   ① 인바(Inbar) ② 엘린바(Elinvar)

**❸**퍼멀로이(Permalloy) ④ 니칼로이(Nicalloy)

**9. 순철의 자기변태와 동소변태에 대한 설명으로 옳은 것은?**

   ① 동소변태점은 660℃ 이다.

**❷**자기변태점은 768℃ 이다.

   ③ 자기변태는 결정격자가 변하는 변태이다.

   ④ 동소변태란 결정격자가 변하지 않는 변태이다.

**10. 표점거리 100mm인 인장시험편의 연신율이 20%였을 때, 인장시험 후 늘어난 표점거리의 길이는 몇 mm 인가?**

    ① 0.2 ② 2

**❸**20 ④ 200

**11. Cu-Zn 합금 중 조직이 α+β로 구성되며, 상온에서의 전연성은 낮으나 강도가 큰 것은?**

    ① 90 Cu-10 Zn 합금 ② 80 Cu-20 Zn 합금

    ③ 70 Cu-30 Zn 합금 **❹**60 Cu-40 Zn 합금

**12. 알류미늄 및 그 합금의 질별 기호에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① T1 : 고온 가공에서 냉각 후 자연 시효시킨 것

    ② T4 : 용체화처리 후 자연 시효시킨 것

    ③ T5 : 고온 가공에서 냉각 후 인공 시효 경화 처리한 것

**❹**T7 : 용체화 처리 후 인공 시효 경화 처리한 것

**13. Fe-Fe3C 상태도에서 α-Fe와 Fe3C가 층상 형태로 구성되어 있는 조직은?**

    ① 베이나이트 **❷**펄라이트

    ③ 트루스타이트 ④ 마텐자이트

**14. 지르코늄의 특성에 대한 설명으로 옳은 것은?**

**❶**비중이 6.5, 융점이 1852℃ 이며, 내식성이 우수하다.

    ② 비중이 9.0, 융점이 1083℃ 이며, 전기저항이 작다.

    ③ 비중이 1.7, 융점이 435℃ 이며, 가공성이 양호하다.

    ④ 비중이 7.1, 융점이 420℃ 이며, 경도가 높다.

**15. 강의 변태에서 CCT 곡선에 대한 설명으로 옳은 것은?**

**❶**연속냉각변태 곡선이다.

    ② TTT 곡선과 같은 곡선이다.

    ③ CAC 곡선과 같은 곡선이다.

    ④ 마텐자이트 생성에만 관계되는 곡선이다.

**16. 용접 후 변형을 교정하기 위한 방법이 아닌 것은?**

    ① 피닝법     **❷**역변형법

    ③ 형재에 대한 직선 수축법 ④ 얇은 판에 대한 점 수축법

**17. 피복 아크 용접법에 사용되는 피복제 성분 중 아크 안정의 기능을 가지는 것은?**

    ① 페로크롬 ② 페로망간

    ③ 산화니켈 **❹**규산칼륨

**18. 알루미늄 합금을 용접할 때 이용하는 용접방법으로 가장 적합한 것은?**

    ① 피복 아크 용접 ② 탄산가스 아크 용접

    ③ 서브머지드 아크 용접 **❹**불활성 가스 아크 용접

**19. 용접결함 중 구조상의 결함에 속하는 것은?**

    ① 변형 **❷**융합 불량

    ③ 형상 불량 ④ 내식성 불량

**20. 10분의 용접작업 중 6분 동안 아크를 발생시키고, 4분 동안 아크를 발생시키지 않고 쉬었다면, 이 용접기의 사용율은?**

    ① 20% ② 40%

**❸**60% ④ 100%

|  |
| --- |
| **2과목 : 와전류탐상검사 원리** |

**21. 와전류 탐상시험에서 시험편 표면위에 표면코일을 사용할 때 코일과 시험편간의 거리에 따른 출력지시의 변화가 나타나는 현상을 무엇이라 하는가?**

**❶**리프트-오프 효과 ② 충진 효과

    ③ 모서리 효과 ④ 끝부분 효과

**22. 와전류탐성 시험장치에 대한 검교정이 불필요한 경우는?**

    ① 제조공정의 시작 시점

    ② 제조공정의 종료 시점

**❸**제조공정의 개별 품목마다

    ④ 장비의 기능에 이상 발생 시

**23. 강자성체의 투자율을 옳게 설명한 것은?**

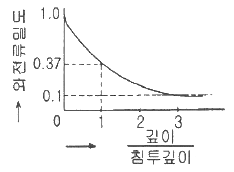
    ① 물질이 정해지면 일정한 값을 갖는다.

    ② 자성체의 경우 1~1000의 값을 갖는다.

**❸**물질이 정해져도 자화조건에 따라 변화한다.

    ④ 자기포화된 뒤에도 크게 변화한다.

**24. 다음 그래프에서 시험체 표준침투깊이의 3배 되는 곳에서의 와전류밀도는 표면에서의 밀도의 약 얼마인가?**



**❶**0.1 이하 ② 1/3

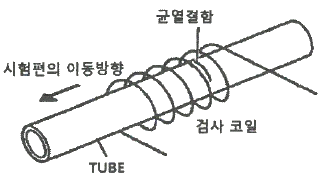
    ③ 0.5 ④ 3배 이상

**25. 다음 중 와전류탐상시험에서 관통형 시험코일로서 가장 어려운 적용대상은?**

    ① 외경이 0.5인치인 관 ② 0.2인치 직경의 선

    ③ 직경 1인치 환봉 **❹**일정한 크기의 판

**26. 그림과 같은 관형태 시험체의 표면에 원주방향의 균열결함이 있다면 탐상기에서 어떻게 나타나는가?**



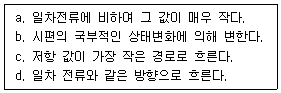
    ① 100% 홀 결함신호와 동일한 위상으로 큰 신호 발생

    ② 90도 방향으로 큰 신호 발생

**❸**수평 방향으로 매우 작은 신호 발생

    ④ 수평 방향으로 큰 신호 발생

**27. 다음 보기 중 시편에 유도된 와전류의 특성들로 짝지어진 것은?**



    ① a, b, c, d ② b, c, d

    ③ a, b, d **❹**a, b, c

**28. 와전류 탐상시험에서 이론적인 최대 검사속도를 결정하는 인자는?**

    ① 자속밀도 ② 이송장치 속도

**❸**검사 주파수 ④ 시험 코일 임피던스

**29. 와전류 탐상코일의 임피던스 변화를 일으키는 요인은?**

**❶**유도 리액턴스(XL)와 저항(R)의 비율변화

    ② 장비 감도의 변화

    ③ 와전류 신호의 위상 변화

    ④ 와전류 신호의 진폭 변화

**30. 적은 양의 와전류 흐름의 변화를 감지하기 위하여 검사장비는 어떤 특성 장치를 가지는가?**

    ① 고감도의 필럭스 계수기를 장착

    ② 저주파수 필터를 장착

    ③ DC 자기포화 기술을 적용

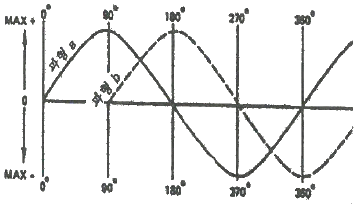
**❹**브리지회로를 적용

**31. 리액턴스 시험법에는 오실레이터가 회로에 추가된다. 이때 오실레이터의 사용 주파수와 연관된 시험용 코일의 특성 요소는?**

**❶**임피던스 ② 유도성 리액턴스

    ③ 저항 ④ 신호 대 잡음비율(SN비)

**32. 그림에서 파형 a와 b의 위상차이는 몇 도인가?**



**❶**90° ② 180°

    ③ 45° ④ 360°

**33. 와전류탐상시험에서 신호대 잡음의 비율을 개선하는 방법이 아니 것은?**

    ① 잡음을 감소시키는 방향으로 시험주파수를 변화시킨다.

**❷**시험체에 약간의 기계적 진동을 가한다.

    ③ 충전율(fill-factor)을 개선한다.

    ④ 장비에 필터회로를 부가한다.

**34. 비자성 금속판상의 비전도성 피막의 두께를 측정할 때의 탐상코일은 어느 것에 속하는가?**

    ① 상호유도형 관통코일 ② 내삽형 차동코일

    ③ 자기비교형 포용코일 **❹**평면형 코일

**35. 다음 중 코일의 임피던스 단위는?**

**❶**오옴(ohm) ② % IACS

    ③ 헨리(Henry) ④ 웨버(Weber)

**36. 전도율 σ, 투자율 μ인 도체에 교류전류가 흐를 때 표피 효과의 설명으로 틀린 것은?**

    ① 주파수가 높을수록 작다. ② μ가 클수록 작다.

**❸**σ가 클수록 크다.     ④ σ와 μ가 곱이 클수록 작다.

**37. 내삽형 코일을 사용하여 배관을 시험하고 있을 때 대부분의 와전류 흐름은 다음 어느 부류에 속하는가?**

    ① 배관내 방사모양의 흐름

    ② 배관 아래로 향하는 긴 직선모양의 흐름

**❸**배관의 내경을 둥글게 선회하는 모양의 흐름

    ④ 배관의 외경만을 둥글게 선회하는 모양의 흐름

**38. 자기비교 차동코일을 사용하여 튜브를 검사할 경우 가장 탐지하기 쉬운 것은?**

**❶**짧은 결함     ② 직경의 점진적 변화

    ③ 전기 전도도의 점진적 변화  ④ 온도 변화

**39. 경도와 보자력의 상관관계를 이용한 와전류탐상시험법은?**

**❶**경화층부의 깊이 측정     ② 전도성 피막두께 측정

    ③ 비전도성 피막두께 측정    ④ 강재의 잔류응력 측정

**40. 와전류탐상시험으로 표면 하부에 있는 결함을 검출하고자 한다. 사용주파수를 어떻게 하면 잘 검출할 수 있는가? (단, 한계주파수는 변화하지 않는다.)**

    ① 증가시킨다.     **❷**감소시킨다.

    ③ 무관하다.     ④ 증가와 감소를 반복시킨다.

|  |
| --- |
| **3과목 : 와전류탐상검사 시험** |

**41. 와전류탐상시험의 변조분석법에서 시험물이 코일을 통해 일정한 속도로 이동하는데 보통 어느 정도의 속도로 이동해야 하는가?**

    ① 4~30[피트/분] ② 3~15[피트/분]

**❸**40~300[피트/분] ④ 300~150[피트/분]

**42. 관의 외면에 발생한 작은 결함을 내삽형 보빈프로브로 검사 시 검사주파수에 따라 신호의 위상변화는 어떤 특성을 보이는가?**

**❶**주파수 증가에 따라 시계 방향으로 회전

    ② 주파수 증가에 따라 반시계 방향으로 회전

    ③ 작은 결함이므로 주파수를 바꾸어도 위상각이 변하지 않음

    ④ 주파수 증가에 대하여 위상각은 변하지 않고 진폭만 증가함

**43. 와전류탐상시험법에 의한 도막 두께측정에 있어서 피막의 소재와 모재 금속과의 전자기적 차이가 작아 측정할 수 없는 재료의 조합으로 된 것은?**

    ① 자성 금속상의 비자성 금속막

    ② 자성 금속상의 비전도성 피막

**❸**비자성 금속상의 비자성 금속막

    ④ 비자성 금속상의 비전도성 피막

**44. 포본율을 30points/인치를 유지한 디지털검사시스템을 이용한 검사에서 탐촉자의 주사 속도를 25인치/sec 로 하려면 장비의 계수화율은 약 얼마로 설정해야 하는가?**

    ① 550 samples/sec **❷**750 samples/sec

    ③ 1500 samples/sec ④ 3000 samples/sec

**45. 와전류탐상검사 시험코일 선정 시 고려할 사항으로 틀린 것은?**

    ① 시험품과 검출할 결함을 고려한다.

    ② 시험코일의 적합여부는 대비시험편으로 확인한다.

**❸**가능한 작은 충전율을 갖는 코일을 사용한다.

    ④ 장치에 적합한 전기적 특성을 가져야 한다.

**46. 자기포화방식의 와전류탐상시험에서 탈자를 행하여야 하는 경우는?**

    ① 전자식(電磁式)을 이요한 정밀가공을 할 때

**❷**시험부분이 마찰부위일 때

    ③ 재시험을 행할 때

    ④ 전자식 연마를 할 때

**47. 관통코일을 사용하여 강관을 와전류탐상검사 시 가장 잘 검출되는 결함은?**

    ① 내면 줄기 **❷**내면손상(seam)

    ③ 표면요철 ④ 내면점부식성 결함

**48. 와전류탐상시험에서 가장 검출하기 쉬운 불연속은?**

    ① 와전류와 같은 방향의 균열

**❷**와전류와 수직방향의 균열

    ③ 피트

    ④ 표면아래의 개재물

**49. 표면코일법에서 조절장치를 사용하여 코일과 시험편의 표면간 거리를 일정하게 유지시키는 것은 무엇에 의한 오차를 줄이기 위한 것인가?**

    ① 장비의 편향 ② 표피효과

**❸**Lift-off ④ 모서리효과

**50. 와전류탐성검사 시 지시의 벡터표시에서 직교한 전압성분 Vx가 3이고, Vy 가 2일 때 위상각(θ)은 약 얼마인가?**

    ① 23.7° ② 41.8°

    ③ 48.2° **❹**56.3°

**51. 와전류탐상검사 시 표준시험편을 결정할 경우 고려할 내용으로 틀린 것은?**

    ① 표준시험편은 시험체와 동일한 크기 및 형상이어야 한다.

    ② 표준시험편은 시험체와 동일한 열처리 과정을 거친 것이라야 한다.

**❸**시험편이 알루미늄이라면 표준시험편은 아노다이징(anodizing)된 것이라야 한다.

    ④ 표준시험편의 표면 상태는 시험편과 동일한 상태이어야 한다.

**52. 직류 자기포화 코일을 사용하여 검사하기에 가장 유리한 제품은?**

**❶**철강 ② 황동

    ③ 구리 ④ 알루미늄

**53. 와전류탐상시험의 내삽형 코일을 사용하여 다음 중 어느 것을 탐상할 수 있는가?**

    ① 판재 **❷**튜브

    ③ 환봉 ④ 피막두께

**54. 다음 검사 코일 중 평판의 작은 불연속부의 정확한 위치 측정에 가장 적합한 것은?**

    ① 관통코일 ② 내삽코일

**❸**표면코일 ④ 외삽코일

**55. 와전류탐상검사 시 측정된 전기 전도도에 가장 큰 영향을 미치는 것은?**

    ① 시험체의 두께 ② 코일의 반지름

**❸**시편의 온도 ④ 시험 주파수

**56. 와전류탐상검사 시 발생하는 잡음을 제거하는 방법으로 옳은 것은?**

    ① 각종 기기의 진동에 의한 잡음은 자기포화를 이용한다.

**❷**시험체의 재질의 변화에 의해 발생하는 잡음은 동기 검파기를 이용한다.

    ③ 시험체의 자기적 불균일로 인해 발생하는 잡음은 접지를 이용한다.

    ④ 시험체와 코일의 상대위치의 변화에 의해 발생하는 잡음은 필터를 이용한다.

**57. 와전류탐성검사 시 배관에서 발생하는 결함 중 넓이를 갖지 않고 미세한 점 형태로 나타나는 결함은?**

    ① 균열 ② 감육

**❸**점식 ④ 용입불량

**58. 강관을 와전류탐상시험 시 불필요한 신호가 발생할 수 있는 요인이 아닌 것은?**

    ① 치수 변동 ② 프로브 흔들림

    ③ 자기 잡음 **❹**자료 내 개재물

**59. 팬케이크 코일이 검사체 주위를 회전하면서 검사하도록 고안된 코일을 무엇이라고 하는가?**

    ① 보빈 코일 ② 외삽형 코일

**❸**회전형 코일 ④ 갭형 코일

**60. 위상분석모드를 적용한 위상분석법 중에서 CRT상에 지시의 기울기와 각도로소 불연속의 변화를 나타내는 탐상법은?**

    ① Vector point method **❷**Ellipse method(타원법)

    ③ Linear time-base method ④ 변조분석법

|  |
| --- |
| **4과목 : 와전류탐상검사 규격** |

**61. 강의 와류탐상 시험방법(KS D 0232)에서 대비시험편에 사용되는 인공결함의 호칭방법 중 N-1.0의 의미는?**

**❶**흠 깊이 1.0mm인 각진 흠

    ② 흠 깊이가 관두께의 10%인 장방형 흠

    ③ 구멍지름이 1.0mm인 드릴구멍

    ④ 구멍지름이 관두께의 10%인 드릴구멍

**62. 강의 와류탐상 시험방법(KS D 0232)에서 사용되는 시험코일 중 동일 시험체상의 1차권선과 2차권선에 의해 와전류가 유도되고 비교되는 시험코일의 형식 및 방식은?**

    ① 자기유도형 자기비교방식 ② 자기유도형 표준비교방식

**❸**상호유도형 자기비교방식 ④ 상호유도형 표준비교방식

**63. 동 및 동합금관의 와류탐상 시험방법(KS D 0214)에 따른 대비시험편의 사용목적이 아닌 것은?**

    ① 시험장치의 감도 측정     ② 시험조건의 설정

**❸**시험체에 기계적 손상 방지    ④ 시험조건의 점검

**64. 강의 와류탐상 시험방법(KS D 0232)에 따른 시험장치의 일부에 이상이 발견되었을 때 조치사항으로 맞는 것은?**

    ① 결함부분을 거짓지시로 판단하여야 한다.

    ② 결함부분을 의사지시로 처리하고 다음 시험을 한다.

    ③ 기기의 잘못된 부분을 재조정하고 연속 시험한다.

**❹**이상 기간 중에 시험한 시험체는 모두 재시험한다.

**65. 강의 와류탐상 시험방법(KS D 0232)에서 규정하는 인공홈의 가공방법으로 틀린 것은?**

    ① 방전가공 **❷**용접가공

    ③ 부식 ④ 기계가공

**66. 보일러 및 압력 용기에 대한 관 제품의 와전류탐상검사(ASME Sec.V Art.8)에서 비자성 금속재료에 피복된 피복두께 측정을 위해 교정 확인해야 하는 프로브는 몇 시간마다 교정 값을 확인하도록 규정하고 있는가?**

    ① 1시간 **❷**2시간

    ③ 4시간 ④ 8시간

**67. 보일러 및 압력 용기에 대한 표준 와전류탐상검사(ASME Sec.V Art.26 SE-243)에 따른 이음매 없는 동합금관의 와전류탐상시험을 위한 전자장치는 최대 얼마의 주파수를 발진할 수 있어야 하는가?**

    ① 10 kHz **❷**125 kHz

    ③ 250 kHz ④ 500 kHz

**68. 보일러 및 압력 용기에 대한 표준 와전류탐상검사(ASME Sec.V Art.26 SE-243)에 규정하고 있는 동 및 동합금관 와류탐상검사의 적용범위로 옳은 것은?**

    ① 바깥지름 50.8mm 이하, 벽두께 0.889~3.04mm

    ② 바깥지름 50.8mm 이하, 벽두께 0.432~3.04mm

    ③ 바깥지름 79.4mm 이하, 벽두께 0.889~3.04mm

**❹**바깥지름 79.4mm 이하, 벽두께 0.432~3.04mm

**69. 보일러 및 압력 용기에 대한 관 제품의 와전류탐상검사(ASME Sec.V Art.8)에서 열교환기 관의 시험절차서에 반드시 포함되어야 할 내용과 거리가 먼 것은?**

    ① 관 재질 ② 프로브 종류 및 크기

**❸**관 번호 설정 ④ 검사 주파수

**70. 강관의 와류 탐상 검사 방법(KS D 0251)의 탐상장치의 구성에서 생략하여도 좋은 것은?**

    ① 탐상기 ② 탐상 코일

**❸**자기 포화 장치 ④ 관 이송 장치

**71. 강관의 와전류탐상검사 방법(KS D 0251)에서 인공 흠의 종류가 네모 흠이고 호칭두께의 20%인 흠의 깊이를 갖는 대비시험편의 호칭방법은?**

    ① F-20 ② D-20

**❸**N-20 ④ E-20

**72. 동 및 동합금관의 와류탐상 시험방법(KS D 0214)에서 대비결함의 신호와 동등이상의 신호가 검출된 관 중 합격될 수 없는 신호의 발생상황은?**

    ① 교정 마크 ② 상처

**❸**두께 변화 ④ 비트 절삭 흔적

**73. 보일러 및 압력 용기에 대한 관 제품의 와전류탐상검사(ASME Sec.V Art.8)에 따른 비자성 열교환기 튜브의 와전류탐상검사 중 신호수집 시스템이 갖추어야 할 요건에 대한 설명으로 부적절한 것은?**

    ① 검사데이터는 위상 및 진폭의 출력이 가능하여야 한다.

**❷**튜브의 투자율 및 재질 등의 변화에 대한 감도는 요구되지 않는다.

    ③ 결함의 종류, 크기 및 특성에 따라 다양한 종류의 탐촉자를 적용할 수 있다.

    ④ 다중주파수를 동시에 적용하며 결함의 검출능이 탁월하도록 검사주파수를 선정한다.

**74. 강의 와류탐상 시험방법(KS D 0232)에 의한 탐상기에서 얻어진 디지털 또는 아날로그 출력을 기록하는 장치는?**

    ① 탈자장치 **❷**기록장치

    ③ 이송장치 ④ 자기포화장치

**75. 보일러 및 압력 용기에 대한 관 제품의 와전류탐상검사(ASME Sec.V Art.8)에 의해 페라이트계 재료의 검사 시 검사할 재료와 동일한 인정 시험편이 요구될 때 이 시험편에는 적어도 1개 이상의 균열이 포함되어야 한다. 기저 금속 내 균열 깊이(mm)는 최대 얼마인가?**

    ① 0.02 ② 0.04

    ③ 0.5 **❹**1

**76. 강관의 와류탐상검사 방법(KS D 0251)에서 대비시험편의 인공흠의 가공방법으로 적당하지 않은 것은?**

    ① 네모 흠은 기계 가공한다.

**❷**네모 흠은 관의 바깥면에 관의 원주방향으로 가공한다.

    ③ 줄흠은 3각형 줄로 관의 원주방향으로 가공한다.

    ④ 네모 흠은 형상이 U자형으로 가공될 수 있다.

**77. 동 및 동합금관의 와류탐상 시험방법(KS D 0214)에 따른 대비시험편의 대비결함 규정요건에 해당되지 않는 것은?**

    ① 관의 축에 직각으로 뚫린 드를구멍으로 한다.

    ② 드릴구멍 지름은 0.5 ~ 2.0mm 로 한다.

    ③ 드릴 구멍의 크기는 관의 치수에 따라 정한다.

**❹**드릴구멍은 관의 길이 방향에 4개로 한다.

**78. 강의 와류탐상 시험방법(KS D 0232)에서 시험에 관한 지정사항이 아닌 것은?**

    ① 시험체의 표면상황 ② 대비 시험편

    ③ 함부판정의 기준 **❹**시험체의 규격

**79. 동 및 동합금관의 와류탐상 시험방법(KS D 0214)로 검사 시 판정에 대한 설명으로 잘못된 것은?**

    ① 대비결함의 신호와 동등이하의 검출 신호관은 합격

**❷**대비결함의 신호와 동등이상의 검출 신호관은 무조건 불합격

    ③ 검출신호의 발생상황에 따라 조건부 합격 가능

    ④ 결과의 판정에 앞서 육안검사를 병행 가능

**80. 동 및 동합금관의 와류탐상 시험방법(KS D 0214)에서 대비 결함 중 드릴 구멍의 허용 오차는?**

    ① ±0.01mm ② ±0.02mm

    ③ ±0.03mm **❹**±0.05mm

**전자문제집 CBT PC 버전** : [www.comcbt.com](https://www.comcbt.com/)  
**전자문제집 CBT 모바일 버전** : [m.comcbt.com](https://m.comcbt.com/)  
**기출문제 및 해설집 다운로드**: [www.comcbt.com/xe](https://www.comcbt.com/xe)  
  
**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 CBT 에서 확인하세요.**

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