

**1과목 : 침투탐상시험법(대략구분)**

- 후유화제 침투탐상시험에서의 유화시간은?
  - ① 침투시간과 같다.
  - ② 침투시간의 반이다.
  - ③ 과잉 침투제를 제거할 수 있는 최소한의 시간이다.
  - ④ 현상시간과 같다.
- 현상법의 차이에 따라 건조처리의 시기가 다른데 다음 중 건조처리의 시기가 현상처리 이후인 현상법은?
  - ① 습식현상법
  - ② 건식현상법
  - ③ 속건식현상법
  - ④ 무현상법
- 다음 중 자연광에서 검사가 가능한 침투탐상시험법은?
  - ① 가시 염색침투탐상시험법
  - ② 수세성 형광침투탐상시험법
  - ③ 후유화성 형광침투탐상시험법
  - ④ 용제제거성 형광침투탐상시험법
- 현상 시간의 정의로 옳은 것은?
  - ① 현상제 적용 후 건조까지의 시간
  - ② 현상제 적용 후 관찰할 때까지의 시간
  - ③ 침투제 적용 후 현상제 적용까지의 시간
  - ④ 침투, 현상, 건조까지의 시간
- 다음 결함 중 발생 유형이 서로 다른 한가지는?
  - ① 피로 균열
  - ② 연삭 균열
  - ③ 열처리 균열
  - ④ 열간 터짐
- 염색침투탐상시험시 속건식현상제를 적용하는 방법으로 가장 일반적인 적용법은?
  - ① 분무법
  - ② 붓칠
  - ③ 담금법
  - ④ 형검사용
- 후유화성 침투탐상시험시 유화처리는 언제하는가?
  - ① 전처리 전에
  - ② 세척처리 후에
  - ③ 건조처리 전에
  - ④ 침투처리 후에
- 침투탐상시험의 특성 중 단점에 해당하는 설명은?
  - ① 지시 판독이 간편하다.
  - ② 비철재료나 세라믹 등에도 적용 가능하다.
  - ③ 제품의 크기에 구애 받지 않는다.
  - ④ 검사체 온도에 영향을 받는다.
- 자외선등 기능의 정상 여부를 조사하는데 가장 알맞는 기구는?
  - ① 자외선 농도계
  - ② 자외선 강도계
  - ③ 자외선 저항계
  - ④ 자외선 비중계
- 다음 중 수세성 형광침투액 성분과 관계되지 않는 것은?
  - ① 유화제
  - ② 유용성 유기 형광염료
  - ③ 적색아조염료
  - ④ 플루레세인(Fluorescein)
- 다음 중 침투탐상시험시 소형의 정밀한 부품에 알맞는 세척

방법은?

- ① 물세척
  - ② 알칼리세척
  - ③ 초음파세척
  - ④ 솔벤트세척
- 다음 중 전기가 없어도 검사가 가능한 비파괴시험은?
    - ① X선투과검사
    - ② 염색침투탐상검사
    - ③ 자분탐상검사
    - ④ 중성자투과검사
  - 다른 침투탐상시험에 비해 형광 침투탐상시험의 장점은?
    - ① 전원이 필요하다.
    - ② 미세한 표면결함 검출에 용이하다.
    - ③ 밝은 곳에서도 검사가 용이하다.
    - ④ 표면 바로 밑에 있는 결함 검출이 용이하다.
  - 침투탐상시험시 습식현상제의 성능을 검사하는 기기는?
    - ① 점도 측정기
    - ② 비커
    - ③ 원심분리기
    - ④ 비중계
  - 침투탐상시험시 소형 부품을 대량 세척할 때 가장 효과적인 세척장치는?
    - ① 트리클로로에틸렌 증기 세척장치
    - ② 초음파 세척장치
    - ③ 수압이 5kg/cm<sup>2</sup> 이하의 유수(流水)
    - ④ 100mesh 정도의 모래분사(sand blasting)
  - 침투탐상시험에 사용되는 대비시험편이 아닌 것은?
    - ① 알루미늄 대비시험편
    - ② 니켈-크롬 도금균열 대비시험편
    - ③ 침투탐상시스템 모니터 패널
    - ④ 구리 대비시험편
  - 형광침투탐상시험에 사용되는 자외선등의 일반적인 밝기는?
    - ① 38cm 거리에서 시험체 표면이 100μW/cm<sup>2</sup> 이상
    - ② 40cm 거리에서 시험체 표면이 200μW/cm<sup>2</sup> 이상
    - ③ 40cm 거리에서 시험체 표면이 400μW/cm<sup>2</sup> 이상
    - ④ 38cm 거리에서 시험체 표면이 800μW/cm<sup>2</sup> 이상
  - 다음 결함중 통상적으로 가장 짧은 침투시간이 필요한 것은?
    - ① 단조결함
    - ② 라미네이션
    - ③ 표면기공(피트)
    - ④ 열처리 균열
  - 다음 중 시험물 표면에 방청유가 도포된 상태로도 검사가 가능하며 결과에도 큰 영향이 없는 비파괴검사는?
    - ① 방사선투과시험
    - ② 자분탐상시험
    - ③ 침투탐상시험
    - ④ 누설검사
  - 압력이 걸려있지 않은 대형 연료탱크 용접부의 누설가능 여부를 확인코자 할 때 다음 중 적합한 비파괴검사법은?
    - ① 침투탐상누설검사
    - ② 자분탐상검사
    - ③ 와전류탐상검사
    - ④ 방사선투과검사

**2과목 : 침투탐상관련규격(대략구분)**

21. 침투탐상시험시 미세한 표면균열을 검출하는데 가장 감도가 높은 방법은?  
 ① 용제제거성 염색법    ② 수세성 형광법  
 ③ 후유화성 형광법    ④ 수세성 염색법
22. 전자유도의 법칙을 이용해서 표면 또는 표면 가까운 부분 (Sub-Surface)의 균열을 검사하는 시험법은?  
 ① 자분탐상시험    ② 방사선투과시험  
 ③ 초음파탐상시험    ④ 와전류탐상시험
23. 자외선조사장치는 자외선을 조사하여 지시모양을 뚜렷하게 식별할 수 있는 강도를 갖는 것이어야 하는데 이 때 요구되는 자외선의 파장범위는?  
 ① 2000 ~ 2550 Å    ② 2600 ~ 3250 Å  
 ③ 3300 ~ 3900 Å    ④ 4000 ~ 4550 Å
24. 어떤 부품의 침투탐상시험시 요구되는 침투시간이 10분이라면 이 시간은 무엇을 의미하는가?  
 ① 최소 침투시간이다.    ② 최대 침투시간이다.  
 ③ 평균 침투시간이다.    ④ 추정 침투시간이다.
25. 형광침투탐상시험의 전처리 과정에서 부품에 묻어 있는 강한 산성물질을 씻어내지 않았을 경우 어떤 결과가 주원인으로 발생되는가?  
 ① 침투제의 침투력을 촉진시킨다.  
 ② 침투시간이 길어진다.  
 ③ 침투제의 형광성을 감소시켜 결함 식별능력을 잃게 된다.  
 ④ 얼룩이 오래동안 남아있게 된다.
26. KS B 0816에 의한 침투처리에서 시험체의 온도가 3~15℃ 인 경우 침투 시간은?  
 ① 표준 침투시간보다 줄인다.  
 ② 표준 침투시간안에 하여야 한다.  
 ③ 표준 침투시간과 같다.  
 ④ 표준 침투시간보다 늘린다.
27. KS B 0816에 의한 결함의 분류에 해당되지 않는 것은?  
 ① 갈라짐    ② 라미네이션  
 ③ 연속 결함    ④ 분산 결함
28. KS B 0816에서 건조처리시 세척액으로 제거한 경우 건조 방법으로 틀린 것은?  
 ① 자연 건조한다.    ② 종이 수건으로 닦아낸다.  
 ③ 마른헝겂으로 닦아낸다.    ④ 가열 건조한다.
29. KS B 0816에 규정된 현상 방법의 분류에서 D라고 기록되어 있을 때 명칭으로 다음 중 맞는 것은?  
 ① 건식    ② 수용성 습식  
 ③ 속건식    ④ 특수 용도용
30. KS B 0816(2004년) 침투탐상시험 방법 및 침투지시모양의 분류에서 잉여 침투액의 제거 방법이 C라고 되어 있을 때의 방법으로 맞는 것은?  
 ① 용제 제거에 의한 방법  
 ② 수세에 의한 방법

- ③ 물 베이스 유화제에 의한 방법  
 ④ 기름베이스 유화제에 의한 방법
31. KS W 0914에서 침투탐상전에 표면이 피복이 되어있는 경우 다음 중 검사를 하여도 무방한 것은?  
 ① 도금    ② 양극처리  
 ③ 화성피막    ④ 도료
32. KS B 0816에서 규정된 시험보고서 기록시 포함시켜야 할 내용 중 아닌 것은?  
 ① 시험체의 표면 사항    ② 시험 결과  
 ③ 시험체의 제조연월일    ④ 시험 기술자
33. KS B 0816 침투탐상시험 방법 및 지시모양의 분류중 표시에 대한 설명이다. 전수검사인 경우 표시 방법에 해당되지 않는 것은?  
 ① 시험체에 P의 기호를 각인한다.  
 ② 시험체에 P의 기호를 황색으로 착색하였다.  
 ③ 표시할 수 없어 시험기록에 기재하였다.  
 ④ 부식에 의해 시험체에 P라는 기호를 표시하였다.
34. KS B 0816에 규정된 형광침투탐상시험시, 암실의 밝기는 몇 [lx]이하여야 하는가?  
 ① 20    ② 50  
 ③ 100    ④ 500
35. KS W 0914의 타입 I의 공정에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 검사하기 전 적어도 1분동안 암실에 적응해야 한다.  
 ② 자외선의 강도는 구성부품 표면에서 최소 800μW/cm<sup>2</sup> 이상이어야 한다.  
 ③ 영구 착색렌즈를 사용해서는 안된다.  
 ④ 배경이 과잉으로 형광을 발하는 구성부품은 청정화하여 재처리하여야 한다.
36. KS B 0816에 의한 침투지시모양의 분류시 갈라짐에 의하지 않는 침투지시모양 중 그 길이가 나비의 3배 이상인 것을 나타내는 지시모양은?  
 ① 연속 침투지시모양    ② 원형상 침투지시모양  
 ③ 선상 침투지시모양    ④ 분산 침투지시모양
37. KS B 0816에서 탐상제의 조합이 "FA-W"일 때 "F"가 의미하는 것은?  
 ① 형광 침투액    ② 염색 침투액  
 ③ 건식 현상제    ④ 속건식 현상제
38. KS W 0914에 규정된 사용 중인 침투액은 형광휘도시험을 하였을 때 성능이 저하되면 폐기 처리한다. 그 기준은?  
 ① 사용하지 않은 침투액 휘도의 95% 미만이었을 때  
 ② 사용하지 않은 침투액 휘도의 90% 미만이었을 때  
 ③ 사용하지 않은 침투액 휘도의 85% 미만이었을 때  
 ④ 사용하지 않은 침투액 휘도의 50% 미만이었을 때
39. KS B 0816에서 세척처리와 제거처리시 형광침투액을 사용할 경우 특별한 규정이 없을 때의 수온은?  
 ① 5~20℃    ② 5~30℃  
 ③ 10~40℃    ④ 10~50℃

40. KS B 0816에서 VC-S의 표시 중 C의 의미는?

- ① 사용하는 침투액에 따른 분류
- ② 현상방법에 따른 분류
- ③ 용제 제거방법에 따른 분류
- ④ 현상시간에 따른 분류

**3과목 : 금속재료일반 및 용접일반(대략구분)**

41. 정상적인 프로그램의 처리를 일시적으로 중지시키는 것은?

- ① 스폰링(spooling)                      ② 인터럽트(interrupt)
- ③ 스케줄링(scheduling)              ④ 페이징(paging)

42. 통신망의 구성요소인 통신망 접속카드(Network InterfaceCard)에 대한 설명은?

- ① 방사형 통신망에서 사용한다.
- ② 비슷한 종류의 통신망들끼리 연결해 준다.
- ③ 통신망의 연결점에서 컴퓨터를 접속시키는 요소이다.
- ④ 다른 종류의 통신망에 연결된 컴퓨터와 통신 가능하게 한다.

43. 다음 중 현재 사용되는 인터넷 검색엔진이 아닌 것은?

- ① 엠파스                      ② 심마니
- ③ 네이버                      ④ 하늘이

44. 다음 중 인터넷의 기본적인 구조는?

- ① Mianframe 중심 구조                      ② Host 구조
- ③ Client/Server 구조                      ④ Client/Host 구조

45. 외부 침입으로 인한 내부 네트워크를 보호하기 위해서 인증된 대상만 접근을 허용하기 위해 설치하는 것은?

- ① 프락시 서버                      ② 방화벽 서버
- ③ 백본 서버                      ④ 웹 서버

46. 금(Au)에서 순금을 나타내는 것은?

- ① 12K                      ② 16K
- ③ 18K                      ④ 24K

47. Fe-C계 평형 상태도에서  $\delta$ -Fe로  $\alpha$ -Fe로 변하는 점은?

- ① A2 변태점                      ② A3 변태점
- ③ A4 변태점                      ④ 공정점

48. 단조용 재료를 가열할 때 주의사항이 아닌 것은?

- ① 균일하게 가열할 것
- ② 너무 급하게 고온도로 가열하지 말것
- ③ 너무 오래 가열하지 말것
- ④ 재료 내부는 가열하지 말것

49. 동소변태를 옳게 설명한 것은?

- ① 고체내에서 결정격자의 변화
- ② 고체내에서 전자격자의 활동
- ③ 액체내에서 결정격자의 변화
- ④ 기체내에서 결정격자의 활동

50. 기계적 성질이 서로 비례하는 것은?

- ① 강도-경도                      ② 취성-연성
- ③ 경도-취성                      ④ 경도-인성

51. 담금질한 강은 뜨임 온도에 의해 조직이 변화하는데 250~400℃온도에서 뜨임하면 어떤 조직으로 변화하는가?

- ① 萬-마텐자이트                      ② 트루스타이트
- ③ 솔바이트                      ④ 펄라이트

52. 금속의 소성변형에 속하지 않는 것은?

- ① 단조                      ② 인발
- ③ 압연                      ④ 주조

53. 다음 중 베어링용 합금이 아닌 것은?

- ① 배빗메탈                      ② 화이트메탈
- ③ 켈릿                      ④ 니크롬

54. 침탄용 강(steel)이 구비해야 할 조건 중 틀린 것은?

- ① 표면에 결점이 없어야 한다.
- ② 고온에서 장시간 가열하여도 결정입자가 성장 하지 않는 강이어야 한다.
- ③ 고탄소강이어야 한다.
- ④ 저탄소강이어야 한다.

55. 인장시험에서 시험 전 표점거리가 50mm의 시험편을 시험 후 절단된 표점거리를 측정하여 65mm가 되었을 때 시험편의 연신율은?

- ① 10%                      ② 20%
- ③ 30%                      ④ 40%

56. 금속의 응고 과정을 가장 잘 설명한 것은?

- ① 결정핵의 생성-결정 성장-결정입계 형성.
- ② 결정의 성장-결정입계 형성-결정핵의 생성.
- ③ 결정입계 형성-결정핵의 생성-결정 성장.
- ④ 결정핵의 생성-결정입계 형성-결정 성장.

57. 강의 표준조직 작업(normalizing)이라 함은?

- ①  $Ac_3$  또는  $A_{cm}$  변태점 이상으로 가열하였다가 공기중에서 냉각시키는 것.
- ②  $Ac_3$  또는  $A_{cm}$  변태점 이상으로 가열하였다가 수중 급랭하여 담금질한 것.
- ③  $Ac_3$  또는  $A_{cm}$  변태점 이하로 가열하였다가 공기중에서 냉각시킨 것.
- ④  $A_1$  변태점 이상으로 가열하였다가 노속에서 냉각시킨 것.

58. 점용접 조건의 3요소가 아닌 것은?

- ① 전류의 세기                      ② 통전시간
- ③ 너겟(nugget)                      ④ 가압력

59. 용접의 용착법에서 스킵법(Skip method)의 설명으로 다음중 가장 적합한 것은?

- ① 공작물을 가접 또는 지그로 고정하여 변형의 발생을 방지하는 법
- ② 용접하기 전에 변형할 각도 만큼 반대 방향으로 각을 주

는 방법

- ③ 비이드를 좌우 대칭으로 하여 변형을 방지하는 방법
- ④ 용접 진행 방향으로 뒤흘용접을 하여 변형을 방지하는 방법

60. 15℃ 15기압하에서 아세톤 30ℓ가 들어있는 아세틸렌 용기에 용해된 최대 아세틸렌의 양은?

- ① 30ℓ                      ② 450ℓ
- ③ 6750ℓ                ④ 11250ℓ

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 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
③	①	①	②	①	①	④	④	②	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	②	②	④	②	④	④	③	①	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	④	③	①	③	④	②	④	①	①
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	③	②	①	②	③	①	②	③	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	③	④	③	②	④	②	④	①	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	④	④	③	③	①	①	③	④	④