

1과목 : 방사선투과시험법

1. 다음 중 비파괴검사에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 비파괴 검사는 시험절차서에 따라 실시할 필요는 없다.
- ② 비파괴검사는 시험대상물을 절삭하고 파괴하는 것을 허용하고 있다.
- ③ 비파괴검사는 적절한 시험방법을 선택하면 재료, 부품, 구조물 등의 종류에 상관없이 적용 가능하다.
- ④ 비파괴 검사는 일정한 자격을 소지한 기술자가 장비의 선택없이 한가지 검사로 모든 시험을 하여야 한다.

2. 누설검사법에 대한 다음 설명중 틀린 것은?

- ① 기체누설시험시 사용되는 기체는 일반적으로 건조하고 깨끗한 공기를 사용한다.
- ② 기체누설시험시 사용되는 기체는 일반적으로 독성이 없는 것을 사용한다.
- ③ 수압시험을 할 때는 시험하려는 용기 내부에 동기가 있는지 확인 하여야 한다.
- ④ 내압시험에 필요한 유체의 온도는 취성파괴가 일어나는 온도이어야 한다.

3. 반영구적으로 기록이 가능하고 거의 모든 재료에 적용할 수 있으나 작업자의 피폭 등 안전관리에 특히 유의하여야 하는 비파괴검사법은?

- ① 침투탐상시험법 ② 초음파탐상시험법
- ③ 자분탐상시험법 ④ 방사선투과시험법

4. 다음 자분탐상시험법 중 선형(직선) 자화법을 이용하는 것은?

- ① 극간법 ② 프로드법
- ③ 직각통전법 ④ 전류관통법

5. 시험체의 내부와 외부, 즉 계와 주위의 압력차가 생길 때 주위의 압력은 대기압을 두고, 계에 압력을 가압하거나 감압하여 결함을 탐상하는 비파괴검사법은?

- ① 누설시험 ② 침투탐상시험
- ③ 초음파탐상시험 ④ 와전류탐상시험

6. 다음 비파괴검사법 중 일반적으로 탐상검사하기 전에 전처리 과정이 생략되었을 때 결함의 검출감도에 가장 크게 영향을 미치는 것은?

- ① 침투탐상시험 ② 초음파탐상시험
- ③ 방사선투과시험 ④ 중성자투과시험

7. 전자유도의 법칙을 이용해서 표면 또는 표면 가까운 부분(Sub-Surface)의 균열을 탐상하는 시험법은?

- ① 침투탐상시험 ② 방사선투과시험
- ③ 초음파탐상시험 ④ 와전류탐상시험

8. 비파괴검사법 중 강자성체에만 적용되는 것은?

- ① 자분탐상시험법 ② 초음파탐상시험법
- ③ 침투탐상시험법 ④ 방사선투과시험법

9. 와전류탐상시험에서 시험코일의 자계의 세기와 자속밀도와와의 관계로 옳은 것은?

- ① 비례한다. ② 반비례한다.
- ③ 항상 일정하다. ④ 고주파일 때만 비례한다.

10. 다음 비파괴검사법 중 빛의 밝기(조도)가 규정되어 있지 않는 것은?

- ① 방사선투과시험 ② 초음파탐상시험
- ③ 자분탐상시험 ④ 침투탐상시험

11. 다음 초음파탐상시험 방법 중 불연속의 존재가 CRT 상에 불연속지시의 형태로 나타나지 않는 것은?

- ① 수직법 ② 투과법
- ③ 표면파법 ④ 경사각법

12. 다음 비파괴검사법 중 반사파를 이용하는 것은?

- ① 초음파탐상시험법 ② 침투탐상시험법
- ③ 방사선투과시험법 ④ 자분탐상시험법

13. 선원-필름간 거리가 4m 일 때 노출 시간이 60초였다면 다른 조건은 변화시키지 않고 선원-필름간 거리만 2m 로 할 때 방사선투과시험의 노출 시간은 얼마이어야 하는가?

- ① 15초 ② 30초
- ③ 120초 ④ 240초

14. 일반적으로 오스테나이트계 스테인리스강 용접부 검사에 적용하기 어려운 비파괴검사법 만의 조합은?

- ① 자분탐상시험과 침투탐상시험
- ② 초음파탐상시험과 자분탐상시험
- ③ 방사선투과시험과 침투탐상시험
- ④ 방사선투과시험과 초음파탐상시험

15. X선 발생장치의 주요 구성 3요소로 옳은 것은?

- ① X선관, 고전압발생기, 제어기
- ② X선관, 필라멘트, 정류기
- ③ 표적(타겟), 제어기, 라디에이터
- ④ 표적(타겟), 전류제어기, 조리개

16. 방사선투과시험에서 건조처리에 사용되는 계면 활성제(wetting agent)의 주된 목적은?

- ① 주름살의 억제 ② 농도 변화의 억제
- ③ 망상 주름의 방지 ④ 물방울 자국의 방지

17. 다음 중 현상 후 필름에 뿌린 안개현상(Fogging)이 나타나는 주된 원인과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 정지액의 능력 저하
- ② 현상액의 온도 상승
- ③ 암실등에 의한 과도한 노출
- ④ 사용 전 필름의 보관 상태 불량

18. 다음 중 X선 노출인자의 공식으로 옳은 것은?

- ① 전류(mA) × 거리 / (시간)²
- ② 전류(mA) × 거리 / 거리²
- ③ 거리 × 시간 / (전류(mA))²
- ④ (시간)² / 전류(mA) × 거리

19. X선 발생장치의 방사구에 설치하는 조사통과 조리개의 역할이 아닌 것은?

- ① 상질의 개선 ② 산란선의 감소

- ③ 노출시간 단축 ④ 불필요한 방사선 차단

20. 다음 중 필름특성곡선의 기울기로부터 알 수 있는 것은?

- ① 흡수단면적 ② 산란선의 감소
③ 노출시간 단축 ④ 불필요한 방사선 차단

2과목 : 방사선안전관리 관련규격

21. 파장이 5×10^{-10} cm 인 X선의 에너지는 약 몇 keV 인가?

- ① 124 ② 248
③ 350 ④ 402

22. X선관에서 표적(양극)물질로 텅스텐을 사용하는 이유가 아닌 것은?

- ① 용점이 높다. ② 특성 X선을 나타낸다.
③ 원자번호가 크다. ④ X선 발생효율이 높다.

23. 같은 에너지를 가진 X선과 감마선의 기본적인 차이는?

- ① 속도 ② 주파수
③ 발생원 ④ 파장의 크기

24. 다음 중 용착 금속이나 용착 금속과 모재사이에 산화물, 황화물 등과 같은 비금속 개재물이 내부에 존재할 때 가장 효과적으로 적용할 수 있는 비파괴검사법은?

- ① 방사선투과시험 ② 자분탐상시험
③ 와전류탐상시험 ④ 침투탐상시험

25. 다음 중 X선 튜브를 냉각시키는 물질이 아닌 것은?

- ① 물 ② 기름
③ 공기 ④ 지르콘사

26. 주강품의 방사선투과 시험방법(KS D 0227)에 따른 투과 사진의 흠의 영상 분류 시 틀린 설명은

- ① 블로홀에 대해서는 흠점수를 구하여 분류를 결정한다.
② 갈라짐이 존재하는 경우는 항상 4류로 한다.
③ 개재물에 대해서는 흠점수를 구하여 분류를 결정한다.
④ 나뭇가지 모양의 슈링키지에 대해서는 흠면적을 구하여 분류를 결정한다.

27. 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에 의한 결함의 분류방법에서 시험시야의 크기는 어떻게 구분하고 있는가?

- ① 10×10 , 10×20 , 10×30
② 10×10 , 20×20 , 30×30
③ 10×10 , 10×20 , 10×50
④ 10×10 , 10×30 , 50×50

28. 방사선의 종류에 따른 차폐방법을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① β 입자는 제동복사를 고려한다.
② X선은 원자번호가 큰 물질로 차폐한다.
③ 중성자는 감속시켜 차폐체에 흡수시킨다.
④ γ 선은 가벼운 원소로 차폐하는 것이 효과적이다.

29. 선량당량 단위는 국제단위(SI)로 Sv(시버트)를 사용하며 기존에는 rem을 사용했다. 다음중 1rem을 국제단위로 옳게

환산한 것은?

- ① 1mSv ② 10mSv
③ 100mSv ④ 1Sv

30. 개인피폭선량 측정용 모니터의 설명으로 틀린 것은?

- ① 필름배지는 X, γ 및 중성자를 측정할 수 있다.
② 휴먼카운터는 γ 선 및 고에너지 β 선을 검출한다.
③ 포켓선량계의 측정범위는 대략 10~200mrem 이다.
④ 형광유리 선량계는 특수유리를 가열하여 발광시킨다.

31. 다음 방사성 동위원소 중 반감기가 큰 순서로 나열된 것은?

- ① Ir-192 > Cs-137 > Tm-170 > Co-60
② Cs-137 > Co-60 > Tm-170 > Ir-192
③ Co-60 > Cs-137 > Ir-192 > Tm-170
④ Cs-137 > Ir-192 > Co-60 > Tm-170

32. 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에서 투과사진의 농도가 3.8 일 때 사용할 수 있는 관찰기의 휘도 요건으로 옳은 것은?

- ① 4000cd/m² 이상 ② 3000cd/m² 이상
③ 1000cd/m² 이하 ④ 3000cd/m² 미만

33. 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에서 모재두께가 30MM인 강용접부의 투과시험에서 1종 결함이 1개인 경우 점수로서 산정하지 않는 결함의 치수는 얼마인가?

- ① 0.3mm 이하 ② 0.5mm 이하
③ 0.7mm 이하 ④ 1.0mm 이하

34. 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에서 강판의 T형접 이음부에 대한 투과사진의 상질은 어떤 것을 적용하는가?

- ① A급 ② P1급
③ B급 ④ F급

35. 알루미늄 평판 접합 용접부의 방사선투과 시험방법(KS D 0242)에 따른 투과사진의 판정 시 시험부의 두께가 20mm 이상 40mm 미만일 때 흠집수로 산정하지 않는 블로홀의 최대 크기는 얼마인가?

- ① 0.6mm ② 0.8mm
③ 1.0mm ④ 1.2mm

36. 비파괴검사용 화질지시계-원리 및 판정(KS A 4054)의 투과도계에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 바늘형 투과도계의 띠형은 7개의 선으로 구성된다.
② 바늘형 투과도계의 일반형은 9개의 선으로 구성된다.
③ 바늘형 투과도계의 일반형은 동일 지름의 선으로 구성된다.
④ 바늘형 투과도계의 띠형은 동일 지름의 선으로 구성된다.

37. 강용접 이음부의 방사선 투과시험방법(KS B 0845)에서 계조계는 모재의 두께 50mm 이하의 용접이음부에 사용한다. 모재의 두께에 따른 계조계의 종류로 옳게 연결된 것은?

- ① 20.0mm 이하 : 10형
② 20.0mm 초과 30mm 이하 : 15형
③ 20.0mm 초과 40mm 이하 : 20형

- ④ 30.0mm 초과 50mm 이하 : 25형
38. 스테인리스강 용접부의 방사선투과 시험방법 및 투과사진의 등급분류 방법(KS D 0237)에 따라 투과사진에 대한 결함 및 등급의 분류 방법으로 틀린 것은?
- ① 결함의 종류를 4종류로 분류하고 있다.
② 균열 및 이와 유사한 결함은 모두 4급으로 등급 분류한다.
③ 표면에 발생한 언더컷(Undercut)은 스테인리스강에서 중요한 내용이므로 등급 분류를 정확히 하여야 한다.
④ 금속조직 등에 기인하는 선상 또는 반점상의 음영은 강도의 저하에 미치는 영향이 거의 없으므로 등급 분류에 포함하지 않는다.
39. “방사선안전관리 등의 기술기준에 관한 규칙”에서 규정하는 방사능표지의 크기를 틀리게 나타낸 것은?
- ① 방사선관리구역은 반지름 15cm 이상
② 방사성동위원소의 저장실은 반지름 5cm 이상
③ 방사성동위원소의 저장함은 반지름 3cm 이상
④ 방사선 발생장치의 사용실은 반지름 10cm 이상
40. Ir-192 감마선 조사기를 사용하는 종사자가 방사선량이 100mR/h 인 곳에서 작업하려면 1일 작업시간을 얼마나 제한하면 되는가? (단, 1일 허용선량은 20mR 이다.)
- ① 6분 ② 12분
③ 1시간 ④ 12시간

3과목 : 금속재료일반 및 용접 일반

41. 개인정보와 닙시의 합성으로서 유명 업체의 위장 홈페이지를 만든 뒤 불특정 다수 이메일 이용자에게서 개인 정보를 빼내는 행위는?
- ① 인터넷 백도어 ② 인터넷 웜
③ 스파이 웨어 ④ 인터넷 피싱
42. 운영체제의 종류에 해당되지 않는 것은?
- ① Visual Basic ② DOS
③ Windows XP ④ UNIX
43. 다음 중 인터넷 도메인명으로 대학을 나타내는 것은?
- ① ac ② co
③ go ④ re
44. 다른 프로그램을 감염시키지 않고 자기 자신을 복제하면서 통신망을 통해 널리 퍼지는 것은?
- ① 웜 ② 백도어
③ C/H바이러스 ④ 트로이목마
45. 은행 및 항공권 예약 업무 등에서 사용되는 시스템으로 데이터가 발생하는 즉시 처리해주는 것은?
- ① 실시간처리시스템 ② 분산자료처리시스템
③ 시분할처리시스템 ④ 일괄처리시스템
46. 공공용 재료가 구비해야할 조건을 설명한 것 중 틀린 것은?
- ① 내마열성이 커야한다.
② 열처리와 가공이 용이해야 한다.
③ 강인성이 작아야 한다.

- ④ 상온 및 고온에서 경도가 높아야 한다.
47. 철(Fe)과 비교한 구리(Cu)의 성질로 틀린 것은?
① 전열성이 크다. ② 경도가 높다
③ 열전도율이 높다 ④ 전기전도율이 높다
48. 금속의 결정구조에서 조밀육방격자(HCP)의 배위수는?
① 6 ② 8
③ 10 ④ 12
49. 다음 중 주강에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 주철에 비하여 기계적 성질이 나쁘다.
② 용접에 의한 보수가 어렵다
③ 주조한 상태로는 조직이 거칠고 메짐성이 있다
④ 주조 후에는 응력을 제거할 필요가 없다.
50. 6-4황동에 Sn을 1% 첨가한 합금으로, 조성이 62%Cu-37%Zn-1%Sn 인 것으로 용접봉, 밸브대 등에 사용되는 합금은?
① 에드미럴티 황동(admiralty brass)
② 네이벌 황동(naval brass)
③ 톰백(tombac)
④ 망간 황동
51. 산과 작용하였을 때 수소 가스가 발생하기 가장 어려운 금속은?
① Ca ② Na
③ Al ④ Au
52. Fe₃C 화합물에서 Fe 원자 비는 몇%인가?
① 25 ② 55
③ 75 ④ 95
53. Fe-C 평형상태도에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 공정점의 탄소량은 약 0.80% 이다.
② 포정점의 온도는 약 1490℃ 이다.
③ 공석점에서는 레데뷰라이트가 석출한다.
④ A₀ 를 철의 자기변태점이라 한다.
54. 오스테나이트계 스테인리스강에 첨가되는 주성분으로 옳은 것은?
① Pb-Mg ② Cu-Al
③ Cr-Ni ④ P-Sn
55. 비커스 경도계 시험하중 유지시간을 특별히 지정하지 않는 경우 약 몇 초 정도가 적당한가?
① 1~3 ② 10~15
③ 25~30 ④ 50~60
56. 물의 삼중점(고체, 액체, 기체)에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 1기압 0℃에서 나타난다.
② 삼중점에서의 자유도는 2이다.
③ 3가지의 성분이 같이 존재하는 점이다.
④ 3가지 사항이 같이 존재하는 점이다.

57. 구조용 합금강 중 강인강에서 Fe_3C 중에 용해하여 경도 및 내마열성을 증가시키며 임계냉각 속도를 느리게 하여 공기 중에 냉각 하여도 경화하는 자경성이 있는 원소는?

- ① Ni ② Mo
③ Si ④ Cr

58. 용접 결함 중 언더컷의 방지대책으로 틀린 것은?

- ① 높은 전류를 사용한다.
② 용접 속도를 늦춘다
③ 짧은 아크 길이를 유지한다.
④ 모재에 적합한 용접봉을 선택한다.

59. 아세틸렌에 함유된 불순물 중 용접부의 강도를 저하시키고 용접장치를 부식시키는 대표적인 원소는?

- ① 황화수소 ② 산소
③ 메탄 ④ 암모니아

60. 가스용접에 쓰이는 가연성가스의 필요 성질이 아닌 것은?

- ① 불꽃의 온도가 높을 것
② 연소속도가 느릴 것
③ 발열량이 클 것
④ 용융금속과 화학반응을 일으키지 않을 것

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