

1과목 : 방사선투과시험법

1. 초음파탐상시험에 사용되는 기계적, 전기적으로 안정하고 액체에 불용성이며 사용수명이 긴 것은 어떤 진동자로 만든 탐촉자인가?

- ① 황산리튬 ② 티탄산 바륨
③ 수정 ④ 로켈레(Rochelle)염

2. 다음 중 비파괴검사에 대한 설명으로 올바른 것은?

- ① 미세한 표면균열 검출감도는 방사선투과검사가 가장 우수하다.
② 자분탐상시험에서는 선형자장보다 원형자장이 탈자하기 어렵다.
③ 침투탐상시험에서는 결함의 폭이 깊이보다 클 경우에 검출감도가 높다.
④ 와전류탐상시험을 이용하면 결함의 종류, 크기, 깊이를 정확히 판정할 수 있다.

3. 침투탐상시험에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 추천된 침투시간은 온도에 의해 영향을 받는다.
② 검사체의 온도가 52℃ 이상이면 침투제가 결함에 들어가지 못한다.
③ 16℃ 이하에서는 침투탐상시험은 할 수 없다.
④ 침투시간은 온도에 의해 영향을 받지 않는다.

4. X선관 내부의 양극에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 원자번호가 높아야 한다.
② 용융 온도가 높아야 한다.
③ 열전도성이 좋아야 한다.
④ 높은 증기압이어야 한다.

$$\frac{\text{전류 (mA)} \times \text{시간}}{(\text{거리})^2}$$

5. 위 공식은 다음중 어느 것에 해당되는가?

- ① 상호법칙 ② 노출인자
③ 사진의 명암도 ④ 안전거리 법칙

6. 방사선발생장치에서 필라멘트와 포커싱 컵(focusing cup)은 다음 무엇의 필수 부품인가?

- ① 음극 ② 양극
③ 정류기 ④ X-선 트랜스

7. 양극이 텅스텐(원자번호 74)으로 된 X선관에 400kV의 전압을 걸어 주었을 때의 X선 전환능률은?

- ① 2.96% ② 1.48%
③ 0.75% ④ 0.14%

8. X선 발생장치에서 후드에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 중심축으로부터 이탈된 X선빔을 제거한다.
② 높은 유전성의 기체로 냉각제의 역할을 한다.
③ 텅스텐 표적으로부터의 산란을 차폐하여 준다.
④ 양극에서 직접 불필요한 방사선을 제거하여 준다.

9. 공업용 X선 장치의 실용 X선 관전압을 10~400kV 정도 얻기 위해서 가장 유효한 전자 가속방식은?

- ① 공진 변압기 ② 철심 변압기
③ 선형 발전기 ④ 정전 발전기

10. X선과 γ선의 차이점 설명으로 틀린 것은?

- ① 발생원리가 다르다.
② γ선의 에너지는 임의로 조절이 가능하다.
③ X선은 전원(電源)이 필요하나 γ선은 필요없다.
④ 사용하지 않을 때도 γ선원은 차폐를 해야 한다.

11. 방사선에 관한 다음 설명중 잘못된 것은?

- ① 조사선량은 광자 및 β선에 적용하는 양이다.
② 매초당 붕괴수(dps)는 방사능의 단위이다.
③ 단위 eV로 입자의 질량을 나타낼 수 있다.
④ 흡수선량은 모든 방사선에 적용할 수 있는 양이다.

12. 계조계의 배치에 관한 일반적인 사항으로 옳지 못한것은?

- ① 시험부의 선원측에 배치
② 시험부에 걸쳐 양쪽에 되도록 멀리 배치
③ 시험부중앙에서 과히 떨어지지 않은 모재면상에 배치
④ 계조계의 두께가 변화하는 방향이 시험부와 평행되게 배치

13. 방사선 투과사진 필름에 직접 닿는 연박증감지의 주요 작용은?

- ① 일차방사선보다 산란방사선을 더 증감(增減)시킨다.
② 투과사진 상의 명암도를 증가시킨다.
③ 산란방사선보다 일차방사선을 더 증감(增減)시킨다.
④ 투과사진 상의 명암도를 감소시킨다.

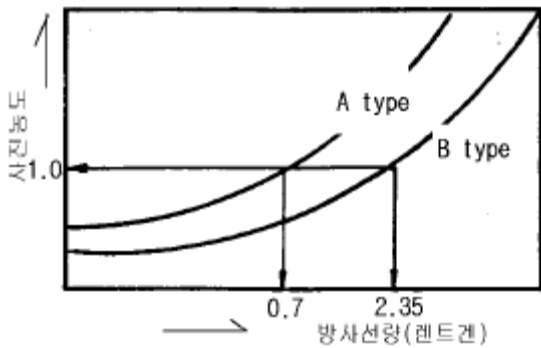
14. 방사선투과시험에서 노출선도에 의한 투과촬영시 다음 중 고려하지 않아도 되는 것은?

- ① 피사체의 재질 ② 관전압 및 관전류
③ 결함의 종류 ④ 필름 및 증감지의 중

15. 방사선의 노출인자를 구하는 공식은? (단, I : 선원의 강도, T : 시간, D : 선원·필름간 거리)

① $\frac{I \times D}{T}$ ② $\frac{I \times T}{D}$
③ $\frac{I \times D}{T^2}$ ④ $\frac{I \times T}{D^2}$

16. 그래프에서 300mA·sec의 노출조건으로 A타입 필름의 농도가 1.0 이 되었다. B타입의 필름으로 사진농도가 1.0 이 되려면 노출조건은?



- ① 1mA · sec ② 10mA · sec
③ 100mA · sec ④ 1000mA · sec

17. SFD(선원, 필름간 거리) 80cm로서 촬영하는데 10분 노출하여 적당한 사진을 구하였다. 이것을 SFD 40cm로 촬영하고자 한다. 다른 조건은 동일할 때 필요한 노출 시간은?

- ① 2.5분 ② 5분
③ 20분 ④ 40분

18. X선 장치로 투과시험을 할 때 사진의 상질에 직접 영향을 주지 않는 인자는?

- ① 선원 - 필름간 거리 ② 비방사능
③ 관전압 ④ 초점의 크기

19. X선 튜브의 초점으로부터 1m 거리에 필름을 부착하고 주어진 노출 조건하에서 적절한 투과사진의 농도를 얻을 수 있었다. 필름을 50cm의 거리에 놓고 작업을 하고자 한다면 다른 조건은 그대로 두고 노출시간만 조정하고 싶을 때의 경우로 맞는 것은?

- ① 변화시킬 필요가 없다.
② 처음 노출시간의 80%만 노출하면 된다.
③ 처음 노출시간의 55%만 노출하면 된다.
④ 처음 노출시간의 25%만 노출하면 된다.

20. 다음 중 방사선투과시험시 노출도표에 명시하지 않아도 되는 것은?

- ① 장비명칭 및 제조년월일
② 증감지의 종류와 두께
③ 사진농도와 현상조건
④ 선원과 시험체와의 거리

2과목 : 방사선안전관리 관련규격

21. 방사선투과시험시 동일한 결함이라도 조사 방향에 따라 식별하는데 영향을 받는 것은?

- ① 원형기공 ② 균열
③ 개재물 ④ 용입불량

22. 현상후 필름에 뿌연 안개현상(Fogging)이 나타나는 주된 원인이 아닌 것은?

- ① 사용전 필름의 보관 상태 불량
② 암등에 의한 과도한 노출
③ 현상액의 온도 상승
④ 정지액의 능력 저하

23. 방사선투과시험시 계조계를 사용하는 이유는?

- ① 투과사진의 콘트라스트를 판단키 위해
② 필름의 입상성을 판단키 위해
③ 촬영 위치 관계를 판단키 위해
④ 투과사진의 식별도를 판단키 위해

24. 방사성 동위원소 핵종에 있어서 동중성자 핵종끼리 짝지어진 것은?

- ① $_{92}\text{U}^{235}$, $_{92}\text{U}^{238}$ ② $_{7}\text{N}^{15}$, $_{8}\text{O}^{15}$
③ $_{7}\text{N}^{14}$, $_{8}\text{O}^{15}$ ④ $_{27}\text{Co}^{60}$, $_{27}\text{Co}^{60m}$

25. 다음 중 단강품에 주로 이용되지 않는 비파괴검사법은?

- ① 방사선투과검사 ② 초음파탐상검사
③ 침투탐상검사 ④ 자분탐상검사

26. 방사선량의 단위중 전리된 이온쌍의 정(正)또는 부(負)의 전기량이 공기 1[kg]에 대하여 2.58×10^{-4} 쿨롱(coulomb)일 때 그것을 단위로 X선 또는 γ선량을 표시하는 것은?

- ① 1 R(렌트겐) ② 1 Sv(서베이)
③ 1 Gy(그레이) ④ 1 joule(줄)

27. 방사선과 관계있는 양과 단위를 표시하였다. 짝지음이 틀린 것은?

- ① 선량당량 - Rhm ② 조사선량 - R
③ 방사능 - Ci ④ 흡수선량 - Gy

28. Ir-192 10Ci선원으로 부터 5m 지점에서의 시간당 선량율은? (단, Ir-192 1Ci당 1m거리에서 1시간당 선량율은 0.5R/h로 간주한다.)

- ① 0.05R/h ② 0.2R/h
③ 1R/h ④ 5R/h

29. 다음 중 Ir-192의 방사선이 인체에 피폭되었을 때 나타날 수 있는 상호 작용은?

- ① 광전효과, 콤프톤 효과
② 콤프톤 효과, 힐 효과
③ 전자 쌍생성, 삼전자 생성
④ 삼전자 생성, 광핵 반응

30. KS D 0242('02년도) 알루미늄 평판 접합 용접부의 방사선투과시험시 선원과 투과도계 사이의 거리는 시험부의 유효길이의 몇 배이상 인가? (단, 상질은 A급이다.)

- ① 2배 ② 3배
③ 5배 ④ 7배

31. KS D 0242('02년도)에 의거하여 방사선투과검사를 할 때 모재의 두께가 얼마 미만의 시험부 촬영시에는 계조계를 이용하여 시험부와 동시에 촬영하도록 규정하고 있는가?

- ① 10mm ② 20mm
③ 40mm ④ 80mm

32. 3 반감기가 지난 후의 방사능은 최초의 방사능에 대해 약 몇 %인가?

- ① 50% ② 30%
③ 12.5% ④ 25%

33. 원자력법시행령에 의한 비파괴검사 목적 이동사용자의 허가 기준으로서 장비에 대한 기준이 올바른 것은?

- ① 방사선투과 검사장비 : 1대이상
 ② 방사선측정 장비중 방사선 측정기 : 2대이상
 ③ 방사선방호 장비중 경고등 : 5개이상
 ④ 방사선측정 장비중 방사선 경보기 : 10개이상
34. KS B 0845에 규정된 흠 분류 방법중 모재의 두께가 12mm 초과 48mm 미만인 경우 제2종의 흠 분류로 틀린 것은?
 ① 1류 : 모재 두께의 1/4 이하
 ② 2류 : 모재 두께의 1/3 이하
 ③ 3류 : 모재 두께의 3/4 이하
 ④ 4류 : 흠 길이가 3류보다 긴 것
35. KS B 0845 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법에 따라 계조계를 사용할 경우 계조계의 치수 허용차는 두께에 대하여 몇 %인가?
 ① $\pm 2\%$ ② $\pm 3\%$
 ③ $\pm 5\%$ ④ $\pm 10\%$
36. 강용접부의 방사선투과시험에서 KS B 0845에 따라 최고 농도 3.2의 투과사진을 관찰하고자 할 때 어떤 관찰기가 필요한가?
 ① D10형 ② D20형
 ③ D30형 ④ D40형
37. KS B 0845에 따라 강용접 이음부의 방사선투과 시험 방법에서 모재두께 15mm 강판의 맞대기 용접에 대한 흠 상의 분류에서 제1종 흠이 1개인 경우 흠의 긴지름이 얼마 이하일 때 흠점수로 산정하지 않는가? (즉 산정하지 않는 흠의 치수는?)
 ① 1.0mm ② 0.8mm
 ③ 0.7mm ④ 0.5mm
38. KS B 0845에 따라 25형 계조계를 사용하려 한다. 다음 중 25형 계조계의 두께로 알맞은 것은?
 ① 1.0mm ② 2.0mm
 ③ 3.0mm ④ 4.0mm
39. KS B 0845에 따라 강판의 맞대기 이음부의 촬영시 선원과 필름간의 거리는 시험부의 선원쪽 표면과 필름간의 거리의 m배 이상이다. 여기서 계수 m의 값으로 맞는 것은? (단, f는 선원치수, d는 투과도계의 식별최소 선지름)
 ① 상질이 A급 일 때 $2f/d$ 또는 7중 큰 쪽의 값
 ② 상질이 B급 일 때 $2f/d$ 또는 6중 큰 쪽의 값
 ③ 상질이 A급 일 때 $3f/d$ 또는 6중 큰 쪽의 값
 ④ 상질이 B급 일 때 $3f/d$ 또는 7중 큰 쪽의 값
40. KS D 0227에 따라 주강품 방사선 투과사진의 흠의 영상분류시 틀린 설명은?
 ① 불로흠에 대해서는 흠점수를 구하여 종류를 결정한다.
 ② 갈라짐이 존재하는 경우는 항상 4류로 한다.
 ③ 개재물에 대하여는 흠점수를 구하여 종류를 결정한다.
 ④ 나뭇가지 모양의 슈링키지에 대해서는 흠면적을 구하여 종류를 결정한다.

3과목 : 금속재료일반 및 용접 일반

41. 다음 중 응용 프로그램과 비교하여 컴퓨터의 시스템 프로그램이 하는 일과 거리가 먼 것은?

- ① 데이터와 파일을 관리하는 일
 ② 업무의 연속 처리를 위한 스케줄을 관리하는 일
 ③ 사용자가 작성한 프로그램을 기계어로 바꾸어주는 일
 ④ 게임이나 그래픽 또는 CAD 등의 작업을 컴퓨터로 처리하기 위한 프로그램을 작성하는 일
42. 인터넷에서 접속된 컴퓨터간에 전자우편 전송을 위해 사용하는 규약은?
 ① SNMP ② TCP/IP
 ③ SMTP ④ SLIP/PPP
43. 다음 중 인터넷을 사용할 때 영문으로 표현된 도메인이름을 컴퓨터가 가지고 있는 IP주소로 변환시켜 주는 것은?
 ① DTS ② DNT
 ③ DNS ④ DNP
44. 다음 중 컴퓨터의 주변 장치에 속하지 않는 것은?
 ① 입력 장치 ② 보조 기억 장치
 ③ 제어 장치 ④ 출력 장치
45. 파일을 전송할 때 사용하는 통신 프로토콜로, 원격 호스트에 접속하기 위해 사용자의 계정이 필요하나, 계정이 없이도 접속하여 호스트를 사용할 수 있도록 해 주는 프로토콜은?
 ① FTP ② TFP
 ③ PTF ④ FSND
46. 다음 중 전, 연성이 가장 큰 것은?
 ① 백금 ② 금
 ③ 텅스텐 ④ 주철
47. 금과 은의 기호로 맞는 것은?
 ① Mg, Mn ② Zn, Al
 ③ Sn, Pb ④ Au, Ag
48. 순철의 동소변태에 해당되는 온도는?
 ① 약 210℃ ② 약 700℃
 ③ 약 912℃ ④ 약 1600℃
49. 상온에서 순철(α 철)의 결정 격자는?
 ① 면심입방격자 ② 조밀육방격자
 ③ 체심입방격자 ④ 정방격자
50. 충격시험은 무엇을 조사하기 위하여 사용하는가?
 ① 인장강도 ② 경도와 연성
 ③ 압축강도 ④ 인성과 취성
51. 강 중에서 적열매질을 가장 일으키기 쉬운 원소는?
 ① 규소 ② 인
 ③ 황 ④ 망간
52. 동일한 조건에서 탄소강은 탄소량에 따라 부식 상태가 어떻게 되는가?
 ① 탄소가 많을수록 부식되기 쉽다.
 ② 탄소가 적을수록 부식되기 쉽다.

- ③ 탄소가 일정할수록 부식되기 쉽다.
④ 탄소량과 부식과는 관계없다.

53. 철강 제조시 황을 제거하는데 가장 효과적인 원소는?

- ① 규소 ② 탄소
③ 수소 ④ 망간

54. 강과 주철을 구분하는 탄소함유량(%)은?

- ① 약 0.1 ② 약 0.5
③ 약 1.0 ④ 약 2.0

55. 청동합금에 탄성, 내마모성, 내식성을 향상시키고 유동성 증가를 위하여 첨가하는 원소는?

- ① 납 ② 망간
③ 아연 ④ 인

56. 철-탄소계에서 공석반응에 해당되는 것은?

- ① $\gamma(\text{고용체}) \rightleftharpoons \alpha(\text{고용체}) + \text{시멘타이트}$
② $L(\text{액체}) \rightleftharpoons \gamma(\text{고용체}) + \text{시멘타이트}$
③ $L(\text{액체}) \rightleftharpoons \text{레데부라이트}$
④ $\alpha(\text{고용체}) \rightleftharpoons \gamma(\text{고용체}) + \text{시멘타이트}$

57. 금속적 성질과 비금속적 성질을 같이 나타내는 것은?

- ① 아금속(metalloid) ② 중금속(heavy metal)
③ 연성금속(ductility metal) ④ 경금속(light metal)

58. 다음 중 전기저항열을 이용하는 용접법이 아닌 것은?

- ① 시임 용접 ② 플래시 맞대기 용접
③ 프로젝션 용접 ④ 일렉트로 가스 용접

59. 다음 용접부의 피로강도에 영향을 주는 것에 대한 설명중 틀린 것은?

- ① 용접부의 결함 ② 용접부의 표면 형상
③ 용접부의 형태 ④ 용접구조상의 응력 집중

60. 아크전류가 200A, 아크전압이 25V, 용접속도가 15 cm/min 인 경우 용접길이 1cm당 발생하는 용접입열은 몇 J/cm 인가?

- ① 15000 ② 20000
③ 25000 ④ 30000

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