

1과목 : 방사선투과시험법

1. 기포누설시험에 사용되는 발포액이 지녀야 하는 성질이 아닌 것은?

- ① 점도가 높을 것
- ② 적심성이 좋을 것
- ③ 표면장력이 작을 것
- ④ 시험품에 영향이 없을 것

2. 다음 중 자극에 관련된 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 물질내 자구는 자극을 갖고 있다.
- ② 같은 극끼리 반발하는 힘을 척력이라고 한다.
- ③ 다른 극끼리 잡아당기는 힘을 중력이라고 한다.
- ④ 자력선은 자석의 내부에서 S극에서 N극으로 이동한다.

3. 누설검사에 이용되는 가압 기체가 아닌 것은?

- ① 공기
- ② 황산가스
- ③ 헬륨가스
- ④ 암모니아가스

4. 결함검출 확률에 영향을 미치는 요인이 아닌 것은?

- ① 결함의 방향성
- ② 균질성이 있는 재료 특성
- ③ 검사시스템의 성능
- ④ 시험체의 기하학적 특징

5. 보어스코프(Bore-scope)나 파이버스코프(Fiber-scope)를 이용하여 검사하는 비파괴검사법은?

- ① 적외선검사(TT)
- ② 중성자투과검사(NRT)
- ③ 육안검사(VT)
- ④ 와전류탐상검사(ECT)

6. 방사선투과시험에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 체적결함에 대한 검출강도가 높다.
- ② 결함의 깊이를 정확히 측정할 수 있다.
- ③ 결함의 형상 또는 결함 길이의 정보가 양호하다.
- ④ 건전부와 결함부에 대한 투과선량의 차이에 따라 필름 상의 농도차를 이용하는 시험방법이다.

7. 침투탐상검사에서 침투액의 종류를 구분하는 방법은?

- ① 모세관현상에 의한 침투능력과 깊이
- ② 침투액의 확산속도에 따른 침투시간
- ③ 잉여침투액의 제거방법
- ④ 사용하는 현상제와의 조합방법

8. 형광침투액을 사용한 침투탐상시험의 경우 자외선 등 아래에서 결함지시가 나타내는 일반적인 색은?

- ① 적색
- ② 자주색
- ③ 황록색
- ④ 검정색

9. 내마모성이 요구되는 부품의 표면 경화층 깊이나 피막두께를 측정하는데 쓰이는 비파괴검사법은?

- ① 초음파탐상검사(UT)
- ② 방사선투과검사(RT)
- ③ 와전류탐상검사(ECT)
- ④ 음향방출검사(AE)

10. 초음파탐상시험에서 기본공진주파수를 결정하는 공식은?
(단, F : 기본공진주파수, V : 속도, T : 두께 이다.)

- ① $F = V/T$
- ② $F = V/2T$
- ③ $F = T/V$
- ④ $F = V \times T$

11. 길이 0.4m, 직경 0.08m 인 시험체를 코일법으로 자분탐상 검사할 때 필요한 암페어-턴(Ampere-Turn) 값은?

- ① 3000
- ② 5000
- ③ 7000
- ④ 9000

12. 방사선의 종류와 성질을 설명한 내용으로 틀린 것은?

- ① X 선과 γ 선은 전자파이다.
- ② α 선과 β 선은 입자의 흐름이다.
- ③ X 선과 γ 선은 물질을 투과하는 성질이 있다.
- ④ 방사선투과시험에는 α 선과 β 선이 주로 이용된다.

13. 강자성체 재료부, 주강품, 단강품의 표면 및 표면적하의 결함을 검출하는 시험방법은?

- ① 초음파탐상검사(UT)
- ② 누설검사(LT)
- ③ 자분탐상검사(MT)
- ④ 중성자투과검사(NRT)

14. 다른 비파괴검사법과 비교했을 때 와전류탐상검사의 장점에 속하지 않는 것은?

- ① 검사결과와 기록이 용이하다.
- ② 표면 아래 깊은 위치의 결함 검출이 용이하다.
- ③ 비접촉법으로 검사속도가 빠르고 자동화에 적합하다.
- ④ 결함크기 변화, 재질변화 등의 동시 검사가 가능하다.

15. 다음 중 반감기가 가장 짧은 방사성동위원소는?

- ① Co-60
- ② Cs-137
- ③ Ir-192
- ④ Tm-170

16. 필름에 입사한 방사선의 강도가 10R이고, 필름을 투과한 방사선의 강도가 5R이었다. 이 방사선 투과사진의 농도는 얼마인가?

- ① 0.3
- ② 0.5
- ③ 1.0
- ④ 2.0

17. 다음 중 방사선 투과실험에서 동일한 결함임에도 불구하고 조사 방향에 따라 식별하는데 가장 어려운 결함은?

- ① 균열
- ② 원형기공
- ③ 개재물
- ④ 용입불량

18. 선원송출방식의 감마선 조사기에서 감마선원이 들어 있는 곳은?

- ① 안내튜브
- ② 제어튜브
- ③ 선원홀더
- ④ 송출와이어

19. 중성자수는 동일하나 원자번호, 질량수가 다른 핵종을 무엇이라 하는가?

- ① 동중체
- ② 핵이성체
- ③ 동위원소
- ④ 동중성자핵

20. 형광스크린을 사용함으로써 얻을 수 있는 효과에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 노출시간을 크게 감소시킨다.
- ② 사진 명료도가 크게 향상된다.
- ③ 스크린 반점을 만들지 않는다.

- ④ 감마선과 더불어 사용할 경우 높은 강화인자를 나타낸다.

2과목 : 방사선안전관리 관련규격

21. 반가층에 관한 정의로 가장 적합한 것은?

- ① 방사선의 양이 반으로 되는데 걸리는 시간이다.
 ② 방사선의 에너지가 반으로 줄어드는데 필요한 어떤 물질의 두께이다.
 ③ 어떤 물질에 방사선을 투과시켜 그 강도가 반으로 줄어들 때의 두께이다.
 ④ 방사선의 인체에 미치는 영향이 반으로 줄어드는데 필요한 차폐체의 두께이다.

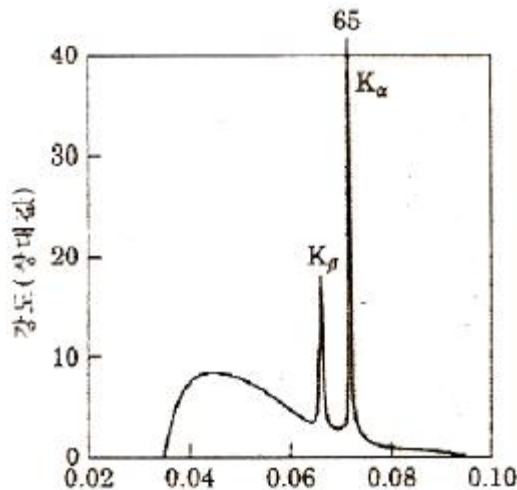
22. 방사선 투과사진의 선명도를 좋게 하기 위한 방법이 아닌 것은?

- ① 선원의 크기를 작게 한다.
 ② 산란방사선을 적절히 제어한다.
 ③ 기하학적 불선명도를 크게 한다.
 ④ 선원은 가능한 한 시험체의 수직으로 입사되도록 한다.

23. 다음 중 방사선 투과사진의 필름콘트라스트와 가장 관계가 깊은 것은?

- ① 물질의 두께
 ② 방사선 선원의 크기
 ③ 노출의 범위
 ④ 필름특성곡선의 기울기

24. 그림은 표적금속으로 몰리브덴을 사용한 X선관에 35kV의 관전압을 주었을 때의 X선 스펙트럼을 나타낸 것이다. 이 경우 백색 X선의 최단파장은 약 얼마인가?



- ① 0.035nm ② 0.065nm
 ③ 0.075nm ④ 0.095nm

25. 다음 중 X선으로부터 직접 또는 2차적으로 생성되는 전자가 아닌 것은?

- ① 오제전자 ② 쌍생성 전자
 ③ 컴프턴 전자 ④ 내부전환 전자

26. 흡수선량에 대한 SI단위로 그레이(Gy)를 사용한다. 10rad를 그레이(Gy)로 환산하면 얼마인가?

- ① 0.01Gy ② 0.1Gy

③ 1Gy

④ 10Gy

27. 주강품의 방사선 투과시험방법(KS D 0227)에 의해 투과사진을 등급분류할 때 홀이 선모양의 슈링키지인 경우 시험시야의 크기(지름)가 50mm, 호칭두께가 10mm이하일 때 2류의 허용 한계 길이는?

- ① 12mm ② 17mm
 ③ 23mm ④ 45mm

28. 알루미늄 주물의 방사선 투과시험방법 및 투과사진의 등급분류방법(KS D 0241)에서 방사선 투과사진 촬영시 사용되는 선원은 원칙적으로 조사시간에 적합한 어떤 에너지를 사용하도록 규정하고 있는가?

- ① 중간값 에너지 ② 가장 낮은 에너지
 ③ 산술평균 에너지 ④ 가장 높은 에너지

29. 강 용접 이음부의 방사선 투과시험방법(KS B0845)에서 강판의 원둘레 용접 이음부의 내부 필름촬영방법일 때 시험부의 유효 길이를 어떻게 규정하고 있는가?

- ① 관의 원둘레 길이의 1/3 이하
 ② 관의 원둘레 길이의 1/6 이하
 ③ 관의 원둘레 길이의 1/9 이하
 ④ 관의 원둘레 길이의 1/12 이하

30. 다음 중 방사선 방호량으로 방사선량에 확률적 영향이 포함된 선량단위는?

- ① Sv ② Gy
 ③ Bq ④ C/kg

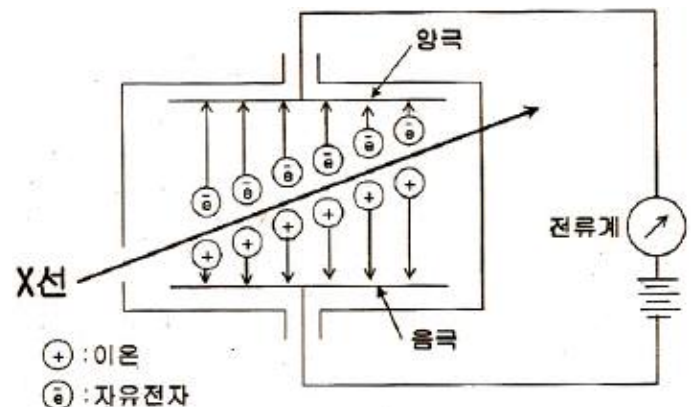
31. 원자력법령에 의한 원자력이용시설의 방사선작업 종사자에 대하여 실시하는 건강진단시 반드시 검사하여야 할 필수 내용인 것은?

- ① 체중검사 ② 전신건강검사
 ③ 소변검사 ④ 백혈구수, 적혈구수

32. 티탄 용접부의 방사선 투과시험방법(KS D 0239)에 따른 재료 두께 20mm인 용접 부위 투과시험시에 시험부의 흠집이 외 부분의 투과사진을 농도 범위로 옳은 것은?

- ① 1.3 이상 3.5 이하 ② 1.5 이상 3.5 이하
 ③ 1.8 이상 4.0 이하 ④ 2.0 이상 4.0 이하

33. 다음 중 그림과 같은 원리를 이용하는 방사선 계측기는?



- ① 필름벤티 ② 체렌코프계수관
 ③ 비례계수관 ④ 신틸레이션검출기

34. 강 용접 이음부의 방사선 투과시험방법(KS B0845)에서 모재 두께 60mm인 강판 촬영에 대한 결함분류를 할 때 제1종 결함이 1개인 경우 결함 점수는 결함의 긴지를 치수로 구한다. 그러나 긴지름이 모재 두께의 얼마 이하일때 결함 점수로 산정하지 않는다고 규정하고 있는가?
 ① 1.0% ② 1.4%
 ③ 2.0% ④ 2.8%
35. 연간섭취한도(ALI)를 넘을 경우 다음 중 어떤 기준을 위반할 수 있는가?
 ① 선량한도 ② 취업기간
 ③ 작업시간 ④ 휴식시간
36. 방사선에 의한 만성장해 및 급성장해에 관한 설명으로 옳은 것은?
 ① 유전적 영향은 급성장해이다.
 ② 방사선 피폭에 의한 암은 급성장해이다.
 ③ 흉반, 구토 등이 발생하면 급성장해라고 할 수 있다.
 ④ 손의 과피폭시 화상이 발생하면 만성장해라고 할 수 있다.
37. 다음 중 Co-60에 대한 반감기가 큰 것부터 작은 순서로 나열한 것으로 옳은 것은?
 ① 납판 > 철판 > 알루미늄 > 흙
 ② 흙 > 알루미늄 > 철판 > 납판
 ③ 알루미늄 > 납판 > 흙 > 철판
 ④ 철판 > 흙 > 납판 > 알루미늄
38. 강 용접 이음부의 방사선 투과시험방법(KS B0845)에 의한 상의 분류시 결함의 종별-종류의 연결이 옳은 것은?
 ① 제1종 - 텅스텐 혼입 ② 제2종 - 융합 불량
 ③ 제3종 - 용입 불량 ④ 제4종 - 블로홀
39. 비파괴검사용 화질지시계 - 원리 및 판정(KS A4054)에서 규정하고 있는 바늘형 투과도계에 관한 설명으로 옳은 것은?
 ① 띠형은 7개의 선으로 구성된다.
 ② 일반형은 9개의 선으로 구성된다.
 ③ 띠형은 동일 지름의 선으로 구성된다.
 ④ 일반형은 동일 지름의 선으로 구성된다.
40. 강 용접 이음부의 방사선 투과시험방법(KS B0845)에 따라 결함의 점수를 계산할 때 결함이 시험시야의 경계선상에 위치할 경우 측정방법으로 옳은 것은?
 ① 시야 외의 부분도 포함하여 측정한다.
 ② 시야 외의 부분도 포함하지 않고 측정한다.
 ③ 시야 외의 부분이 걸칠 때는 1/2 이상 걸칠 때만 포함하여 측정한다.
 ④ 시야 외의 부분이 걸칠 때는 1/3 이상 걸칠 때만 포함하여 측정한다.

3과목 : 금속재료일반 및 용접 일반

41. LAN 토폴로지 형태로 옳지 않은 것은?
 ① 성형 ② 트리형
 ③ 토른형 ④ 버스형

42. 인터넷 사용 시 올바른 네티켓으로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 전자우편을 비롯한 상대방의 정보를 훑쳐보거나 허가 없이 복사하는 일은 없도록 한다.
 ② 사이버 상에서 격렬한 논쟁이 지속되면 토론 그룹의 분위기가 나빠지거나 구성원들 사이의 질서가 깨질 수 있으니 유의한다.
 ③ 내가 가진 정보가 남에게 큰 도움이 되지 않을 수도 있으니 절대 정보를 공유하지 않는다.
 ④ 메일을 사용할 때는 반드시 다른 사람에게 피해를 줄 수 있는 악성 바이러스 프로그램은 첨부하지 않는다.
43. 기억된 내용이 전원을 끄더라도 지워지지 않고 계속 남아 있는 기억 장치는?
 ① RAM ② ROM
 ③ DRAM ④ REGISTER
44. 도메인 네임(Domain Name)에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 네트워크의 이름이 될 수 있다.
 ② 도메인 네임은 서로 중복되어 사용될 수 있다.
 ③ 도메인 서버에서 도메인 네임이 IP 주소로 바뀌어 사용된다.
 ④ 컴퓨터 이름, 기관 이름, 기관 성격, 국가 등이 표현된다.

45. 다음 중 ()안에 들어갈 적절한 용어로 짝지어진 것은?

인터넷은 정보 검색이 효율적이어야 한다. 정보 검색 방법 중 월드와이드웹에 게시된 자료를 검색하는 방법을 (㉠) 검색이라 하며, 유즈넷에 게시된 자료를 검색하는 것을 (㉡) 검색이라 한다.

- ① ㉠ 파일, ㉡ 고퍼 ② ㉠ 뉴스, ㉡ 웹 문서
 ③ ㉠ 웹 문서, ㉡ 뉴스 ④ ㉠ 고퍼, ㉡ 파일
46. 금속에 열을 가하여 액체 상태로 한 후 고속으로 급랭시켜 원자의 배열이 불규칙한 상태로 만든 합금은?
 ① 형상기억합금 ② 수소저장합금
 ③ 제진합금 ④ 비정질합금
47. 시멘타이트의 자기 변태점 온도는?
 ① 210℃ ② 410℃
 ③ 723℃ ④ 768℃
48. 주철에서 어떤 물체에 진동을 주면 진동에너지는 그 물체에 흡수되어 점차 약화되면서 정지하게 되는 것과 같이 물체가 진동을 흡수하는 능력은?
 ① 감쇠능 ② 유동성
 ③ 연신능 ④ 용해능
49. 풀림(Annealing) 열처리의 가장 큰 목적은?
 ① 경화 ② 연화
 ③ 취성화 ④ 표준화
50. 탄소강에 함유된 원소 중 적열(고온)메짐의 원인이 되는 것은?
 ① P ② S

- ③ Si ④ Mn

51. 진공 또는 CO 의 환원성 분위기에서 용해 주조하여 만들며 O₂ 나 탈산제를 품지 않는 구리는?

- ① 전기 구리 ② 전해 인성 구리
③ 탈산 구리 ④ 무산소 구리

52. SM45C 시험편을 경도기로 경도값을 측정할 때 시험편에 눌린 흔적이 가장 크게 나타나는 경도시험은?

- ① 쇼어 경도시험 ② 비커스 경도시험
③ 로크웰 경도시험 ④ 브리넬 경도시험

53. 상온에서 면심입방격자(FCC)의 결정 구조를 갖는 것끼리 짝지어진 것은?

- ① Ba, Cr ② Ni, Ag
③ Mg, Cd ④ Mo, Li

54. Si의 표면적을 적당한 전해액 중에서 양극 산화 처리하면 표면에 방식성이 우수한 산화 피막 층이 만들어진다. 알루미늄의 방식 방법에 많이 이용되는 것은?

- ① 규산법 ② 수산법
③ 탄화법 ④ 질화법

55. 양백(nickel silver)의 주성분에 해당되지 않는 것은?

- ① Cu ② Ni
③ Zn ④ Sn

56. 심냉 처리의 목적이 아닌 것은?

- ① 시효변형을 방지한다.
② 치수의 변형을 방지한다.
③ 강의 연성을 증가 시킨다.
④ 잔류 오스테나이트를 마텐자이트화 한다.

57. 황동의 특성을 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① Cu + Zn 의 합금이다.
② β고용체는 조밀육방격자이다.
③ α고용체는 면심입방격자이다.
④ 황동은 Cu에 비하여 주조성, 가공성 등이 좋다.

58. 피복아크 용접 시 모재 가운데 유황 함유량이 과대하거나 강재에 부착되어 있는 기름, 페인트, 녹 등의 원인으로 발생하는 결함으로 가장 적당한 것은?

- ① 기공 ② 언더컷
③ 오버랩 ④ 선상조각

59. 용접봉에서 모재로 용융금속이 옮겨가는 용적이행 형식이 아닌 것은?

- ① 단락형 ② 블록형
③ 스프레이형 ④ 글로불러형

60. 내용적 40L의 산소 용기에 130기압의 산소가 들어 있다. 1시간에 400L를 사용하는 토치를 써서 혼합비 1:1의 표준불꽃으로 작업을 한다면 몇 시간이나 사용할 수 있겠는가?

- ① 13 ② 18
③ 26 ④ 42

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