

1과목 : 방사선투과시험법

- 모세관 현상의 원리를 이용하여 균열을 검사하는 비파괴검사법은?
① 침투탐상시험 ② 자분탐상시험
③ 방사선투과시험 ④ 초음파탐상시험
- 자분탐상시험법에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 자분탐상시험은 강자성체에 적용한다.
② 제한적이지만 표면에 드러나지 않는 불연속도 검출할 수 있다.
③ 강자성체 내부 균열이나 표면 균열의 검출감도가 높다.
④ 시험체가 매우 큰 경우는 여러 번으로 나누어 검사할 수 있다.
- 다음 중 침투탐상시험에서 불연속 검사는 언제 하는가?
① 세척후 ② 침투액 적용후
③ 현상제 적용전 ④ 현상제 적용후
- 다음 중 X선과 γ선에 대한 설명으로 틀린 것은?
① X선과 γ선은 무게나 질량이 없는 에너지 파형이다.
② 오감(五感)으로 느낄 수 있는 것이 아니다.
③ 방사성 동위원소는 종류별로 고유의 일정한 에너지를 갖는다.
④ X선의 강도는 Tube에 적용되는 전압(kV)에 의해 결정된다.
- 다음 중 시험품의 양면이 서로 평행해야만 최대의 효과를 얻을 수 있는 비파괴검사법은?
① 방사선투과시험의 형광투시법
② 자분탐상시험의 선형자화법
③ 초음파탐상시험의 공진법
④ 침투탐상시험의 수세성 형광침투법
- 방사선 발생장치에서 필라멘트는 점화되어 있으나 전류계의 바늘 움직임이 매우 불안정한 원인은?
① 양극 회로의 접촉불량 ② 고전압 변압기의 단선
③ 관전류 회로의 단선 ④ 진공도 저하
- X선이 방사선투과시험에 사용될 수 있는 주된 성질은?
① 광전자를 방출하는 성질
② 기체를 전리시키는 성질
③ 유제를 감광시키는 성질
④ 검사체를 방사화시키는 성질
- X선 발생장치에 비하여 γ선에 의한 투과사진 촬영시의 장점이 아닌 것은?
① 조사를 360° 또는 일정방향으로 조절할 수 있다.
② 동일한 에너지 범위일 경우 X선 보다 저렴하다.
③ 작업시 이동이 용이하며 전원이 필요없다.
④ 에너지량을 손쉽게 조절할 수 있다.
- 방사선투과사진의 선명도(Definition)에 직접적으로 영향을 주는 것이 아닌 것은?
① 초점의 크기 ② 계조계의 크기
③ 스크린 재질 ④ 방사선질

- X선 빔(beam)의 투과력은 무엇에 의해 결정되는가?
① 관전압 또는 파장 ② 노출시간
③ 관전류 ④ 선원과 필름간 거리
- X선 발생장치의 관을 고진공 상태로 설계 제작하는 이유로 맞지 않는 것은?
① 고속전자의 에너지 손실 방지
② 필라멘트의 산화 및 연소를 방지
③ 전극간의 전기적 절연
④ 열 발생의 방지
- 서로 다른 2개의 X선 발생장치에서 관전류, 관전압 및 측정 위치가 동일하여도 선질 및 선량율이 다르게 되는 원인으로 볼 수 없는 것은?
① 관전압 발생 방법 ② X선 관내에서의 흡수차이
③ 관전압의 측정오차 ④ 측정장치의 오차
- 방사선투과시험용 γ선원을 선정할 때 고려하여야 할 사항이 아닌 것은?
① 시험체의 두께와 재질
② γ선원의 에너지
③ γ선원의 크기
④ 선원의 제조회사 및 제조자
- X선 발생장치의 방사창(Tube Window)에 설치하는 필터의 사용 목적이 아닌 것은?
① 산란선의 발생을 감소한다.
② X선속의 연(soft)성분을 흡수한다.
③ 사진콘트라스트를 감소시킨다.
④ X선속을 필요한 범위로 제한한다.
- X선 발생장치의 고전압회로의 결선방식이 아닌 것은?
① 자기정류 방식 ② 역전압 저감회로 방식
③ 반파정류 방식 ④ 빌라드 결선 방식
- 6mm 두께 알루미늄판 용접부의 방사선투과시험을 실시할 때 납증강지는 어떻게 하는가?
① 필름 전면(前面)에만 사용한다.
② 필름 양면(兩面)에 다 사용해야 한다.
③ 사용해서는 안된다.
④ 사용할 수도 있고 안할 수도 있다.
- 방사선투과시험시 초점과 피사체간의 거리를 좁히면 어떻게 되는가?
① 기하학적 선명도가 나빠진다.
② 기하학적 불선명도가 적어진다.
③ 기하학적 관용도가 좋아진다.
④ 기하학적 관용도가 나빠진다.
- 다음 중 방사선투과시험에서 노출시간을 정할 때의 참고 자료는?
① 필름특성곡선 ② 검량곡선
③ 붕괴곡선 ④ 노출도표

19. 방사선투과검사시 68°F 이상의 물에서 필름의 세척을 오래 하면 어떤 현상이 생기는가?

- ① 제라틴의 결정화 ② 제라틴의 연질화
③ 노란색의 얼룩발생 ④ 선명도의 악화

20. 맞대기 용접부의 내면 기공을 비파괴검사로 검출하는데 가장 적합한 방법은?

- ① 침투탐상시험법(PT) ② 와전류탐상시험법(ET)
③ 누설검사법(LT) ④ 방사선투과시험법(RT)

2과목 : 방사선안전관리 관련규격

21. X선 발생장치를 사용하여 방사선투과시험시 X선 회절에 의해 Mottling 현상이 일어난다. 이러한 현상이 일어나는 경우에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 오스테나이트계 스테인리스강 부식 및 열저항 재료의 경우
② 입상성이 조대하고 박판인 경우
③ 니켈 합금 재료의 경우
④ 인코넬강 입상성이 미세한 경우

22. 방사선투과시험시 투과도계의 역할은?

- ① 필름의 밀도 측정
② 부위의 불연속부 크기 측정
③ 필름 콘트라스트의 양 측정
④ 방사선투과사진의 상질 측정

23. 어떤 선원의 현재 방사능이 10Ci일 때 14년전의 방사능은 약 얼마인가? (단, 이 선원의 반감기는 5.3년이다.)

- ① 0.2Ci ② 62.4mCi
③ 62.4Ci ④ 0.2mCi

24. 방사선투과사진의 인공결함 중 현상처리전에 이미 발생하는 인공결함이 아닌 것은?

- ① 반점(spotting) ② 필름 스크래치(scratch)
③ 압흔(pressure mark) ④ 흐림(Fog)

25. 와전류탐상검사에서 와전류의 침투깊이를 설명한 내용 중 잘못된 것은?

- ① 주파수가 높을수록 침투깊이가 얕다.
② 투자율이 높을수록 침투깊이가 얕다.
③ 전도도가 높을수록 침투깊이가 얕다.
④ 재료의 밀도가 높을수록 침투깊이가 얕다.

26. 방사선 피폭에 의한 장애가 아닌 것은?

- ① 백혈병 ② 탈모
③ 위산과다 ④ 백내장

27. 방사선 조사량에 따른 육체적 영향을 설명한 것중 잘못된 것은? (단, 방사선 조사량은 rem/h일 때)

- ① 0 ~ 25 : 증세 없음
② 50 ~ 100 : 피로권태, 구토, 부분탈모
③ 100 ~ 250 : 구토, 식욕부진
④ 250 ~ 500 : 100% 사망

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

- ① 무시할 정도로 적다 ② 0.2 R/h
③ 1 R/h ④ 5 R/h

29. 방사선투과검사에 주로 사용되는 동위원소에 대한 납의 반가층을 제시한 수치중 틀린 것은?

- ① Ir-192 : 약5.1mm ② Co-60 : 약25.4mm
③ Cs-137 : 약6.1mm ④ Ra-226 : 약16.5mm

30. 다음 중 개인 피폭선량 측정용 만으로 사용하는 측정기가 아닌 것은?

- ① 서베이 미터 ② 필름 벤티지
③ 티엘디(TLD) ④ 포켓 도시미터

31. 외부 방사선피폭 방어의 3가지 방법에 속하지 않는 것은?

- ① 방사선 강도는 거리에 정비례하여 증가하는 방법을 이용한다.
② 방사선이 피폭되는 양은 시간에 정비례하여 증가하므로 피폭시간을 줄인다.
③ 방사선은 거리의 제곱에 반비례하여 감소하는 방법을 이용한다.
④ 방사선은 매질내에서 지수함수적으로 감소하는 법칙을 이용한다.

32. 다음 중 방사선 차폐계산시 고려대상이 되지 않는 것은?

- ① 작업량(work load)
② 점유율(occupancy factor)
③ 사용율(use factor)
④ 방사평형(radioactive equilibrium)

33. 방사성동위원소 규정상 방사선 피폭에서 제외되는 것은?

- ① 감마선 ② 고속전자
③ 중성자 ④ 진료로 받는 X-선

34. 방사선투과시험중 방사선 종사자 이외의 자가 인접하여 상근하고 있을 수 있다. 그 장소에 방사선 작업중 계속 상주함으로써 그 사람은 월 0.2rem의 방사선에 전신 균일 피폭되었다. 이 때 그 사람은 그 장소에 몇 개월 이상 근무해서는 안되는가? (단, 방사선 종사자 이외의 성인에 대한 전신 균일조사시 연간 허용 피폭선량은 1.5rem 이라고 간주한다.)

- ① 7.5개월
② 0.14개월
③ 1년내내 근무해도 상관없다.
④ 그 곳에서 앞으로 전혀 근무해서는 안된다.

35. KS 규격에서 강용접부 방사선투과사진의 등급분류에 포함되지 않은 결함은?

- ① 블로홀 ② 용입 불량
③ 갈라짐 ④ 언더컷

36. KS D 0242에 의한 알루미늄 용접부의 방사선투과시험 방법에서 모재의 두께 및 재료 두께를 실제로 측정하지 않는 경우 덧살없는 용접부의 두께가 10mm미만일 때 계조계의 형으로 옳은 것은?

- ① D 1 ② D 2
③ E 2 ④ E 3

37. KS D 0241에 규정된 알루미늄주물의 방사선투과사진에서 결함이 기포일 때 시험부의 두께에 따라 계산하지 않아도 되는 결함의 최대 크기가 잘못된 것은?
① 시험부 두께가 6mm 이하일 때 : 0.3mm
② 시험부 두께가 6 초과 25mm일 때 : 0.6mm
③ 시험부 두께가 25 초과 80mm일 때 : 1.0mm
④ 시험부 두께가 80mm 이상일 때 : 3.0mm
38. KS D 0227에 따라 주강품의 방사선투과시험시 사용되는 투과도계에 대한 설명으로 잘못 설명된 것은? (단, 사용재료 두께의 범위는 A급으로 할 때)
① 재료두께가 16mm 이하일 때는 F02를 쓴다.
② 투과도계내의 철선 수는 5개이다.
③ F04 투과도계의 철선 중심간 거리는 4 또는 5mm이다.
④ F08 투과도계의 철선의 길이는 25, 40, 60mm이다.
39. KS D 0242에 의한 알루미늄 용접부 두께가 40mm 이상인 투과사진 상에서 결함 점수로 계산하지 않는 불로홀의 크기는?
① 모재 두께의 1.5% 이하
② 모재 두께의 1.6% 이하
③ 모재 두께의 1.8% 이하
④ 모재 두께의 2.0% 이하
40. KS D 0227에서 주강품의 복합 필름을 2매 겹쳐서 관찰하는 경우의 각각의 최저농도와 2매 겹친 최고 농도는 얼마인가?
① 최저는 0.3, 최고는 3.5
② 최저는 0.5, 최고는 3.5
③ 최저는 0.8, 최고는 3.5
④ 최저는 1.0, 최고는 3.5

3과목 : 금속재료일반 및 용접 일반

41. KS D 0227 촬영배치에서 투과사진의 상질 B급인 경우, 재료 두께 38mm, 선원 치수 3mm일 때 방사선원과 투과도계 사이의 거리는? (단, 시험체와 필름 사이의 거리는 2mm)
① 114mm ② 116mm
③ 150mm ④ 159mm
42. 동소변태를 옳게 설명한 것은?
① 고체내에서 결정격자의 변화
② 고체내에서 전자격자의 활동
③ 액체내에서 결정격자의 변화
④ 기체내에서 결정격자의 변화
43. 소성가공이 아닌 것은?
① 단조 ② 인발
③ 주조 ④ 압연
44. 금속의 소성변형이 일어나는 원인과 관련이 깊은 것은?
① 비중 ② 비열

- ③ 경도 ④ 슬립

45. 시험편 파괴되기 직전의 단면적을 A, 원단면적을 A₀라 할 때 단면 수축율의 산출공식은?

① $\frac{A - A_0}{A} \times 100\%$ ② $\frac{A_0 - A}{A_0} \times 100\%$
③ $\frac{A - A_0}{A_0} \times 100\%$ ④ $\frac{A_0 - A}{A} \times 100\%$

46. 금속 시료(試料)의 연마에서 전해 연마(electrolytic polishing)는 어디에 속하는가?
① 쇼트 블라스트 ② 중간 연마
③ 미세 연마 ④ 샌드 블라스트
47. 미세 펄라이트(fine pearlite)라고도 하는 것은?
① 레데브라이트 ② 페라이트
③ 오스테나이트 ④ 결정상 투루스타이트
48. 고속도강(SKH)의 특징을 설명한 것 중 옳지 못한 것은?
① 열처리에 의해 경화한다.
② 마멸성이 크다.
③ 마텐자이트(martensite)는 안정되어 1900℃까지도 고속 절삭이 가능하다.
④ 열전도도가 나쁘므로 담금질온도에서 적당한 유지 시간이 필요하다.
49. 반도체 기판으로 가장 많이 사용되는 금속은?
① 납 ② 구리
③ 실리콘 ④ 철
50. 600℃ 에서 6 : 4 황동(muntz metal)의 평형상태도 조직은?
① α + β ② β + γ
③ β ④ α
51. 강(steel)의 고체 침탄법의 설명 중 옳지 않은 것은?
① 대량생산에 적합하지 않다.
② 균일가열에 의한 균일침탄이 힘들다.
③ 침탄층의 조절이 어렵다.
④ 코크스가루나 탄산바륨은 사용하지 않는다.
52. 금속을 냉간 가공하면 결정입자가 미세화 되어 재료가 단단해지는 현상은?
① 가공경화 ② 시효경화
③ 고용경화 ④ 석출경화
53. 금속적 성질과 비금속적 성질을 같이 나타낸 것은?
① 양성금속(metalloid) ② 중금속(heavy metal)
③ 연성금속(ductility metal) ④ 경금속(light metal)
54. 다음 원소 중 용접부의 용착금속 내에서 편석되면 가장 해로운 원소는?
① 규소(Si) ② 유황(S)
③ 망간(Mn) ④ 구리(Cu)

55. 이산화탄소 아크용접시 용착 금속 내에 생성되는 기공의 발생 원인이 아닌 것은?
- ① 가스 유량이 부족하다.
 - ② 가스에 공기가 혼입되어 있다.
 - ③ 노즐과 모재간의 거리가 너무 짧다.
 - ④ 노즐에 스파터가 많이 부착되어 있다.
56. 용접부의 예열 목적에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 수축응력 감소
 - ② 용착금속의 경화 방지
 - ③ 수소성분의 이탈 촉진
 - ④ 냉각속도의 증가
57. 다음 중 UNIX에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 시분할 시스템이다.
 - ② Bell 연구소에서 개발되었다.
 - ③ 멀티태스킹을 지원한다.
 - ④ 실시간 시스템이다.
58. Window 환경에서 공유된 폴더를 사용하기 위한 방법이 올바른 순서로 나열된 것은?
- ① 네트워크 환경-컴퓨터 아이콘-공유 폴더-암호 입력
 - ② 컴퓨터 아이콘-네트워크 환경-암호 입력-공유 폴더
 - ③ 네트워크 환경-암호 입력-컴퓨터 아이콘-공유 폴더
 - ④ 네트워크 환경-암호 입력-컴퓨터 아이콘-공유 폴더
59. Windows 98의 단축키에 대한 설명 중 바르게 연결되지 않은 것은?
- ① Ctrl + X : 잘라내기
 - ② Ctrl + A : 복사하기
 - ③ Ctrl + V : 붙여넣기
 - ④ F5 : 새로 고침
60. HTML에서 ID, 패스워드 등을 입력하기 위해서 사용하는 것은 무엇인가?
- ① Form
 - ② Table
 - ③ Link
 - ④ Frame

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