|  |
| --- |
| **1과목 : 비파괴검사 개론** |

**1. 다음 중 표피효과의 영향이 큰 비파괴검사 방법은?**

   ① 침투비파괴시험 **❷**와전류비파괴시험

   ③ 방사선비파괴시험 ④ 누설비파괴시험

**2. 비파괴검사에 대한 설명으로 잘못된 것은?**

**❶**비파괴검사는 모든 종류의 결함을 검출할 수 있다.

   ② 비파괴검사는 시험체를 파괴시키지 않고 원형을 보존하며 검사하는 방법을 말한다.

   ③ 비파괴검사는 재료의 물리적 성질이 결함의 존재에 의하여 변화하는 현상을 이용한다.

   ④ 비파괴검사는 제품의 사용 수명 내에 영향을 미치는 결함을 검출하고 제거함으로써 제품의 신뢰도를 높일 수 있다.

**3. 탄소강 배관의 용접부 부근에 피로에 의한 내부 균열이 발생하였는데 균열의 정확한 깊이를 측정하고자 할 경우에 다음 중 가장 적절한 검사방법은?**

   ① 감마선 투과검사법 ② 중성자선 투과검사법

   ③ 엑스선 투과검사법 **❹**초음파탐상검사법

**4. 중성자투과시험에 이용되는 중성자빔의 발생원과 거리가 먼 것은?**

   ① 원자로 ② 입자가속기

**❸**X선 발생기 ④ 방사성 동위원소

**5. 고온의 전도성 시험체 내부에 대한 결함탐상시 비접촉 방법으로 가장 좋은 비파괴검사 방식은?**

   ① 초음파탐상(Ultrasonic test)

**❷**전자초음파탐상(Electro magnetic Ultrasonic test)

   ③ 와전류탐상(Eddy current test)

   ④ 음향방출시험(Acoustic emission test)

**6. 합금강의 불꽃시험에서 합금원소에 의한 불꽃특징으로 국화꽃 모양을 나타내며 탄소파열을 조장하는 원소는?**

   ① W **❷**Cr

   ③ Ni ④ Si

**7. 쾌삭황동에 대한 설명으로 옳은 것은?**

   ① 황동에 Sn을 넣어 내열성을 개선한 것이다.

   ② 황동에 Sn을 넣어 전연성을 개선한 것이다.

   ③ 황동에 Al을 넣어 내해수성을 개선한 것이다.

**❹**황동에 Pb을 넣어 절삭성을 개선한 것이다.

**8. 철광석 원료 중 Fe2O3만으로 구성된 철광석은?**

   ① 자철광 ② 갈철광

   ③ 능철광 **❹**적철광

**9. 텅스텐계 고속도 공구강에 대한 설명으로 옳은 것은?**

   ① 조성은 Fe-18%W-4%Mo-1%V 이다.

   ② W은 고온에서 결정립 조대화에 기여한다.

**❸**W와 C 사이에 생성된 W6C는 내마모성을 높인다.

   ④ V는 금속 내 산소와 결합하여 산화물 형성을 통해 내열성을 높인다.

**10. 분말야금에서 분말의 유동도에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 성형 다이의 설계 시 분말의 유동도를 고려해야 한다.

**❷**분말의 유동도가 높으면 제품의 생산성이 떨어진다.

    ③ 분말의 유동도가 높으면 제품의 특성이 균일해진다.

    ④ 각진 형태의 제품이 둥근 형태의 제품보다 분말의 유동도가 중요시 된다.

**11. 내식성 Al합금에 대한 설명 중 틀린 것은?**

**❶**라우탈 합금은 Al-Cr-Mo계 합금이다.

    ② 하이드로날륨 합금은 Al-Mg계 합금이다.

    ③ 알드레이 합금은 알루미늄에 Mg, Si 이 첨가된 합금이다.

    ④ 알클래드는 고강도 Al합금 표면에 순 Al 또는 내식성 Al합금을 피복한 합금판재이다.

**12. 다음 중 알루미늄 합금이 아닌 것은?**

**❶**톰백 ② 실루민

    ③ Lo-Ex 합금 ④ 두랄루민

**13. Sn을 10% 이내로 포함하고 내식성과 내마모성이 우수하여 기계주물이나 미술공예품으로 사용하는 Cu-Sn 합금은?**

    ① 양백 **❷**주석청동

    ③ 함석황동 ④ 고강도황동

**14. 피로한도에 대한 설명으로 옳은 것은?**

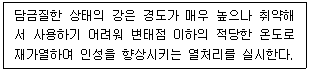
    ① 지름이 크면 피로한도는 커진다.

    ② 노치가 있는 시험편의 피로한도는 크다.

**❸**표면이 거친 것이 고운 것보다 피로한도가 작다.

    ④ 산, 알칼리, 물에서 부식된 시험편의 피로한도는 전보다 크다.

**15. 다음에 설명하는 열처리 방법은?**



**❶**뜨임 ② 어닐링

    ③ 카보나이징 ④ 노멀라이징

**16. 피닝법(Peening method)의 목적이 아닌 것은?**

**❶**용접부 경화 ② 용접변형 경감

    ③ 잔류응력 완화 ④ 용착금속 균열방지

**17. TIG 용접으로 판 두께 3mm의 알루미늄 판을 용접하려고 할 때 용접 전원으로 가장 적합한 것은?**

**❶**ACHF(고주파 교류) ② DCRP(직류 역극성)

    ③ DCSP(직류 정극성) ④ 전원이 필요 없음

**18. 피복 아크 용접에서 판재를 맞대기 이음오로 용접할 경우, 다음 중 가장 두꺼운 판재에 적용할 수 있는 흠은?**

    ① I형 **❷**H형

    ③ V형 ④ K형

**19. 피복 아크 용접봉에서 피복제의 주요역할이 아닌 것은?**

    ① 용융 금속의 용적을 미세화하여 용착효율을 높인다.

    ② 아크를 안정시키고 용착금속에 필요한 합금원소를 첨가한다.

    ③ 용착금속의 탈산 정련작용을 한다.

**❹**피복제는 전기를 잘 통하게 한다.

**20. 정격 사용률 50%, 정격 2차 전류 300A인 아크 용접기를 실제로 200A로 용접할 때 허용사용률은 약 몇 % 인가?**

    ① 50.5 ② 56

**❸**112.5 ④ 150

|  |
| --- |
| **2과목 : 침투탐상검사 원리** |

**21. 침투탐상검사에서 침투액의 가장 중요한 성질은?**

    ① 높은 점도 **❷**적심성

    ③ 화학적 불활성 ④ 높은 비중

**22. 침투탐상검사에서 사용되는 용어에 대한 정의가 틀린 것은?**

    ① 침투제 : 일반적으로 액체이며 결함지시모양을 만들기 위해 결함내부로 침투하는 유체

    ② 유화제 : 침투제와 혼합한 후 물로 표면을 세척할 수 있도록 시험체 표면에 침투제 위에 적용하는 액체

    ③ 형광 침투제 : 결함지시모양의 가시성을 증대시키기 위해 형광염료를 혼합한 침투액

**❹**염색 침투제 : 자외선등 아래에서 결함지시모양의 가시성을 위해 명암도가 강한 염료를 혼합한 침투제

**23. 형광침투탐상제는 특정 파장의 자외선에 민감하게 반응하는데 그 파장은?**

    ① 550nm ② 450nm

**❸**350nm ④ 250nm

**24. 자외선조사장치에서 형광지시 모양의 식별성을 가장 나쁘게 하는 파장은?**

    ① 250nm ② 300nm

    ③ 350nm **❹**450nm

**25. 자외선조사장치의 이용에 관한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 자외선 필터는 검사에 적절한 파장의 자외선을 통과시킨다.

**❷**일반광선은 눈에 해를 주게 되므로 일정한 간격으로 휴식을 취하여야 한다.

    ③ 주변의 일반광선이 들어오지 않도록 암실에서 검사한다.

    ④ 지시는 황록색을 나타내므로 식별이 쉽다.

**26. 침투탐상검사에서 모세관현상과 관련이 없는 것은?**

    ① 밀도 ② 접촉각

**❸**전단응력 ④ 표면장력

**27. 침투탐상검사에서 온도의 영향이 가장 적은 것은?**

    ① 표면장력 **❷**침투액의 밀도

    ③ 접촉각 ④ 점성

**28. 후유화성 침투탐상검사에서 시험체의 표면거칠기, 유화제 침투액의 종류에 따라 유화시간이 변화되므로 적절한 유화시간을 결정하는데 올바른 것은?**

    ① 다른 요소와는 관계없이 5분 이내로 한다.

    ② 제조회사의 권고 시간만 따른다.

**❸**사전에 예비 실험을 통하여 그 조건을 설정한다.

    ④ 시험품의 표면온도에 따라 결정한다.

**29. 침투탐상검사에서 사용하는 탐상제가 아닌 것은?**

**❶**정지액 ② 세척액

    ③ 제거액 ④ 현상제

**30. 침투탐상검사에서 관찰 조건으로 가장 적합하지 않은 것은?**

**❶**반사광이 눈에 비치는 것은 관찰하는데 도움이 된다.

    ② 관찰 각도는 수직에 가까울수록 좋다.

    ③ 눈과 광원과의 배치관계가 중요하다.

    ④ 관찰면에서 60cm 이상 떨어져서는 안 된다.

**31. 침투탐상검사에서 시험체와 침투액의 온도가 높아질 때에 발생하는 현상으로 올바른 것은?**

    ① 적심속도가 느려져 침투속도가 느려진다.

    ② 접촉각은 커지고 모세관 현상은 감소한다.

    ③ 액체의 표면장력이 점성과 함께 증가한다.

**❹**액체의 표면장력이 점성과 함께 감소한다.

**32. 현상제를 사용하는 현상법에 비해 현상제를 사용하지 않는 무현상법 침투탐상검사의 특징으로 옳은 것은?**

**❶**결함 검출 능력이 낮다.

    ② 지시모양이 잘 나타난다.

    ③ 저감도 침투액과 혼합 사용한다.

    ④ 염색침투탐상에 적용한다.

**33. 우리 눈이 물체의 형태, 색깔 및 크기를 감지하는 현상을 무엇이라 하는가?**

**❶**지각현상 ② 형광현상

    ③ 적심현상 ④ 편광현상

**34. 후유화성 침투탐상검사의 유화시간에 대해 바르게 설명한 것은?**

    ① 가능한 한 시간이 길면 길수록 좋다.

    ② 짧은 시간으로 적용 시 탐상에 큰 영향을 미치지는 않는다.

**❸**중요한 인자로서 탐상결과에 크게 영향을 미친다.

    ④ 탐상 표면에 잔존하는 유화제와 과잉침투제의 세척에 소요되는 시간이다.

**35. 침투탐상검사에서 여러 개의 흩어진 점지시 모양으로 나타나는 결함은?**

    ① 깊고 큰 균열 ② 얕고 가는 균열

    ③ 융합불량 **❹**주물에서의 표면기공

**36. 침투탐상검사에서 부적절한 세척과정에 의해 검출이 가장 어려운 결함은?**

    ① 표면 균열 **❷**앝고 넓게 퍼진 결함

    ③ 단조 겹침 ④ 크레이터 균열

**37. 물속에 기름이 미세입자가 되어 분산되는 현상은?**

    ① 유효현상 **❷**유화현상

    ③ 유탁현상 ④ 유전현상

**38. 침투탐상검사에서 침투시간을 결정할 때 고려해야 할 사항으로 틀린 것은?**

    ① 예상 결함의 크기  **❷**사용하는 유화제의 종류

    ③ 시험체의 온도     ④ 시험체의 재질

**39. 침투탐상검사에서 전처리에 사용되는 재료로 거리가 먼 것은?**

**❶**윤활유     ② 물

    ③ 계면활성제를 첨가한 세척수 ④ 유기용제

**40. 침투탐상검사에서 침투제의 성능을 평가하는 방법으로 옳은 것은?**

    ① 비중을 측정하기 위해 비중계를 사용한다.

    ② 균열이 존재하는 검사체를 사용한다.

    ③ 접촉각을 측정한다.

**❹**대비시험편을 사용한다.

|  |
| --- |
| **3과목 : 침투탐상검사 시험** |

**41. 침투탐상검사에서 대비시험편을 사용 후 남아있는 잔유물을 제거할 때 사용해선 안되는 방법은?**

**❶**산세척 ② 증기세척

    ③ 유기용제 세척 ④ 초음파세척

**42. 압력용기 용접부에 대한 침투탐상검사의 설명으로 잘못된 것은?**

    ① 무관련지시는 동일 방법으로 재검사한다.

    ② 용접보수 후 예리한 노치, 갈라진 곳 또는 모서리 부분이 생기지 않도록 보수부분 주위를 매끄럽게 가공한다.

    ③ 용접보수부위는 원칙적으로 재검사 또는 다른 비파괴검사법으로 재검사한다.

**❹**불건전부는 보수하여 합격기준 이내의 크기로 감소되었는지를 육안검사로 확인한다.

**43. 대형 강구조물의 침투탐상검사 시 용접부 검사에 가장 적합한 것은?**

    ① 수세성 염색침투탐상검사

    ② 수세성 형광침투탐상검사

    ③ 휴유화성 형광침투탐상검사

**❹**용제제거성 염색침투탐상검사

**44. 비교적 시험체의 표면 거칠기가 거친 것에 적합한 방법으로, 소형의 다량 부품이나 나사부와 같은 복잡한 형상의 시험체를 탐상할 수 있는 방법은?**

**❶**수세성 형광 침투탐상검사

    ② 용제제거성 염색 침투탐상검사

    ③ 휴유화성 형광 침투탐상검사

    ④ 용제제거성 형광 침투탐상검사

**45. 침투제료 중에서 속건식현상제에 포함된 솔벤트의 증기압이 높다면 이것은 무엇을 의미하는가?**

**❶**증발성이 높다. ② 증발성이 낮다.

    ③ 침투성이 높다. ④ 침투성이 낮다.

**46. 침투탐상검사를 할 때 안전관리상 주의할 사항 중 옳지 않은 것은?**

    ① 형광침투탐상 시 적절한 필터를 사용하여 불필요한 광선을 걸러낸다.

**❷**뚜껑 없는 용기에 담아 사용하는 침투액은 인화점이 보통 120°F 이하의 것을 요구한다.

    ③ 피부의 자극을 막기 위해 앞치마, 장갑 등을 사용하여 필요 없는 접촉을 피한다.

    ④ 건식현상제나 침투액의 증기가 있는 제한된 구역에는 환기를 시키는 팬을 설치한다.

**47. 용제제거성 형광침투제로 탐상할 때 솔벤트 세척제의 역할로 옳은 것은?**

    ① 결함에서 침투제를 제거한다.

    ② 침투제의 유화속도를 증가시킨다.

**❸**시험체 표면의 잉여 침투액을 제거한다.

    ④ 시험품 표면의 침투제를 수세성으로 변화시킨다.

**48. 단강품에 발생되는 결함으로 Ni, Cr, Mo 등을 포함한 특수강의 파단면에 미세균열이 발견되며, 그 파면이 은백색을 갖는 결함은?**

**❶**백점 ② 고온균열

    ③ 편석 ④ 라미네이션

**49. 다공질 재료나 세라믹 제품의 표면에 축적된 미립자에 의해 형성된 지시모양으로 결함의 존재 유무를 알 수 있는 침투탐상검사법은?**

    ① 역형광법     ② 하전입자법

**❸**여과입자법     ④ 기체 방사성 동위원소법

**50. 불연속에 의하지 않은 의사지시모양이 생기는 원인으로 가장 부적절한 것은?**

    ① 제거처리 부적당 ② 전처리 부적당

**❸**현상처리의 부적당 ④ 외부 원인에 의한 오염

**51. 다음 중 침투탐상검사에서 침투액의 침투성능을 결정하는 가장 중요한 요소는?**

    ① 비중 ② 상대밀도

    ③ 화학적 불활성 **❹**표면장력 및 적심성

**52. 수세성형광침투액과 건식현상제를 적용하여 침투탐상할대 자외선등의 설치가 반드시 필요한 과정은?**

    ① 침투처리과정, 관찰과정 ② 침투처리과정, 세척처리과정

    ③ 세척처리과정, 건조과정 **❹**세척처리과정, 관찰과정

**53. 침투탐상검사에 사용되는 침투액의 특성에 관한 사항 중 틀린 것은?**

    ① 침투성이 좋아야 한다. ② 세척성이 좋아야 한다.

    ③ 인화점이 높아야 한다. **❹**휘발성이 높아야 한다.

**54. 침투탐상검사에서 결함의 관찰 중 주의하여야 하는 의사지시의 원인이 아닌 것은?**

    ① 리벳이음부 나사산의 지시 ② 표면에 붙은 산화 스케일

**❸**기계적 불연속 지시     ④ 다공성 재료의 지시

**55. 침투탐상검사에서 과잉 세척처리로 인하여 일반적으로 빠트리기 쉬운 불연속은 어느 것인가?**

    ① 담금질로 겹친 홈

**❷**얇고 넓은 불연속

    ③ 세척은 불연속부 발견에 영향을 주지 않음

    ④ 깊은 구멍

**56. 다음 중 유화처리 시 침투시간이 경과된 후에 유화제를 적용하는 방법으로 틀린 것은?**

    ① 침적 ② 분무

**❸**붓칠 ④ 흘림

**57. 수세성 침투탐상검사에서 현상법에 따른 건조처리의 순서를 옳게 나타낸 것은?**

    ① 건식 현상법 – 현상처리 후에 건조처리

    ② 습식 현상법 – 세척처리 후에 건조처리

    ③ 속건식 현상법 – 현상처리 후에 건조처리

**❹**무현상법 – 세척처리 후에 건조처리

**58. 침투탐상검사의 현상방법 중 기호 E가 나타내는 것은?**

    ① 건식 현상법 ② 습식 현상법

    ③ 무 현상법 **❹**특수 현상법

**59. 표면에 오염물질이 존재함에도 불구하고 침투액막이 균일하고 일정하게 전 표면에 형성되도록 해줄 수 있는 침투액의 기능은?**

    ① 낮은 증발효과 ② 높은 점성

**❸**큰 적심능력 ④ 높은 밀도

**60. 침투탐상검사에 적용하는 탐상제의 사용기구 중 에어로졸제품의 일반적인 내부 압력으로 옳은 것은?**

    ① 20℃에서 100~200kPa ② 25℃에서 200~300kPa

    ③ 20℃에서 200~300kPa **❹**25℃에서 290~490kPa

|  |
| --- |
| **4과목 : 침투탐상검사 규격** |

**61. 침투탐상검사 방법 및 침투 지시의 분류(KS B 0816)에서 침투탐상검사 시 침투 시간이 다른 형태의 흠집은?**

    ① 콜드셧(cold shut) **❷**겹침(Lap)

    ③ 기공 ④ 융합 불량

**62. 침투탐상검사 방법 및 침투 지시의 분류(KS B 0816)에 따른 유화 처리에 관한 사항 중 틀린 것은?**

**❶**유화제는 침지, 붓기, 분무, 붓칠의 방법으로 적용한다.

    ② 유화시간은 유화제 및 침투액의 종류, 온도 등을 고려하여 정한다.

    ③ 수성 유화제를 사용할 때는 유화 처리에 앞서 배액을 목적으로 물 분무로 예비 세척을 한다.

    ④ 유화시간 경과 후 필요에 따라 물 분무 또는 물속에 침지하여 유화 정지를 한다.

**63. 보일러 및 압력용기에 대한 침투탐상검사(ASME Sec.V Art.6)에서 과잉의 수세성 침투제를 물 분사기로 제거할 때 수압과 수온으로 적당한 것은?**

    ① 수압은 30 psi, 수온은 40℃를 초과할 수 없다.

**❷**수압은 50 psi, 수온은 43℃를 초과할 수 없다.

    ③ 수압은 70 psi, 수온은 46℃를 초과할 수 없다.

    ④ 수압은 90 psi, 수온은 49℃를 초과할 수 없다.

**64. 보일러 및 압력용기에 대한 표준침투탐상검사(ASME Sec.V Art.24 SD-808)에서 염소 이온 농도를 계사하는 식은? (단, P : 시료에서 얻어진 AgCl의 값[g], B : 블랭크에서 얻어진 AgCl의 값[g], W : 사용된 시료의 무게[g]이다.)**

**❶**염소, 중량 % = (P-B)×24.74/W

    ② 염소, 중량 % = (B-P)×24.74/W

    ③ 염소, 중량 % = (P-B)×W/24.74

    ④ 염소, 중량 % = (B-P)×W/24.74

**65. 침투탐상검사 방법 및 침투 지시의 분류(KS B 0816)에 따라 침투탐상검사를 할 때 용제제거성 침투액의 제거 방법은?**

    ① 물로 제거한다. ② 기계유로 제거한다.

**❸**세척액으로 제거한다. ④ 유화제로 제거한다.

**66. 보일러 및 압력용기에 대한 표준침투탐상검사(ASME Sec.V Art.24 SE-165)에 의한 전처리 과정에서 녹이나 무기물을 제거하기에 가장 적합한 세척법은?**

    ① 증기 세척 **❷**초음파 세척

    ③ 세제 세척 ④ 유기용제 세척

**67. 보일러 및 압력용기에 대한 침투탐상검사(ASME Sec.V Art.6)에서 표준온도 범위 내에서 검사를 수행할 수 없을 때 사용하는 비교시험편의 두께와 재질로 옳은 것은?**

**❶**10mm, 알루미늄 ② 15mm, 알루미늄

    ③ 20mm, 스테인리스강 ④ 25mm, 스테인리스강

**68. 침투탐상검사 방법 및 침투 지시의 분류(KS B 0816)에 의해 모든 검사를 수행하고 난 후 검사 보고서를 작성하고자 한다. 검사 대상체의 정보에 대하여 기록할 내용으로 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 재질 ② 표면 사항

**❸**무게 ④ 모양·치수

**69. 침투탐상검사 방법 및 침투 지시의 분류(KS B 0816)에 따른 A형 대비시험편에 관한 설명으로 옳은 것은?**

    ① 열처리로에 넣고 골고루 520℃에서 530℃로 가열한다.

**❷**대비시험편은 PT-A의 기호로 표시한다.

    ③ 분젠버너로 가열하기 전에 중앙부의 홈을 가공한다.

    ④ 가열 후 공기를 주입하여 냉각시킨다.

**70. 보일러 및 압력용기에 대한 침투탐상검사(ASME Sec.V Art.6)에 규정된 유화처리 후의 혼합물 제거 방법은?**

    ① 담금(Immersing) 또는 붓기(Flooding)

    ② 담금(Immersing) 또는 분무(Spraying)

**❸**담금(Immersing) 또는 씻기(Rinsing)

    ④ 담금(Immersing) 또는 솔질(Brushing)

**71. 침투탐상검사 방법 및 침투 지시의 분류(KS B 0816)에서 후유화성 형광 침투액(수성 유화제)에 무현상법으로 검사할 경우 기호 표시가 옳은 것은?**

    ① FD-S ② VD-S

**❸**FD-N ④ VD-W

**72. 보일러 및 압력용기에 대한 침투탐상검사(ASME Sec.V Art.6)에서 침투액 중 유황 함량 측정을 필요로 하는 시험체의 재질은?**

**❶**니켈 합금 ② 타이타늄 합금

    ③ 알루미늄 합금 ④ 스테인리스강

**73. 침투탐상검사 방법 및 침투 지시의 분류(KS B 0816)에서 FA-D일 때의 검사 과정으로 맞는 것은?**

    ① 전처리 → 침투처리 → 세척처리 → 현상처리 → 건조처리 → 관찰 → 후처리

**❷**전처리 → 침투처리 → 세척처리 → 건조처리 → 현상처리 → 관찰 → 후처리

    ③ 전처리 → 침투처리 → 세척처리 → 건조처리 → 관찰 → 후처리

    ④ 전처리 → 침투처리 → 제거처리 → 건조처리 → 현상처리 → 관찰 → 후처리

**74. 침투탐상검사 방법 및 침투 지시의 분류(KS B 0816)에서 특별한 규정이 없는 한 형광침투액을 제거하기 위한 수온 범위는?**

    ① 20℃ ~ 60℃ ② 15℃ ~ 50℃

**❸**10℃ ~ 40℃ ④ 5℃ ~ 30℃

**75. 보일러 및 압력용기에 대한 표준침투탐상검사(ASME Sec.V Art.24 SE-165)에 따라 유성유화제 적용에 대한 설명 중 틀린 것은?**

    ① 세척시 수압은 40 psi 이하이다.

    ② 물-공기 분무기의 경우 공기압은 25 psi 이하이다.

**❸**물의 온도는 40℃ 이상을 유지한다.

    ④ 유화제를 적용할 때, 분무, 붓칠 방법은 적용하지 않는다.

**76. 침투탐상검사 방법 및 침투 지시의 분류(KS B 0816)에서 침투탐상검사 과정으로 옳은 것은?**

**❶**전처리 → 침투처리 → 현상처리 → 관찰

    ② 전처리 → 현상처리 → 침투처리 → 기록

    ③ 시험 준비 → 침투처리 → 전처리 → 관찰

    ④ 시험 준비 → 현상처리 → 침투처리 → 기록

**77. 침투탐상검사 방법 및 침투 지시의 분류(KS B 0816)에 의해 침투탐상검사 결과, 4개의 선상 흠집이 동일 선상에서 상호간 거리가 모두 1.5mm씩 떨어져 연속해서 존재하고 있다. 2개의 흠집 길이는 각각 5mm이고, 다른 2개는 각각 3mm일 때 지시의 분류는?**

    ① 4개의 독립된 선상 침투 지시

    ② 연속 침투 지시 16mm

    ③ 선상 침투 지시 16mm

**❹**연속 침투 지시 20.5mm

**78. 침투탐상검사 방법 및 침투 지시의 분류(KS B 0816)에 따라 독립 침투 지시로 분류되지 않는 것은?**

    ① 균열에 의한 침투 지시 ② 선상 침투 지시

    ③ 원형상 침투 지시 **❹**분산 침투 지시

**79. 침투탐상검사 방법 및 침투 지시의 분류(KS B 0816)에 따른 현상 처리 방법을 바르게 설명한 것은?**

**❶**건식 현상제는 검사면 전체를 균일하게 덮이도록 하고 소정의 시간을 유지한다.

    ② 속건식 현상제의 적용은 침지법으로 한다.

    ③ 습식 현상제는 적용 후에 천천히 배액하여 건조처리를 한다.

    ④ 습식 및 속건식 현상제를 적용하는 경우는 검사 표면이 완전히 보이지 않을 정도로 한다.

**80. 침투탐상검사 방법 및 침투 지시의 분류(KS B 0816)에 규정하는 B형 대비시험편 중 도금 균열의 폭이 가장 큰 것은?**

**❶**PT-B50 ② PT-B30

    ③ PT-B20 ④ PT-B10

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