

1과목 : 방사선투과시험법

1. 중성자투과시험에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 중성자는 중금속에는 흡수가 크다.
- ② 중성자는 X선과 같이 직접적인 사전작용을 일으킨다.
- ③ 중성자는 원자번호가 낮아 가벼운 물질일수록 흡수가 작다.
- ④ 두꺼운 금속제 용기나 구조물의 내부에 있는 가벼운 수소 화합물, 붕소 등의 존재를 알 수 있다.

2. 초음파탐상시험에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 오스테나이트강에서는 종파에 비해 횡파의 경우 감쇠가 크다.
- ② 시험체의 결정입계에서 탄화물을 석출하면 산란감쇠가 증가한다.
- ③ 오스테나이트강에서는 횡파는 때때로 주상점의 성장방향에 따라 진행한다.
- ④ 스테인리스강 제철은 탄소강 재질과 초음파속도가 같으므로 대비시험편은 어느 것을 사용하여도 무방하다.

3. 자분탐상시험에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 표면균열 검사에 적합하다.
- ② 강자성체에는 적용할 수 없다.
- ③ 시험체의 크기에는 크게 영향을 받지 않는다.
- ④ 침투탐상시험만큼 엄격한 전처리가 요구되지 않는다.

4. 초음파탐상시험에서 송신탐촉자와 접촉한 시험편 반대쪽 면을 나타내는 탐상기 화면상에서의 지시는?

- ① 저면반사지시 ② 측면반사지시
- ③ 결함반사지시 ④ 전면펄스지시

5. 전자기 원리를 이용한 비파괴검사법은?

- ① 와전류탐상시험 ② 침투탐상시험
- ③ 방사선투과시험 ④ 초음파탐상시험

6. 시험체의 표면 및 표면적하 결함을 검출하기에 적합한 비파괴검사법만으로 나열된 것은?

- ① 방사선투과시험, 누설시험
- ② 초음파탐상시험, 침투탐상시험
- ③ 자분탐상시험, 와전류탐상시험
- ④ 중성자투과시험, 초음파탐상시험

7. 방사선투과시험에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 방사선투과 방향에 두께차가 있는 시험편인 경우 작은 결함도 비교적 검출하기 쉽다.
- ② 불로홀이나 슬래그혼입 등의 결함은 방사선투과시험으로 검출하기는 매우 어렵다.
- ③ 텅스텐혼입은 두께가 매우 얇은 결함이기 때문에 방사선투과시험으로는 검출이 불가능하다.
- ④ 라미내이션은 두께가 매우 얇은 결함이므로 결함면의 입사 방향에 관계없이 검출이 매우 쉽다.

8. 비파괴검사에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 비파괴검사는 결함의 검출과 인장시험으로 대별된다.
- ② 경금속 재료의 표면결함 검출에는 침투탐상시험을 적용할 수 있다.

③ 표면결함 검출에 적합한 비파괴검사는 방사선투과시험과 초음파탐상시험이다.

④ 변형량을 구하는 스트레인 측정에는 화학적 원리를 이용한 스트레인 게이지 등이 있다.

9. 시험면을 사이에 두고 한 쪽의 공간을 가압하거나 진공이 되게 하여 양쪽 공간에 압력차를 만들어 시험하는 비파괴검사법은?

- ① 육안시험 ② 누설시험
- ③ 음향방출시험 ④ 중성자투과시험

10. 자화전류 제거 후 자장을 계속 유지하려는 자성 물질의 특성을 무엇이라 하는가?

- ① 탈자 ② 포화성
- ③ 보자성 ④ 잔류제거

11. 다른 비파괴검사법과 비교하였을 때 침투탐상시험의 단점에 해당되는 것은?

- ① 비금속의 표면에 사용할 수 있다.
- ② 기공이 많은 재료에 사용할 수 없다.
- ③ 크기가 큰 제품에는 사용할 수 없다.
- ④ 원자번호가 큰 금속의 표면에는 사용할 수 없다.

12. 결함의 정보를 파악하기 위한 비파괴검사법 중 비자성재료 표면에 존재하는 선형 결함의 깊이를 측정하는데 가장 효과적인 것은?

- ① 누설시험 ② 침투탐상시험
- ③ 와전류탐상시험 ④ 방사선투과시험

13. 누설검사의 계기압에 대한 식으로 옳은 것은?

- ① 계기압 = 절대압력 + 대기압력
- ② 계기압 = 절대압력 - 대기압력
- ③ 계기압 = 절대압력 × 대기압력
- ④ 계기압 = 절대압력 ÷ 대기압력

14. 형광침투탐상시험시 사용되는 자외선조사등의 파장(μm)으로 적합한 것은?

- ① 105 ② 305
- ③ 810 ④ 900

15. 다음 중 방사선투과시험의 식별한계 콘트라스트와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 산란선 ② 투과사진의 농도
- ③ 필름의 입상성 ④ 투과사진의 관찰조건

16. 투과도계에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 유공형과 선형으로 나눌 수 있다.
- ② 일반적으로 선형쪽 시험면 위에 배치한다.
- ③ 촬영유효범위의 양 끝에 투과도계의 가는 선이 바깥쪽이 되도록 한다.
- ④ 재료의 종류로는 유공형 투과도계가 선형에 비하여 더 제한을 많이 받는다.

17. 다음 중 물질을 투과하는 성질이 가장 강한 전자파 방사선은?

- ① α선 ② β선
- ③ γ선 ④ 중성자선

18. 방사선투과시험장치에서 노출시간은 일반적으로 무엇으로 조정하는가?

- ① 필터 ② 관전류
③ 관전압 ④ 타이머

19. 방사선 투과검사기법의 적정성을 점검하기 위해 투과사진상에 나타나도록 시험체의 선원 쪽에 붙이는 것은?

- ① 날글자 ② 투과도계
③ 표준시험편 ④ 참조용 시험편

20. 현상처리 과정에서 원인이 되어 생기는 면공결함의 종류와 그 형태에 대하여 옳게 나타낸 것은?

- ① 압흔 -주위보다 낮은 농도형태
② 반점 -뚜렷한 원형상의 반점형태
③ 정전기 표시 -나뭇가지 형태의 검은 선
④ 구겨짐 표시 -주변보다 낮은 농도의 초승달 형태

2과목 : 방사선안전관리 관련규격

21. 방사선의 일반적인 성질이 아닌 것은?

- ① 형광작용 ② 사전작용
③ 전리작용 ④ 종착작용

22. SFD(선원-필름간 거리) 80cm로 촬영하는데 10분 노출하여 적정한 투과사진을 얻었다. 다른 촬영조건은 동일하고 단지 SFD 40cm로 촬영한다면 적정한 노출시간은 몇 분인가?

- ① 2.5분 ② 5분
③ 20분 ④ 40분

23. X선 발생장치의 올바른 사용법으로 적절하지 않은 것은?

- ① 사용전에 에이징을 한다.
② 플러그를 깨끗이 유지한다.
③ 야외 사용시에는 접지를 하지 않는다.
④ 보호장치의 작동시에는 그 원인을 파악하여야 한다.

24. 방사선과 관련된 흡수계수에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 흡수계수는 재료의 온도에 따라 달라진다.
② 물질의 원자번호가 커지면 흡수계수가 커진다.
③ 물질의 두께를 cm위로 하면 흡수계수의 단위는 cm^{-1} 가 된다.
④ 흡수계수는 방사선이 물질 속을 지나갈 때 투과강도의 감쇠에 관한 상수이다.

25. 자동 변압기로부터 110V의 전원을 공급받아 X선 관전압을 50kV로 송압시켜 양극에 높은 양전하를 띄도록 해주는 변압 방식은?

- ① 저전압 변압기 ② 공전변압기
③ 고전압변압기 ④ 필라멘트 변압기

26. 다음 중 초당 붕괴수를 나타내는 SI단위는?

- ① Ci(Curie) ② Sv(Sievert)
③ R ④ Bq

27. 방사선의 외부 피폭에 관한 3대 방어 원칙이 아닌 것은?

- ① 차폐체를 이용한다.

- ② 작업시간을 짧게 한다.
③ 가능한 한 거리를 멀리한다.
④ 방사능이 큰 원소를 사용한다.

28. 주강품의 방사선 투과시험방법(KS D 0227)에서 영상질이 A 급인 경우 투과사진에서 시험부 흠 이외의 부분에 대한 사진농도 범위로 옳은 것은?

- ① 0.5이하 ② 0.5이상 3.0이하
③ 3.0이상 ④ 1.0이상 4.0이하

29. 원자력법 시행령에 의해 실시하는 방사선작업종사자의 건강 진단시 반드시 검사하여야 할 항목이 아닌 것은?

- ① 혈액소의 양
② 소장 및 대장의 대장균 수
③ 말초 혈액 중의 적혈구 수
④ 말초 혈액 중의 백혈구 수

30. 강 용접 이음부의 방사선 투과시험방법(KS B 0845)에 따른 투과사진의 상질의 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① A급 ② C급
③ F급 ④ P1급

31. 강 용접 이음부의 방사선 투과시험방법(KS B 0845)에서 투과사진의 필요조건이 아닌 것은?

- ① 흠의 분류
② 시험부의 농도
③ 관찰기의 종류 및 관찰 조건
④ 투과도계의 식별 최소 선지름

32. 원자력법에서 정한 방사성동위원소 등의 사용자에 대한 정기검사 시기가 잘못 짝지어진 것은?

- ① 방사성동위원소 등의 이동사용을 전문으로 하는 사업소 - 매 3년
② 1기가전자볼트이상의 방사선발생장치를 사용하는 사업소 - 매 1년
③ 연간 사용량이 111테라베크렐 이상의 밀봉된 방사성동위원소를 사용하는 사업소 - 매 3년
④ 연간 사용량이 3.7기가베크렐 미만의 밀봉되지 아니한 방사성동위원소를 사용하는 사업소 - 매 5년

33. 주강품의 방사선 투과시험방법(KS D 0227)에 따라 흠이 가로흠, 모래박힘 및 개재물의 경우 흠점수 산정시 호칭 두께가 15mm일 때 시험시야의 크기로 옳은 것은?

- ① 지름 20mm ② 지름 30mm
③ 지름 50mm ④ 지름 70mm

34. ASTM 유공형 투과도계의 성질을 설명한 것으로 옳은 것은?

- ① 1T의 구멍은 투과도계의 두께와 같다.
② 투과도계는 방사선의 투과능력을 평가하기 위한 것이다.
③ 3T의 구멍은 투과도계 두께의 3%를 의미한다.
④ 투과도계는 투과사진에 1개씩만 부착해야 한다.

35. γ 선에 의한 선량한도 중 일반인의 손, 발에 대한 연간등가선량한도는 방사선작업종사자의 손, 발에 대한 연간등가선량한도의 얼마로 제한하는가?

- ① 1/100 ② 1/50

③ 1/10

④ 1/5

36. 강 용접 이음부의 방사선 투과시험방법(KS B 0845)에서 강 판 맞대기 용접 이음부를 촬영할 때 계조계의 종류에 따른 사용방법이 옳은 것은?

- ① 15형은 모재의 두께 20mm 이하에 사용한다.
 ② 20형은 모재의 두께 15mm 초과 30mm 이하에 사용한다.
 ③ 25형은 모재의 두께 20mm 초과 40mm 이하에 사용한다.
 ④ 30형은 모재의 두께 30mm 초과 50mm 이하에 사용한다.

37. 강 용접 이음부의 방사선 투과시험방법(KS B 0845)에 규정된 계조계에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 계조계의 종류에는 15형, 20형, 25형이 있다.
 ② 계조계의 치수 허용차는 두께에 대해서는 $\pm 5\%$ 로 한다.
 ③ 계조계의 재질은 KS D 0272에 규정한 STS 204로 한다.
 ④ 계조계의 치수 허용차는 한 번의 길이에 대해서는 $\pm 0.5\text{mm}$ 로 한다.

38. Ir-192 10 Ci 선원으로부터 5m 지점에서의 시간당 선량률은 얼마인가? (단, Ir-192 1 Ci 당 1m거리에서 선량률은 0.5R/h로 계산한다.)

- ① 0.05R/h ② 0.2R/h
 ③ 1R/h ④ 5R/h

39. 강 용접 이음부의 방사선 투과시험방법(KS B 0845)에 의한 강관 원둘레 용접 이음부의 2중벽 단원면 촬영에서 시험부에서의 가로 갈라짐의 검출을 필요로 하는 경우, 1회의 촬영으로 만족하는 시험부의 유효 길이는 관의 원둘레 길이의 얼마 이하이어야 하는가?

- ① 1/2 ② 1/3
 ③ 1/4 ④ 1/6

40. 주강품의 방사선 투과시험방법(KS D 0227)에 의한 주강품의 시험시 A급 영상질의 원칙적인 촬영배치로 옳은 것은? (단, L_1 은 선원과 시험체 간의 거리, f 는 선원의 치수, L_2 는 시험체의 선원쪽 표면과 필름 간 거리이다.)

- ① $\frac{L_1}{f} \geq 7.5L_2^{2/3}$ ② $\frac{L_1}{f} \geq 15L_2^{2/3}$
 ③ $\frac{L_1}{f} \geq 7.5L_2^{3/2}$ ④ $\frac{L_1}{f} \geq 15L_2^{3/2}$

3과목 : 금속재료일반 및 용접 일반

41. 검색어를 통해 색인화된 인터넷 자료를 찾는 데 유용한 서비스를 제공하는 것은?

- ① Gopher ② WAIS
 ③ Archie ④ IRC

42. 컴퓨터에서 데이터를 항목별로 가로와 세로로 재구성하여 리포트 형태로 통계표를 작성하기 위해 사용되는 것은?

- ① 에디터 ② 컴파일러
 ③ 스프레드 시트 ④ 워드프로세서

43. 통신망 부정행위 중 전송되는 패킷을 엿보면서 계정과 패스워드를 알아내는 행위를 일컫는 요영은?

- ① Wiretampion ② Sniffing

③ worm

④ Spoof

44. 컴퓨터 백신 프로그램의 기능으로 거리가 가장 먼 것은?

- ① 발견 ② 해방
 ③ 피해복구 ④ 백업

45. PC에서 사용하는 직렬포트의 일종으로서 주변기기를 CP에 연결할 수 있는 프러그 앤 플레이 인터페이스는?

- ① 디지털타이저 ② 병렬포트
 ③ 플로터 ④ USB'

46. 니켈 합금 중 콘스탄탄(Constantan) 합금이란?

- ① Ni-Cu 합금으로 60 ~ 70%Ni 합금이다.
 ② Ni-Cu 합금으로 40 ~ 50%Ni 합금이다.
 ③ Ni-Cu 합금으로 60 ~ 70%Fe 합금이다.
 ④ Ni-Cu 합금으로 40 ~ 50%Fe 합금이다.

47. 금속이 일반적으로 갖는 특성을 설명한 것 중 옳은 것은?

- ① 금속 고유의 광택이 없다.
 ② 전기 및 열의 부도체이다.
 ③ 전성 및 연성이 높다.
 ④ 수은을 제외하고는 고체 상태에서 비결정체이다.

48. 소성변형이 진행되면 슬립에 대한 저항이 점차 증가한다. 이 저항이 증가하며 금속의 경도와 강도를 증가시키는 현상은?

- ① 가공 강과 ② 시효 경화
 ③ 전단 경화 ④ 쌍정 경화

49. 순철에서 철의 자기변태가 일어나는 변태점의 온도는?

- ① 210℃ ② 723℃
 ③ 768℃ ④ 910℃

50. 담금질(quenching)하여 경화된 강에 적당한 인성을 부여하기 위한 열처리는?

- ① 뜨임(tempering) ② 풀림
 ③ 노멀라이징 ④ 심냉처리

51. 7 - 황동에 Sn을 1% 첨가한 것으로 전연성이 좋아 관 또는 판으로 제작하여 증발기, 열교환기에 사용되는 것은?

- ① 통백 ② 문쯔메탈
 ③ 네이벌 황동 ④ 애드미럴티 황동

52. 물(H₂O)의 상태도에서 고상, 액상, 기상이 한 점에 모이는 삼중점에서의 자유도는?

- ① 0 ② 1
 ③ 2 ④ 3

53. 다이아몬드 해머를 일정한 높이에서 시험편에 낙하시켰을 때 반발되는 높이를 이용하여 강도값을 결정하는 시험법은?

- ① 누프 경도 시험 ② 브리넬 경도 시험
 ③ 쇼어 경도 시험 ④ 비커스 경도 시험

54. 철 내의 탄소량(C)에 따른 강의 분류 중 옳은 것은?

- ① 순철은 0.8%C이하이다.
 ② 아공석강은 0.8%~ 2.0%C 까지의 범위이다.

- ③ 공정주철은 4.3~6.67%C까지의 범위이다.
 ❶ 주철이란 2.0~6.67%C까지의 범위이다.

55. 다음 중 Y합금의 합금 성분으로 옳은 것은?

- ① Al -Cu -Mg -Mn ② Al -Cu -Ni -W
 ❸ Al -Cu -Mg -Ni ④ Al -Cu -Mg -Si

56. 탄성률이 좋아 스프링 등 고탄성을 요하는 재료로 사용되는 것은?

- ❶ 인청동 ② 망간청동
 ③ 니켈청동 ④ 알루미늄청동

57. Al-Si계 합금을 주조할 때, 금속 나트륨, 알칼리 염류 등을 첨가하여 조직을 미세화시키기 위한 처리의 명칭으로 옳은 것은?

- ① 구상화처리 ② 용체화처리
 ❸ 계량처리 ④ 상랭처리

58. 가변압식 산소-아세틸렌가스 용접 토치에 250번 탑을 끼우고 표준불꽃으로 용접하였을 때, 시간당 아세틸렌가스의 소비량은 몇 L인가?

- ① 125 ❷ 250
 ③ 375 ④ 500

59. 정격 2차 전류 200A이고 정격 사용률이 40%인 아크 용접기로 150A의 전류를 사용할 경우 허용사용률은 약 얼마인가?

- ❶ 71% ② 75%
 ③ 81% ④ 85%

60. 아크에어 가우징 작업에서 5~7kgf/cm²정도의 압력을 가진 압축공기를 사용하는 것이 좋은데, 압축공기가 없을 경우 긴급 시는 무슨 가스를 대체하여 사용하는 것이 좋은가?

- ❶ 질소 ② 프로판
 ③ 아세틸렌 ④ 부탄

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