1과목 : 침투탐상시험법(대략구분)

1. 침투탐상검사에 사용되는 현상제에 대한 설명 중 틀린 것은?
❶ 높은 농도의 형광물질이어야 한다.
② 침 투액을 흡출하는 능력 이 좋아야 한다.
③ 일반적으로 습식, 건식, 속건식 현상제로 분류한다.
④ 시험 표면 에 대한 부착성 이 좋고, 현상막을 제거하기 좋아야 한다.

2. 침투액의 침투성은 침투탐상시험에서 어떤 물리적 현상을 이용한 것인가?
① 습도와 끓는점 ② 압력과 대기압
❸ 표면장력과 적심성 ④ 원자번화 밀도차

3. 다음 중 침적법으로 침투액을 적용한 후 다음 공정을 쉽고 안전하게 하기 위하여 반드시 필요한 처리는?
① 분무처리 ② 솔질처리
❸ 배액처리 ④ 유화처리

4. 침투탐상시험시 미세한 표면균열을 검출하는데 가장 감도가 높은 시험법은?
① 수세성 염색침투탐상시험법
② 수세성 형광침투탐상시험법
❸ 후유화성 형광침투탐상시험법
④ 용제제거성 염색침투탐상시험법

5. 후유화성 침투탐상시험에서 유화제를 사용하는 목적으로 옳은 것은?
① 의사지시를 제거시켜 준다.
② 현상제의 흡출작용을 도와준다.
③ 침투제의 침투작용을 도와준다.
❹ 물로 세척이 용이하도록 도와준다

6. 다음과 같은 특징을 모두 가지고 있는 침투탐상검사법은?

- 넓은 시험 면을 한 번의 조작으로 탐상 가능
- 다량의 소형 부품을 신속히 탐상하는데 적합
- 다양한 재질, 크기 및 형상의 시험체와 여러 종류의 결함을 탐상하는데 적용
- 얕은 표면의 결함 검출에 신뢰성이 떨어짐
- 수도설비, 자외선등이 필요함

❶ 수세성 형광침투탐상검사
② 후유화성 형광침투탐상검사
③ 용제제거성 염색침투탐상검사
④ 용제제거성 형광침투탐상검사

7. 침투탐상 시험장치의 배치시 고려할 사항으로 가장 거리가 먼 것은?
❶ 음향방출시설 ② 환기시설의 상태
③ 탐상장치의 크기 ④ 시험체의 형상 및 수량

8. 다음 중 침투탐상시험에서 침투시간에 미치는 영향과 무관한 인자는?
❶ 현상방법 ② 재질의 종류
③ 검출하려는 결함의 종류 ④ 시험체와 침투액의 온도

9. 다음 중 침투탐상시험용 현상제에 사용되지 않는 것은?
❶ 황산칼슘 ② 산화티탄
③ 벤토나이트 ④ 산화마그네슘

10. 탐상제 중 건식현상제의 상태를 점검하는 방법으로 가장 적절한 것은?
① 비중 측정을 한다.
❷ 보통 육안으로 관찰한다.
③ 용액에 녹여 점도시험을 한다.
④ 자외선등으로 형광물질 오염 여부를 확인한다.

11. 거치식 침투탐상 시험장치의 세척탱크 위에 자외선 등이 설치되어 있는 주된 용도는?
① 초음파 세척을 원활히 하기 위해서
② 세척 후 시험체를 건조시키기 위해서
③ 침투액에 존재하는 이물질을 제거하기 위해서
❹ 세척과정에서 잉여 형광침투액이 제거되었는가를 확인하기 위해서

12. 다음은 각종 비파괴시험에 대한 설명이다. 옳은 것은?
① 시험체의 양쪽 면에 접근할 수 없으면 초음파탐상 시험은 적용할 수 없다.
② 열교환기 배관의 응력부식 균열의 검출에는 방사선 투과시험이 가장 효과적으로 이용된다.
③ 관, 선재 등의 표면결함을 고속으로 검출할 수 있는 효과적인 방법은 침투탐상시험이다.
❹ 압력용기 용접부의 슬래그 혼입을 검출하는데 효과적인 방법은 방사선투과시험이다.

13. 자분탐상 시험결과 지시의 기록은 중요한 사항이다. 다음 지시모양의 기록방법 중 그 정확성이 가장 낮은 것은?
① 전사에 의한 방법
❷ 스케치에 의한 방법
③ 사진촬영에 의한 방법
④ 래커(Lacquer)를 이용하여 고착시키는 방법

14. 다음 중 가청주파수의 한계는 얼마 정도인가?
① 2kHz ❷ 20kHz
③ 200kHz ④ 2000kHz

15. 방사선투과시험에서 투과도계를 사용하는 목적은?
❶ 식별도를 측정하기 위함이다.
② 필름 입상성을 측정하기 위함이다.
③ 필름 콘트라스트를 측정하기 위함이다.
④ 피사체 콘트라스트를 측정하기 위함이다.

16. 다음 중 시험체의 내부결함을 검출하기에 적합한 비파괴 검사법만으로 나열된 것은?
① 방사선투과시험, 침투탐상시험, 누설검사
② 초음파탐상시험, 자분탐상시험, 침투탐상시험
③ 방사선투과시험, 침투탐상시험, 와전류탐상시험
❹ 방사선투과시험, 초음파탐상시험, 중성자투과시험

17. 결함에 관한 정보를 파악하기 위한 비파괴검사법으로서 다음 중 표면의 선형 결함 깊이를 측정하는데 가장 효과적인 방법은?
① 자분탐상시험 ② 침투탐상시험
❸ 전자유도시험 ④ 방사선투과시험

18. 와전류탐상시험 기기에서 게인(Gain)이란 조정장치는 다음 중 무엇과 관계되는가?
① 위상(phase) 조정 ❷ 감도(sensitivity) 조정
③ 평형(balance) 조정 ④ 진동수(frequency) 조정

19. 수세성-형광침투탐상시험의 장점을 설명한 것으로 틀린 것은?
① 표면이 비교적 거친 시험체에 적합하다.
② 사용하기 쉽고 탐상제의 비용이 경제적이다.
③ 넓은 면적을 한 번의 조작으로 탐상할 수 있다.
❹ 얕고 미세한 결함의 탐상에 감도가 가장 우수하다.

20. 비파괴시험법과 그 기본 원리가 틀리게 연결된 것은?
❶ 음향방출시험 : 유체흐름
② 중성자투과시험 : 투과성
③ 초음파탐상시험 : 펄스반사
④ 와전류탐상시험 : 전자유도작용

2과목 : 침투탐상관련규격(대략구분)

21. 누설검사시 1기압을 나타낸 것으로 틀린 것은?
① 760mmHg ② 760Torr
❸ 980kg/cm^2 ④ 1013mbar

22. 시험체의 내부와 외부, 즉 계와 주위의 압력차를 만들 때 주위의 압력은 대기압으로 두고 계의 압력을 가압하거나 감압하여 결함을 탐상하는 비파괴검사법은?
❶ 누설시험 ② 침투탐상시험
③ 초음파탐상시험 ④ 와전류탐상시험

23. 공기중에서 초음파의 주파수가 5MHz 일 때 물속에서의 파장은 몇 mm가 되는가? (단, 물에서의 초음파 음속은 1500m/s 이다.)
① 0.1 ❷ 0.3
③ 0.5 ④ 0.7

24. 다음 중 자분탐상검사의 특징에 대한 설명으로 틀린것은?
① 표면 및 표면직하 균열의 검사에 적합하다.
② 자속은 가능한 한 결함면에 수직이 되도록 하여야 검사에 유용하다.
③ 사용되는 자분은 시험체 표면의 색과 구별하기 쉬운 색을 선정하여야 대배가 잘 된다.
❹ 시험체의 두께 방향으로 발생된 결함 깊이와 형상에 관한 정보를 얻기가 쉽다.

25. 건식현상제를 사용하는 수세성 형광침투탐상시험의 공정으로 옳은 것은?
① 전처리 → 현상처리 → 침투처리 → 세척처리 → 건조처리 → 관찰 → 후처리
② 전처리 → 세척처리 → 현상처리 → 침투처리 → 건조처리 → 관찰 → 후처리
③ 전처리 → 현상처리 → 세척처리 → 건조처리 → 침투처리 → 관찰 → 후처리
❹ 전처리 → 침투처리 → 세척처리 → 건조처리 → 현상처리 → 관찰 → 후처리

26. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 규정된 대비시험편의 종류가 아닌 것은?
① A형 ② B10형
③ B50형 ❹ C형

27. 항공 우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에 규정된 검사 방법의 적용 대상이 아닌 것은?
❶ 시료 검사 ② 정비 검사
③ 최종 검사 ④ 공정 중 검사

28. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 현상제를 제거하기 위한 후처리과정이 필요한 경우 올바른 방법이 아닌 것은?
① 브러싱으로 제거한다. ❷ 산세척으로 제거한다.
③ 물스프레이로 분사한다. ④ 천으로 닦아낸다.

29. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 유화제를 사용하는 경우 이의 적용 방법으로 적당하지 않은 것은?
① 침지 ② 분무
③ 붓기 ❹ 붓칠

30. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 의한 탐상시험시 표준으로 하는 시험체와 침투액의 온도 범위로 옳은 것은?
① 5 ~ 40℃ ❷ 15 ~ 50℃
③ 25 ~ 60℃ ④ 30 ~ 80℃

31. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)의 규정에 의하면 표준 침투시간에 따라 강재질의 제품을 침투처리할 때 다음 중 침투시간이 다른 경우는?
① 용접부의 갈라짐 ❷ 단조품의 갈라짐
③ 주조품의 용탕 경계 ④ 용접부의 융합 불량

32. 항공 우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에 규정된 형광침투제에 대한 형광 휘도의 최대 점검 주기로 옳은 것은?
① 매일 1회 ② 매주 1회
③ 매월 1회 ❹ 3개월에 1회

33. 배관 용접우의 비파괴시험 방법(KS B 0888)의 침투지시 모양의 관찰에 관한 설명 중 틀린 것은?
① 자연광 또는 백색광 아래에서 관찰한다.
❷ 시험면의 밝기는 최소한 100[lx]이상이어야 한다.
③ 현상제 적용 후 7~60분 사이에 실시하는 것이 바람직하다.
④ 의사지시 여부를 확인하기 위하여 확대경을 사용할 수 있다.

34. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 지시모양의 분류시 갈라짐에 의하지 않은 침투지시 모양 중 그 길이가 나비의 3배 이상인 것을 나타내는 것은?

① 연속 침투지시모양 ② 분산 침투지시모양
❸ 선상 침투지시모양 ④ 원형상 침투지시모양

35. 항공 우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에 따른 수세성 침투액의 제거 규정으로 옳은 것은?
① 수세성 침투액은 수동의 물 스프레이를 사용하여 제거해서는 안된다.
❷ 저감도가 요구되는 시험에서는 부품을 물에 담가 교반하여 제거해도 된다.
③ 자동의 물 스프레이로 세척할 때 물의 스온은 5~52℃로 유지하여야 한다.
④ 손 작업의 천으로 여분의 침투액을 닦아 낼 때는 현상액으로 적신 천 또는 타월을 사용하여야 한다.

36. 비파괴검사-침투탐상검사-일반 원리(KS B ISO 3452)에 규정한 규격의 적용에 대한 설명으로 틀린 것은?
❶ 합격 또는 불합격의 레벨을 규격에서 규정하고 있다.
② 현장검사와 같이 제조 및 가동 중 재료와 기기의 침투탐상검사에 대한 일반 지침에 대하여 규정한다.
③ 탐상 표면이 통상적으로 비흡수성이고, 침투탐상 공정을 적용하는데 적당할 경우 사용할 수 있다.
④ 재료나 기기의 표면으로 열린 겹침, 주름, 균열, 기공 및 틈과 같은 불연속을 검출하기 위해 사용된다.

37. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 규정된 침투지시모양의 결함에 해당되지 않는 것은?
① 갈라짐 ❷ 용입불량
③ 선상 결함 ④ 원형상 결함

38. 비파괴검사-침투탐상검사-제3부:대비시험편(KS BISO 3452-3)에 따른 1형 대비시험편은 35×100×2mm 치수의 직사각형으로 되어 있으며, 시험편은 황동판 위에 균일한 니켈-크롬층으로 두께별로 도금되어 있다. 다음 중 규정된 도금 두께(μm)가 아닌 것은?
① 20 ② 30
❸ 40 ④ 50

39. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 샘플링 검사인 경우 합격한 로트의 모든 시험체에 대하여 표시를 할 때 옳은 것은?
❶ 시험체에 Ⓟ 의 기호 또는 착색(황색)으로 표시한다.
② 시험체에 P 로 각인 또는 착색(적색)으로 표시한다.
③ 시험체에 Ⓡ 의 기호 또는 착색(황색)으로 표시한다.
④ 시험체에 R 로 부식 또는 착색(적색)으로 표시한다.

40. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 시험체의 일부분을 시험하는 경우, 시험하는 부분의 전처리에 대한 규정으로 옳은 것은?
① 시험부 중심에서 바깥쪽으로 10mm 넓은 범위를 깨끗하게 한다.
② 시험부 중심에서 바깥쪽으로 25mm 넓은 범위를 깨끗하게 한다.
③ 시험하는 부분에서 바깥쪽으로 10mm 넓은 범위를 깨끗하게 한다.
❹ 시험하는 부분에서 바깥쪽으로 25mm 넓은 범위를 깨끗하게 한다.

3과목 : 금속재료일반 및 용접일반(대략구분)

41. 컴퓨터 바이러스에 관련된 설명 중 바르지 못한 것은?
① 컴퓨터 바이러스는 컴퓨터의 기능을 마비시킬 수도 있다.
❷ 백신 프로그램은 바이러스가 출현할 때만 실행해야 한다.
③ 바이러스가 존재할 수 없도록 예방에 힘써야 한다.
④ 플로피 디스켓도 반드시 바이러스 체크를 한 후에 사용해야 한다.

42. 디지털 신호를 전화선을 통하여 직접 전달될 수 있도록 아날로그 신호로 바꾸어 주고, 전화선을 통해 전송된 아날로그 신호를 디지털 신호로 바꾸어 주는 장치는?
① 누산기 ② 에뮬레이터
③ 레지스터 ❹ 모뎀

43. 중앙처리장치와 주기억장치의 속도 차이를 극복하기 위해 사용되는 것은?
① 레스스터 ❷ 캐시
③ 스위치 ④ 채널

44. 웹 페이지 검색엔진의 유형으로 옳지 않은 것은?
❶ 주소 검색 방식 ② 웹 인덱스 방식
③ 웹 디렉토리 방식 ④ 메타 검색 방식

45. 다음 중 프로토콜(Protocol)을 바르게 설명한 것은?
① 모뎀과 같은 신호 변환 장치이다.
② 컴퓨터 통신을 위한 사용자 규칙을 말한다.
❸ 두 통신 매체 간의 정보교환에 필요한 규약을 말한다.
④ 인터넷을 활용하여 파일을 업로드 하는 것을 말한다.

46. 순철은 동소변태를 수반하게 되는데 910℃에서 일어나는 변태를 무엇이라 하는가?
① A0변태 ② A2변태
❸ A3변태 ④ A4변태

47. 다음 중 금속의 이온화 경향에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 금속원자가 전자를 잃고 음이온으로 되려는 성질을 이온화 경향이라 한다.
② 이온화 경향이 큰 금속은 환원력이 작아서 산화되기 어렵다.
❸ 이온화 경향이 큰 것부터 나열하면 K > Ca > Na > Mg > Al 순이다.
④ 수소보다 이온화 경향이 큰 금속은 습기가 있는 대기중에서 부식되기 어렵다.

48. 금속의 소성변형에서 냉간가공시 줄어드는 것은?
① 경도 ② 인장강도
③ 내력 ❹ 연신율

49. 샤르피 충격시험으로 금속의 기계적 성질을 알 수 없는 것은?
① 인성 ❷ 경도
③ 메짐 ④ 취성

50. 알루미늄에 10~13% Si를 함유하고, 용융점이 낮고, 유동성이 좋은 알루미늄합금은 무엇인가?
❶ 실루민 ② 라우탈
③ 두랄루민 ④ 하이드로날륨

51. 다음 중 비정질 합금에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 전기저항이 크다.
② 강도는 높고 연성도 크나 가공경화는 일으키지 않는다.
③ 비정질 합금의 제조법에는 단롤법, 쌍롤법, 원심 급냉법 등이 있다.
❹ 액체급냉법에서 비정질재료를 용이하게 얻기 위해서는 합금에 함유된 이종원소의 원자반경이 같아야 한다.

52. 다음 중 면심입방격자의 표시로 옳은 것은?
❶ FCC ② BCC
③ CHP ④ HCP

53. 알루미늄의 방식을 위해 표면을 전해액 중에서 양극 산화 처리하여 치밀한 산화피막을 만드는 방법이 아닌 것은?
① 수산법 ② 황산법
③ 크롬산법 ❹ 수산화암모늄법

54. 공정점 4.3%C 에서는 융액으로부터 γ-고용체와 시멘타이트가 동시에 정출한다. 이 때의 공정 조직명은?
① 페라이트 ② 펄라이트
③ 오스테나이트 ❹ 레데뷰라이트

55. 18-8 스테인리스강에 대한 설명으로 틀린 것은?
❶ 상자성체이다. ② 내식성이 우수하다.
③ 오스테나이트계이다. ④ 18%Cr - 8%Ni 의 합금이다.

56. 온도의 변화에 따라 선팽창 계수나 탄성률 등의 변화가 없는 불변강이 아닌 것은?
① 인바 ② 엘린바
③ 슈퍼인바 ❹ 베빗메탈

57. 다음은 고속도 공구강 중 W 계와 Mo 계를 설명한 것으로 틀린 것은?
❶ W 계에 비해 Mo 계의 비중이 높다.
② W 계에 비해 Mo 계의 공구강이 인성이 높다.
③ W 계에 비해 Mo 계의 공구강이 담금질 온도가 낮다.
④ W 계에 비해 Mo 계의 열전율이 양호하여 열처리가 잘 된다.

58. 다음 피복아크 용접봉의 피복배합제 성분 중에서 탈산제 작용을 하는 것은?
① 석회석 ② 규산칼리
③ 셀룰로즈 ❹ 망간철

59. 직류 역극성에서 아르곤 가스를 사용하는 경우에 생기는 작용으로 아르곤의 이온이 모재와 충돌함으로써 모재 표면의 산화막을 제거하는 현상을 무엇이라 하는가?
① 산화 작용 ❷ 청정 작용
③ 폭발 작용 ④ 드레싱 작용

60. 산소 용기 사용상 주의 사항 중 잘못된 것은?
① 통풍이 잘되고 직사광선이 없는 곳에 보관한다.
② 밸브 개폐는 조용히 한다.
❸ 사용 전에 가스누설검사를 반드시 냄새로 한다.
④ 사용이 끝난 용기는 「빈병」 이라 표시하고, 실병과 구분하여 보관한다.

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
기출문제 및 해설집 다운로드 : 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
①	③	③	③	④	①	①	①	①	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	④	②	②	①	④	③	②	④	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	①	②	④	④	④	①	②	④	②
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	④	②	③	②	①	②	③	①	④
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	④	②	①	③	③	③	④	②	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	①	④	④	①	④	①	④	②	③