

1과목 : 방사선투과시험법

- 저전압 X선에 의한 경금속의 방사선투과검사에 가장 적당한 필름은?
 - 고감도 필름(High speed)
 - 초고감도 필름(Very high speed)
 - 저감도 필름(Low speed)**
 - 중감도 필름(Medium speed)
- 용착 금속이나 용착 금속과 모재 사이에 산화물, 황화물 등과 같은 비금속 개재물이 포함되어 있을 때 다음 중 찾아낼 수 있는 가장 좋은 비파괴검사법은?
 - 방사선투과시험
 - 와전류탐상시험
 - 자기탐상시험
 - 침투탐상시험
- Ir-192 3Ci가 내장된 감마 카메라 장치로 노출시간 30초, 선원 필름간 거리를 30cm로 했을 때 양질의 투과사진을 얻었다면, 선원 필름간 거리를 60cm로 했을 때 같은 상질의 사진을 얻기 위하여 노출 시간은 얼마로 정하는 것이 좋은가?
 - 22초
 - 78초
 - 92초
 - 120초**
- 흡수계수에 관한 설명으로 틀린 것은?
 - 방사선의 파장이 커지면 흡수계수도 커진다.
 - 물질의 원자번호가 커지면 흡수계수도 커진다.
 - 에너지가 높아지면 흡수계수는 작아진다.
 - 투과력이 커지면 흡수계수도 커진다.**
- γ 선의 에너지가 0.2~0.6MeV이고, 반감기가 약 75일이며 강관 등의 투과사진 촬영에 많이 사용하는 선원은?
 - Co-60
 - Ir-192**
 - Cs-137
 - I-121
- Ra-226을 방사선투과검사용 선원으로 사용하지 않는 주된 이유는?
 - β 붕괴 핵종이므로
 - 액체형 딸핵종이므로
 - 항골성 핵종이므로**
 - 반감기가 짧아서
- 방사선투과시험시 관전류가 3mA, 거리가 27cm일 때 2.5분 조사하여 양질의 사진을 얻었다면 이 촬영 조건의 노출인자는 몇 $\text{mA} \cdot \text{min}/\text{cm}^2$ 인가?
 - 0.01**
 - 0.17
 - 0.27
 - 0.31
- 다음 중 비파괴시험이 아닌 것은?
 - 와전류탐상시험
 - 중성자투과시험
 - 인장시험**
 - 누설자속시험
- 방사선투과시험시 필름,증감지의 밀착상태를 가장 좋게하는 카세트는?
 - 진공카세트**
 - 경질고무카세트
 - 플라스틱카세트
 - 알루미늄카세트
- 공업용 방사선투과검사에 주로 많이 사용되는 선원들은?
 - 알파선, 중성자선
 - 엑스선, 알파선
 - 베타선, 열중성자선
 - 엑스선, 감마선**

- 방사선투과사진 촬영에서 산란선의 영향에 대한 설명으로 맞는 것은?
 - 전방 산란선은 사진콘트라스트를 높인다.
 - 후방 산란선은 사진콘트라스트를 높인다.
 - 전,후방 산란선은 사진콘트라스트를 높인다.
 - 전,후방 산란선은 사진콘트라스트를 저하시킨다.**
- 형광침투탐상시험시 다음 중 침투액을 적용할 때의 조건으로 올바른 것은?
 - 밝은 실내에서 적용한다.
 - 검사체의 표면온도는 $-4^{\circ}\text{F} \sim 175^{\circ}\text{F}$ 에서 적용한다.
 - 현상제를 적용한 후 즉시 적용한다.
 - 어두운 곳에서 자외선조사등을 켜고 적용한다.**
- X선 발생장치를 사용하여 방사선투과시험시, X선 회절에 의해 모틀링(Mottling) 현상이 일어난다. 이러한 현상이 일어나는 경우에 대한 설명 중 틀린 것은?
 - 오스테나이트계 스테인리스 스틸의 경우
 - 결정립이 조대하고 박판인 경우
 - 니켈 합금 재료의 경우
 - 인코넬중 결정립이 미세하고 후판인 경우**
- 방사선투과시험시 필름을 현상할 때 수세탱크에서 흐르는 물의 양은 어느 정도가 적절한가?
 - 시간당 탱크용량의 1~2배
 - 시간당 탱크용량의 2~4배
 - 시간당 탱크용량의 4~8배**
 - 시간당 탱크용량의 8~16배
- 다음 중 필름 콘트라스트에 영향을 주는 조건은?
 - 선원의 크기, 촬영 위치
 - 노출시간, 시험체의 종류
 - 필름 종류, 현상조건, 농도**
 - 산란선의 유무, 필름입자의 크기, 방사선의 선질
- 방사선 투과사진 촬영에 사용하는 노출도표에서 고정되는 조건과 관계없는 것은?
 - 현상 조건
 - 필름의 종류
 - 선원 · 필름사이의 거리
 - 방사성동위원소 일련번호**
- 다음 중 방사선투과시험에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - 결함의 형상 또는 결함길이의 정보가 양호하다.
 - 체적결함에 대한 검출감도가 우수하다.
 - 용접부, 압연 제품 및 주조품 모두 잘 적용할 수 있다.**
 - 건전부와 결함부에 대한 투과선량의 차이에 따라 필름상의 농도차를 이용하는 시험방법이다.
- 비파괴검사에 사용할 X선발생장치를 선택할 때 고려하지 않아도 되는 것은?
 - 시험체의 두께
 - 현상시간 및 온도**
 - 유효 방사선의 강도
 - 장치의 용량

19. 어떤 선원의 현재 방사능이 10Ci일 때 14년전의 방사능은 약 얼마인가? (단, 이 선원의 반감기는 5.3년이다.)(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

- ① 0.2Ci ② 62.4mCi
 ③ 62.4Ci ④ 0.2mCi

20. 방사선투과검사시 필름건조기 내부의 온도는 얼마가 적절한가?

- ① 20℃ ② 40℃
 ③ 60℃ ④ 80℃

2과목 : 방사선안전관리 관련규격

21. 전류 5mA, 노출시간 12분에서 가장 좋은 사진을 얻었다. 다른 조건은 바꾸지 않고 전류만 10mA로 바꾸었다면, 동일한 사진을 얻기 위해 적용해야 할 노출시간은?

- ① 3분 ② 6분
 ③ 12분 ④ 24분

22. 방사선 투과사진의 선명도에 영향을 주는 요인이 아닌 것은?

- ① 필름의 종류 ② 산란방사선
 ③ 기하학적 불선명도 ④ 동위원소의 방사능

23. 침투탐상시험시 가늘고 촘촘한 표면의 갈라진 틈을 탐상하려면 다음 중 어떤 방법을 우선적으로 적용하는 것이 좋은가?

- ① 유화시간을 보통 것보다 2배로 늘린다.
 ② 시편의 해당 부분을 잘 세척하여 배경과의 혼동이 없도록 한다.
 ③ 건조시간을 가능한 한 짧게 한다.
 ④ 현상제를 보통 때 보다 더 많이 적용한다.

24. 서로 다른 2개의 X선발생장치에서 관전류, 관전압 및 측정 위치가 동일하여도 선질 및 선량율이 서로 다른 원인으로 볼 수 없는 것은?

- ① 관전압 발생 방법 ② X선관내에서의 흡수차이
 ③ 관전압의 측정오차 ④ 측정장치의 오차

25. 투과사진의 농도가 높아지는 원인과 관계 없는 것은?

- ① 현상 과다 ② 노출 과다
 ③ 정착 과다 ④ 고온 현상

26. 원자력법 시행령에서 방사선 작업종사자가 방사선 장해를 받았거나 받은 것으로 보이는 경우, 취할 내용에 해당되지 않는 것은?

- ① 보건상의 조치
 ② 방사선 피폭이 적은 업무로 전환
 ③ 개인 안전장구 추가 지급
 ④ 방사선관리구역에의 출입시간 단축

27. 방사선 안전관리에 관한 법령에서 검사 또는 검진할 항목에 해당되지 않는 것은?

- ① 적혈구수 ② 백혈구수
 ③ 혈색소의 양 ④ 대장

28. KS B 0845 강용접부의 방사선투과 시험방법 및 투과사진의 등급분류 방법에 따라 투과사진에 의한 결함의 상 분류시 제1종의 흠(결함)인지 제2종의 흠인지 구별이 곤란한 결함에 대해서는 어떻게 하는가?

- ① 제1종의 흠이 엄격하므로 제1종 흠으로 분류한다.
 ② 제2종의 흠이 엄격하므로 제2종 흠으로 분류한다.
 ③ 제1종의 흠 또는 제2종의 흠으로 각각 분류하고, 그중 분류번호가 큰 쪽을 채용한다.
 ④ 제1종의 흠 또는 제2종의 흠으로 각각 분류하고, 그중 분류번호가 큰 쪽보다 한 등급 올려서 평가한다.

29. KS D 0227에 따른 주강품의 방사선투과검사시 시험부의 사진농도에 대한 내용으로 틀린 것은?

- ① 투과도에 최소 선지름의 규정을 만족하면, 시험부의 결함의 일부는 정해진 사진농도 범위를 만족하지 않아도 된다.
 ② 화상의 질이 A급일 때 사진농도 범위는 1.0이상 4.0 이하이어야 한다.
 ③ 화상의 질이 B급일 때 사진농도 범위는 1.5이상 4.0 이하이어야 한다.
 ④ 복합필름 촬영법에 따라 촬영한 투과사진의 농도는 2매 겹쳐 관찰하는 경우, 각각의 투과사진의 농도는 0.5이상 4.0이하이어야 한다.

30. KS B 0242에 의한 알루미늄 용접부의 모재 두께가 50mm 이고 투과사진에서 산화물의 권입 크기가 2.0mm 이상일 때 결함 길이가 15mm 이었다면 이 때 등급 분류는?

- ① 4종류 ② 3종류
 ③ 2종류 ④ 1종류

31. KS B 0845에 규정한 투과도계의 사용에 대한 설명으로 옳바른 것은?

- ① 일반적으로 시험부 선원쪽의 표면 유효길이내 양끝부근에 각 1개를 놓는다.
 ② 투과도계의 가는 선이 시험체의 안쪽에 놓이도록 조치하여야 한다.
 ③ 특별히 투과도계를 필름쪽에 놓을 때는 투과도계 각각의 부분에 B의 기호를 붙인다.
 ④ 시험부 유효길이가 투과도계 나비의 5배 이상인 경우 중앙에 1개를 둘 수 있다.

32. 거주 지역의 방사선 공간 선량을 측정에 적합한 기기는?

- ① 포켓 선량계(Pocket dosimeter)
 ② 신틸레이션 계수기(Scintillation counter)
 ③ Ge(Li) 검출기(Ge(Li) detector)
 ④ GM 서베이메타(GM Survey meter)

33. KS B 0845 강용접부의 방사선투과 시험방법 및 투과사진의 등급분류 방법에 따라 두께 25mm 강판의 맞대기 용접 이음의 촬영시 투과도계를 1개만 놓아도 되는 경우는?

- ① 시험부의 유효길이가 두께의 4배인 100mm이하일 경우
 ② 시험부의 유효길이가 두께의 6배인 150mm이하일 경우
 ③ 시험부의 유효길이가 투과도계 나비의 3배이하인 경우
 ④ 시험부의 유효길이가 투과도계 나비의 4배이하인 경우

34. 강용접부에 대한 KS B 0845 규격에 흠 상의 분류방법이 규정되어 있다. 다음 중 잘못 설명된 것은?

- ① 제3종은 갈라짐 및 이에 유사한 흠을 말한다.
 ② 제1종의 흠이 제2종의 흠인지 구분이 곤란한 경우 각각 분류하여 분류번호의 큰 쪽을 채용한다.
 ③ 제2종의 흠분류는 흠길이를 측정하여 흠길이로 한다.
 ④ 검출된 흠이 제3종의 흠인 경우 분류는 5류로 한다.
35. KS B 0845에서 관찰하고자 하는 투과사진의 최고 농도에 따른 관찰기 종류를 나열한 것으로 틀리게 연결된 것은?
 ① 1.5 이하 : D10형 ② 2.0 이하 : D20형
 ③ 3.5 이하 : D30형 ④ 4.0 이하 : D35형
36. KS D 0227에서 투과사진의 상질을 A급 및 B급으로 나눈 이유 중 해당되지 않는 것은?
 ① 제품의 용도 ② 제품의 두께변화
 ③ 제품의 모양 ④ 흠 검출 능력
37. 방사선투과시험중 방사선 작업종사자 이외의 자가 방사선관리구역에 인접하여 수시로 출입할 때 그 장소에 방사선 작업중 계속 출입하므로써 수시출입자는 월 2mSv의 방사선에 전신 균일 피폭되었다면 이 때 그 출입자는 그 장소에 몇 개월이상 근무해서는 안되는가? (단, 수시출입자에 대한 전신 균일조사시 연간 선량한도는 12mSv라고 간주한다.)
 ① 6개월
 ② 0.14개월
 ③ 1년내내 근무해도 상관없다.
 ④ 그 곳에서 앞으로 전혀 근무해서는 안된다.
38. 0.1[Sv]는 몇 [mSv]인가?
 ① 1000 ② 100
 ③ 10 ④ 1
39. KS B 0845에 의한 강용접부의 방사선투과 시험방법 및 투과사진의 등급분류 방법에 따라 두께 30mm 강판의 맞대기 용접 이음의 촬영시 A급 상질이 요구될 경우 농도의 범위는 얼마인가?
 ① 1.30이상 4.00이하 ② 1.50이상 4.00이하
 ③ 1.50이상 3.50이하 ④ 1.80이상 3.50이하
40. 방사선을 측정할 때 사용되는 감마정수(γ -factor)란?
 ① 방사성 물질 1Ci의 점선원에서 1m 거리에 1시간에 조사되는 조사선량
 ② 반감기
 ③ 방사성 물질 단위
 ④ 방사능 측정시의 보정 인자
- 3과목 : 금속재료일반 및 용접 일반**
41. 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
42. 정상적인 프로그램의 처리를 일시적으로 중지시키는 것은?
 ① 스폰링(spooling) ② 인터럽트(interrupt)
 ③ 스케줄링(scheduling) ④ 페이징(paging)
43. 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.
44. 다음 중 인터넷의 기본적인 구조는?
 ① Mianframe 중심 구조 ② Host 구조
 ③ Client/Server 구조 ④ Client/Host 구조
45. 다음 중 현재 사용되는 인터넷 검색엔진이 아닌 것은?
 ① 엠파스 ② 심마니
 ③ 네이버 ④ 하늘이
46. 금(Au)에서 순금을 나타내는 것은?
 ① 12K ② 16K
 ③ 18K ④ 24K
47. 기계적 성질이 서로 비례하는 것은?
 ① 강도-경도 ② 취성-연성
 ③ 경도-취성 ④ 경도-인성
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. 금속의 소성변형에 속하지 않는 것은?
 ① 단조 ② 인발
 ③ 압연 ④ 주조
50. 다음 중 베어링용 합금이 아닌 것은?
 ① 배빗메탈 ② 화이트메탈
 ③ 켈릿 ④ 니크롬
51. 동소변태를 옳게 설명한 것은?
 ① 고체내에서 결정격자의 변화
 ② 고체내에서 전자격자의 활동
 ③ 액체내에서 결정격자의 변화
 ④ 기체내에서 결정격자의 활동
52. 인장시험에서 시험 전 표점거리가 50mm의 시험편을 시험 후 절단된 표점거리를 측정하여 65mm가 되었을 때 시험편의 연신율은?
 ① 10% ② 20%
 ③ 30% ④ 40%
53. 담금질한 강은 뜨임 온도에 의해 조직이 변화하는데 250~400℃온도에서 뜨임하면 어떤 조직으로 변화하는가?
 ① ε-마텐자이트 ② 트루스타이트
 ③ 솔바이트 ④ 펄라이트
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. 강의 표준조직 작업(normalizing)이라 함은?

- ① Ac_3 또는 Acm 변태점 이상으로 가열하였다가 공기중에서 냉각시키는 것
- ② Ac_3 또는 Acm 변태점 이상으로 가열하였다가 수중 급랭하여 담금질한 것
- ③ Ac_3 또는 Acm 변태점 이하로 가열하였다가 공기중에서 냉각시킨 것
- ④ A_1 변태점 이상으로 가열하였다가 노속에서 냉각시킨 것

56. 금속의 응고 과정을 가장 잘 설명한 것은?

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

57. Fe-C계 평형 상태도에서 瞞-Fe이 瞶-Fe으로 변하는 점은?

- ① A_2 변태점
- ② A_3 변태점
- ③ A_4 변태점
- ④ 공정점

58. 점용접 조건의 3요소가 아닌 것은?

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

59. 15 °C 15기압하에서 아세톤 30ℓ가 들어있는 아세틸렌 용기에 용해된 최대 아세틸렌의 양은?

- ① 30ℓ
- ② 450ℓ
- ③ 6750ℓ
- ④ 11250ℓ

60. 용접의 용착법에서 스킵법(Skip method)의 설명으로 다음 중 가장 적합한 것은?

- ① 공작물을 가접 또는 지그로 고정하여 변형의 발생을 방지하는 방법
- ② 용접하기 전에 변형할 각도 만큼 반대 방향으로 각을 주는 방법
- ③ 비이드를 좌우 대칭으로 하여 변형을 방지하는 방법
- ④ 용접 진행 방향으로 뒹용접을 하여 변형을 방지하는 방법

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