

1과목 : 방사선투과시험법

- 고체가 소성 변형하면 발생하는 탄성파를 검출하여 결함의 발생, 성장 등 재료 내부의 동적 거동을 평가하는 비파괴검사법은?
① 누설검사 ② 음향방출시험
③ 초음파탐상시험 ④ 와전류탐상시험
- 초음파탐상검사에서 보통 10mm 이상의 초음파빔 폭보다 큰 결함크기 측정에 가장 적합한 기법은?
① DGS선도법 ② 6dB drop법
③ 20dB drop법 ④ PA법
- 와전류탐상검사에서 시험체를 시험코일 내부에 넣고 시험을 하는 코일으로써, 선 및 직경이 작은 봉이나 관의 자동감사에 널리 이용되는 것은?
① 표면코일 ② 프로브코일
③ 관통코일 ④ 내삽코일
- 높은 원자번호를 갖는 두꺼운 재료나 핵연료봉과 같은 물질의 결함감사에 적용되는 비파괴검사법은?
① 적외선검사(TT) ② 음향방출검사(AET)
③ 중성자투과검사(NRT) ④ 초음파탐상검사(UT)
- 시험체의 내부와 외부, 즉 계와 주위의 압력차가 생길 때 주위의 압력은 대기압으로 두고, 계에 압력을 가압하거나 감압하여 결함을 탐상하는 비파괴검사법은?
① 누설시험 ② 침투탐상시험
③ 초음파탐상시험 ④ 와전류탐상시험
- 다음 중 침투탐상시험에서 쉽게 찾을 수 있는 결함은?
① 표면결함 ② 표면 밑의 결함
③ 내부결함 ④ 내부기공
- 전자유도시험의 적용분야로 적합하지 않은 것은?
① 세라믹 내의 미세균열
② 비철금속 재료의 재질시험
③ 철강 재료의 결함탐상시험
④ 비전도체의 도금막 두께 측정
- 자분탐상시험법의 적용에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 강 용접부의 표면 결함감사에 적용된다.
② 철강재료의 터짐 등 표면결함의 검출에 적합하다.
③ 오스테나이트 스테인리스강에 적합하다.
④ 표면직하의 결함 검출이 가능하다.
- 자분탐상검사 방법 중 선형자계를 형성하는 검사법은?
① 축통전법, 자속관통법 ② 코일법, 극간법
③ 전류관통법, 축통전법 ④ 코일법, 전류관통법
- 금속 내부 불연속을 검출하는 데 적합한 비파괴검사법의 조합으로 옳은 것은?
① 와전류탐상시험, 누설시험
② 누설시험, 자분탐상시험
③ 초음파탐상시험, 침투탐상시험

④ 방사선투과시험, 초음파탐상시험

- 침투탐상시험의 특성에 대한 설명 중 틀린 것은?
① 큰 시험체의 부분 검사에 편리하다.
② 다공성인 표면의 불연속 검출에 탁월하다
③ 표면의 균열이나 불연속 측정에 유리하다.
④ 서로 다른 탐상액을 혼합하여 사용하면 감도에 변화가 생긴다.
- 탐촉자의 이동 없이 고정된 지점으로부터 대형 설비 전체를 한 번에 탐상할 수 있는 초음파탐상검사법은?
① 유도 초음파법 ② 전자기 초음파법
③ 레이저 초음파법 ④ 초음파 음향공명법
- 철강 제품의 방사선투과검사 필름 상에 나타나는 결함 중 건전부보다 결함의 농도가 밝게 나타나는 것은?
① 슬래그 혼입 ② 융합불량
③ 텅스텐 혼입 ④ 용입부족
- 누설검사에 사용되는 단위인 1atm 과 값이 다른 것은?
① 760mmHg ② 760torr
③ 10.33kg/cm² ④ 1013mbar
- 400 GBq 인 어떤 방사성 동위원소의 3반감기가 지난 후 방사능은 얼마인가?
① 50 GBq ② 67 GBq
③ 100 GBq ④ 133 GBq
- 형광증감지에 관한 설명 중 틀린 것은?
① 연박증감지보다 노출시간을 단축시킬 수 있다,
② 연박증감지에 비해 명료도가 나쁘다.
③ 증감지에 의한 얼룩이 생기기 쉽다.
④ 감마선 투과 촬영에 주로 많이 사용한다.
- 방사선 투과시험에서 연박증감지를 사용하는 이유로 틀린 것은?
① 2차 전자를 발생시키기 위하여
② 산란방사선을 제거하기 위하여
③ 필름의 손상을 보호하기 위하여
④ 필름의 감광도를 높이기 위하여
- 방사선투과사진 상에 나뉘어지 모양의 방사형 검은 마크가 가끔 생기는 경우는?
① 오물이 묻었을 때
② 연박 스크린이 굵혔을 때
③ 필름을 넣을 때 필름이 꺾였을 때
④ 필름취급 부주의로 인한 정전기가 발생하였을 때
- Co-60에서 방출하는 γ 선 에너지는 X선 발생장치에서 대략 어느 정도의 범위인가?
① 30 ~ 150 kVp ② 1200 ~ 3000 kVp
③ 50 ~ 200 MVp ④ 1200 ~ 3400 MVp
- 다음 중 감마선 조사장치의 구성 부품이 아닌 것은?
① 원격 제어기 ② 조사기 본체

- ③ 고전압 변압기 ④ 선원 안내 튜브

2과목 : 방사선안전관리 관련규격

21. 주조품의 방사선 투과검사에서 나타나지 않는 결함은?
 ① 언더컷 ② 핫티어
 ③ 편석 ④ 콜드셋
22. 다음 중 방사선투과시험에 사용되는 투과도계의 위치로 적절하지 않은 것은?
 ① 유공형은 카세트 아래 쪽에 놓는다.
 ② 선원 쪽의 시험면 위 쪽에 놓는다.
 ③ 시험할 부위의 두께와 동일한 위치에 놓는다.
 ④ 용접부의 경우 심(shim) 위 쪽에 놓는다.
23. 거리 3m, 관전류 15mA 에 0.5분의 노출을 주어 얻은 사진과 동일한 사진을 얻기 위해 거리는 동일하게 하고 노출시간을 1.5분으로 조건을 바꾸면 필요한 관전류는 얼마인가?
 ① 1mA ② 3mA
 ③ 5mA ④ 15mA
24. 다음 중 방사선투과시험시 X선관의 초점이 작으면 어떤 현상이 발생하는가?
 ① 수명이 짧아진다. ② 상이 흐려진다.
 ③ 투과력이 좋아진다. ④ 명료도가 좋아진다.
25. 다음 중 X선의 선질과 관계없는 인자는?
 ① 투과력 ② 파장
 ③ 관전압 ④ 관전류
26. 비파괴검사에 사용할 X선발생장치를 선택할 때 고려하여야 할 내용과 가장 관련성이 적은 것은?
 ① 시험체의 두께 ② 현상시간 및 온도
 ③ 유효 방사선의 강도 ④ 장치의 용량
27. 방사선 촬영이 완료된 필름을 현상하기 위한 3가지 기본 용액은?
 ① 정지액, 초산, 물
 ② 초산, 정착액, 정지액
 ③ 현상액, 정착액, 물
 ④ 현상액, 정지액, 과산화수소수
28. 다음 중 방사선 차폐 계산시 고려 대상으로 보기에 관련성이 가장 적은 것은?
 ① 작업량(work load)
 ② 사용율(use factor)
 ③ 점유율(occupancy factor)
 ④ 방사평형(radioactive equilibrium)
29. 알루미늄 평판 접합 용접부의 방사선투과시험방법(KS D0242)에서 투과사진의 흡집모양의 분류시 3종류의 흡집수가 연속하여 시험시야의 몇 배를 넘어서 존재하는 경우 4종류로 하는가?
 ① 2배 ② 3배
 ③ 4배 ④ 5배

30. 다음 중 감마선 차폐를 위한 차폐 재료로 가장 적합한 것은?
 ① 텅스텐 ② 알루미늄
 ③ 고무재료 ④ 파라핀 왁스
31. 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에서 투과시험시 사용되는 관찰기의 휘도조건(cd/m²)과 투과사진의 최고 농도가 옳게 연결된 것은?
 ① 300이상 3000미만 : 1.0 이하
 ② 3000이상 10000미만 : 1.5 이하
 ③ 10000이상 30000미만 : 2.0 이하
 ④ 30000이상 : 4.0 이하
32. 전리 방사선에 의해 물질에 부여되는 평균 부여에너지로, 조사물질의 단위질량당 흡수된 방사선 에너지를 의미하는 용어는?
 ① 흡수선량 ② 집단선량
 ③ 유효선량 ④ 예탁선량
33. 강 용접 이음부의 방사선 투과시험방법(KS B 0845)에 의해 강판 맞대기 용접부를 상질 A급으로 촬영하고자 할 때 선원과 시험부의 선원측 표면 간의 최소거리(L₁)는 얼마인가? (단, 시험부의 유효길이(L₃)만을 고려하며, 유효길이는 25cm 이다.)
 ① 15cm ② 50cm
 ③ 60cm ④ 75cm
34. 강 용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에 따라 모재 두께가 각각 12mm(T₁)와 14mm(T₂)인 강판의 T용접 이음부를 촬영한 방사선사진에서 반드시 확인되어야 하는 투과도계의 최소 선지름은?
 ① 0.25mm ② 0.32mm
 ③ 0.40mm ④ 0.50mm
35. 강 용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에 의한 계조계의 종류에 해당되지 않는 것은?
 ① 10형 ② 15형
 ③ 20형 ④ 25형
36. 주강품의 방사선투과 시험방법(KS D 0227)에서 투과도계를 시험부 선원 쪽 면 위에 놓기가 곤란한 경우 시험부의 필름 쪽 면에 밀착시켜 촬영할 수 있다. 이 경우의 투과도계와 필름사이의 거리 규정으로 옳은 것은?
 ① 투과도계 식별 최소 선지름의 10배 이상
 ② 투과도계 식별 최소 선지름의 5배 이상
 ③ 투과도계 식별 최소 선지름의 2배 이상
 ④ 투과도계 식별 최소 선지름의 1배 이상
37. 강 용접 이음부의 방사선 투과시험방법(KS B 0845)규격에 따라 방사선투과 촬영시 계조계를 사용하는 경우로 적절한 것은?
 ① 모재의 두께 50mm 이하의 강판의 맞대기 용접 이음
 ② 모재의 두께 50mm 이하의 스테인리스강판의 맞대기 용접 이음
 ③ 모재의 두께 15mm 이하의 주강품
 ④ 모재의 두께 50mm 이하의 주강품

38. 다음 단위에서 1붕괴/초 (dps, disintegration per second)와 같은 크기인 것은?

- ① 1μCi ② 1Bq
③ 1Gy ④ 1Sv

39. 다음 중 조사선량의 단위를 나타낸 것은?

- ① Bq ② Sv
③ J/kg ④ C/kg

40. 알루미늄 평판 접합 용접부의 방사선투과시험방법(KS D0242)에서 모재 두께가 40mm이상인 경우 투과사진 상에 결함점수로 산정하지 않는 흠집모양의 치수에 대한 것으로 옳은 것은?

- ① 모재 두께의 1.5% ② 모재 두께의 1.7%
③ 모재 두께의 1.8% ④ 모재 두께의 2.0%

3과목 : 금속재료일반 및 용접 일반

41. 주강품의 방사선투과 시험방법(KS D 0227)에서 규정한 흠의 종류가 아닌 것은?

- ① 블로홀 ② 슈링키지
③ 융합부족 ④ 갈라짐

42. 알루미늄 주물의 방사선 투과시험방법 및 투과 사진의 등급 분류 방법(KS D 0241)에서 투과시험에 사용되는 필름 및 증감지에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 사용하는 증감지의 두께는 0.02 ~ 0.25 mm의 범위 내로 한다.
② 증감지는 표면이 거칠어야 미끄러짐이 없고 판정에 도움을 준다.
③ 증감지를 사용하면 감도 및 식별도 모두 감소하므로 사용하지 않는 것이 좋다.
④ 사용하는 필름은 입자가 크고 높은 콘트라스트를 얻을 수 있는 가연성 필름이어야 한다.

43. 절삭성이 우수한 쾌삭 황동(free cutting brass)으로 스크류, 시계의 톱니 등으로 사용되는 것은?

- ① 납 황동 ② 주석 황동
③ 규소 황동 ④ 망간 황동

44. 톰백(tombac)의 주성분으로 옳은 것은?

- ① Au + Fe ② Cu + Zn
③ Cu + Sn ④ Al + Mn

45. 금속의 성질 중 연성(延性)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 광택이 촉진되는 성질
② 가는 선으로 늘일 수 있는 성질
③ 얇은 박(箔)으로 가공할 수 있는 성질
④ 원소를 첨가하여 단단하게 하는 성질

46. Fe-C 상태도에 나타나지 않는 변태점은?

- ① 포정점 ② 포석점
③ 공정점 ④ 공석점

47. 원표점거리가 50mm이고, 시험편이 파괴되기 직전의 표점거리가 60mm 일 때 연신율은?

- ① 5% ② 10%
③ 15% ④ 20%

48. 금속 재료의 표면에 강이나 주철의 작은 입자를 고속으로 분사시켜, 표면층을 가공경화에 의하여 경도를 높이는 방법은?

- ① 금속용사법 ② 하드페이싱
③ 쇼트피닝 ④ 금속침투법

49. 고 Cr계보다 내식성과 내산화성이 더 우수하고 조직이 연하여 가공성이 좋은 18-8 스테인리스강의 조직은?

- ① 페라이트 ② 펄라이트
③ 오스테나이트 ④ 마텐자이트

50. 금속의 결정구조에서 다른 결정들보다 취약하고 전연성이 작으며 Mg, Zn 등이 갖는 결정격자는?

- ① 체심입방격자 ② 면심입방격자
③ 조밀육방격자 ④ 단순입방격자

51. 다음 중 경금속에 해당하지 않는 것은?

- ① Na ② Mg
③ Al ④ Ni

52. 과공석강에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 총상 조직인 시멘타이트이다.
② 페라이트와 시멘타이트의 총상조직이다.
③ 페라이트와 펄라이트의 총상조직이다.
④ 펄라이트와 시멘타이트의 혼합조직이다.

53. 주석의 성질에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 동소변태를 하지 않는 금속이다.
② 13℃ 이하의 주석(Sn)은 백주석이다.
③ 주석은 상온에서 재결정이 일어나지 않으므로 가공경화가 용이하다.
④ 주석(Sn)의 용융점은 232℃로 저용융점 합금의 기준이다.

54. 다음 중 1 ~ 5μm 정도의 비금속 입자가 금속이나 합금의 기지 중에 분산되어 있는 재료를 무엇이라 하는가?

- ① 합금공구강 재료 ② 스테인리스 재료
③ 서멧(cermet) 재료 ④ 탄소공구강 재료

55. Fe에 0.8~1.5%C, 18%W, 4%Cr 및 1%V를 첨가한 재료를 1250℃에서 담금질하고 550~600℃로 뜨임한 합금강은?

- ① 절삭용 공구강 ② 초경 공구강
③ 금형용 공구강 ④ 고속도 공구강

56. 실용 합금으로 Al에 Si이 약 10~13% 함유된 합금의 명칭으로 옳은 것은?

- ① 라우탈 ② 알니콜
③ 실루민 ④ 오일라이트

57. 다음 중 탄소 함유량을 가장 많이 포함하고 있는 것은?

- ① 공정주철 ② α - Fe
③ 전해철 ④ 아공석강

58. 납땜부 이음 부분에 납재를 고정시켜 납땜온도로 가열 용융시켜 화학약품에 담가 침투시키는 납땜법은?
- ① 노내 납땜 ② 유도가열 납땜
③ 담금 납땜 ④ 저항 납땜
59. 연속 용접작업 중 아크 발생시간 6분, 용접봉 교체와 슬래그 제거시간 2분 스페터 제거시간이 2분으로 측정되었다. 이 때 용접기 사용율은?
- ① 50% ② 60%
③ 70% ④ 80%
60. 산소와 아세틸렌에 의한 가스 용접시 발생하는 산화불꽃과 탄화불꽃에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 산화불꽃은 고온에 필요한 금속에 사용하고, 탄화불꽃은 구리, 황동에 사용한다.
② 탄화불꽃은 고온이 필요한 금속에 사용하고, 산화불꽃은 연강, 고탄소강 등의 금속에 사용한다.
③ 산화불꽃은 간단한 가열이나 가스 절단에 사용하고, 탄화불꽃은 산화를 방지할 필요가 있는 금속의 용접에 사용한다.
④ 산화불꽃은 산화되기 쉬운 알루미늄에 사용하고, 탄화불꽃은 일반적인 청동, 황동 등에 사용한다.

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