

## 1과목 : 비파괴검사 개론

## 1. x선투과시험과 비교한 γ선투과시험의 장점에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 운반하기 쉽고, 협소한 장소에 접근하기 쉽다.
- ② 동일한 에너지 범위일 경우 x선 장비보다 가격이 저렴하다.
- ③ γ선은 동위원소의 핵에서 필요치 않다.
- ④ 에너지가 높으므로 두꺼운 검사체에 사용할 수 있고, 선명한 투과사진을 얻을 수 있다.

## 2. 자본 분상매가 가져야 할 특성에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 휘발성이 크고, 점도는 낮아야 한다.
- ② 점도가 낮고, 장기간 변질이 없어야 한다.
- ③ 인화점이 낮고, 인체에 유해하지 않아야 한다.
- ④ 적심성은 나쁘며, 결합에서 활발한 화학반응이 일어나야 한다.

## 3. 다음은 와전류탐상시험에서 표피효과의 기준이 되는 침투깊이에 대해 기술한 것이다. 옳바른 것은?

- ① 시험체의 투자율이 낮을수록 침투깊이는 얕다.
- ② 시험체의 도전율이 높을수록 침투깊이는 깊다.
- ③ 시험주파수가 낮을수록 침투깊이는 얕다.
- ④ 탄소강과 알루미늄 중 탄소강이 침투깊이가 얕다.

## 4. 1cm 직경의 구리 봉을 2cm 직경의 코일로 검사하는 경우의 충전(진)율은?

- ① 0.25(25%)                      ② 0.5(50%)
- ③ 2.0(200%)                      ④ 4.0(400%)

## 5. 시험체에 있는 도체에 전류가 흐르도록 한 후, 시험체중의 전위분포를 계측하는 비파괴검사방법은?

- ① 전기저항법                      ② 화학분석검사법
- ③ 방사선투과 검사법              ④ 음파-초음파 검사법

## 6. 고강도 알루미늄 합금인 두랄루민의 주요 구성 원소는?

- ① Al-Cu-Mn-Mg                      ② Al-Ni-Co-Mg
- ③ Al-Ca-Si-Mg                      ④ Al-Zn-Si-Mg

## 7. 2원계 상태도에서 포정 반응으로 옳은 것은?

- ① (액상)→(고상A)+(고상B)              ② (액상A)+(액상B)→(고상)
- ③ (고상A)→(고상B)+(고상C)              ④ (고상A)+(액상)→(고상B)

## 8. 실루민은 어느 계통의 합금인가?

- ① Al-Si계 합금                      ② Fe-Si계 합금
- ③ Cu-Si계 합금                      ④ Ti-Si계 합금

## 9. 은백색을 띠며 비중이 1.74로 실용금속 중 가장 가볍고 HCP 격자구조를 가지는 금속은?

- ① Cd                                      ② Cu
- ③ Mg                                      ④ Zn

## 10. Cu-Zn계 상태도에서 α상의 격자구조는?

- ① 조밀육방격자                      ② 체심입방격자
- ③ 사방조밀격자                      ④ 면심입방격자

## 11. 피로한도에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 지름이 크면 피로한도는 커진다.
- ② 노치가 있는 시험편의 피로한도는 크다.
- ③ 표면이 거친 것이 고온 것보다 피로한도가 작다.
- ④ 산, 알칼리, 물에서 부식된 시험편의 피로한도는 부식 전보다 크다.

## 12. 탄소의 함량이 가장 낮은 것에서 높은 순서로 나열한 것은? (단, 오른쪽으로 갈수록 탄소의 함량이 높다.)

- ① 전해철 < 연강 < 주철 < 경강
- ② 전해철 < 연강 < 경강 < 주철
- ③ 연강 < 전해철 < 경강 < 주철
- ④ 연강 < 전해철 < 주철 < 경강

## 13. 비금속 개재물 검사 분류 항목 중 그룹 B에 해당하는 것은?

- ① 황화물 종류                      ② 규산염 종류
- ③ 단일 구형 종류                      ④ 알루미늄산염 종류

## 14. 다음 중 쾌삭강에서 쾌삭성을 향상시키는 원소와 가장 거리가 먼 것은?

- ① S                                      ② Se
- ③ Cr                                      ④ Pb

## 15. 로크웰경도시험의 시험하중에 해당되지 않는 것은?

- ① 588.4N                              ② 980.7N
- ③ 1471N                              ④ 1962N

## 16. 다음 중 연납 땀과 경납 땀을 구분하는 온도는?

- ① 350℃                              ② 400℃
- ③ 450℃                              ④ 500℃

## 17. 피복 아크 용접시 발생하는 보호 가스의 성분 중 가장 많이 발생하는 가스는?

- ① CO                                      ② CO<sub>2</sub>
- ③ H<sub>2</sub>                                      ④ H<sub>2</sub>O

## 18. 아크 용접에서 용접일열 30000J/cm, 용접전압이 40V, 용접전류 125A일 때 용접속도는 몇 cm/min인가?

- ① 10                                      ② 20
- ③ 30                                      ④ 40

## 19. 탄소강의 피복 아크 용접에서 기공 발생의 원인이 아닌 것은?

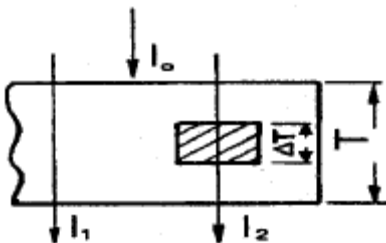
- ① 용접 분위기 내 수소의 과잉
- ② 충분히 건조한 저수소계의 용접봉 사용
- ③ 모재에 유황 함유량 과대와 용접부의 급랭
- ④ 과대 전류를 사용하고 용접속도가 빠를 때

## 20. 일반적인 플럭스 코어드 아크 용접의 특징으로 옳은 것은?

- ① 비드 외관이 거칠다.
- ② 양호한 용착금속을 얻을 수 있다.
- ③ 아크가 불안정하고 스파터가 많다.
- ④ 용제에 탈산제, 아크 안정제 등이 포함되어 있지 않다.

## 2과목 : 방사선투과검사 원리

21. 방사선투과검사에서 가장 선명하고 실물에 가까운 영상을 얻기 위한 조건이 아닌 것은?
- ① 초점과 시험체간의 거리는 가능한 가까워야 한다.
  - ② 초점은 가능한 작아야 한다.
  - ③ 필름은 가능한 시험체와 밀착해야 한다.
  - ④ 방사선빔은 가능한 한 필름과 수직이 되도록 한다.
22. 방사선투과검사에서 연속 X선의 설명으로 틀린 것은?
- ① 물질의 투과가 어려운 X선을 연(soft) X선이라 한다.
  - ② 경(hard) X선의 흡수계수는 크다.
  - ③ 연(soft) X선의 흡수계수는 크다.
  - ④ 경(hard) X선의 반가층은 얇다.
23. Ra-226의 방사성 붕괴과정에서 4.79MeV의 에너지를 발생하는 붕괴로 옳은 것은?
- ① α붕괴
  - ② β붕괴
  - ③ 전자포획
  - ④ γ붕괴
24. 인공 방사성동위원소를 만드는 일반적인 방법이 아닌 것은?
- ① 중성자 방사화
  - ② 핵분열 생성물로 부터의 분리
  - ③ 하전입자의 충돌
  - ④ 우라늄, 토륨, 액티늄계열 생성물로부터 분리
25. 방사선투과검사는 방사선의 어떤 특성 차이를 이용하여 결함을 검출 하는가?
- ① 흡수계수
  - ② 열전도계수
  - ③ 팽창계수
  - ④ 탄성
26. 중성자투과검사의 직접법에 이용하는 변환자로 구성된 것은?
- ① Gd, Rh
  - ② Au, Dy
  - ③ In, Dy
  - ④ CaWO<sub>4</sub>, PbO<sub>2</sub>
27. X선과 γ선의 공통적인 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 전리, 전자기 방사선이다.
  - ② 에너지의 단위는 Ci이다.
  - ③ 무게나 질량이 거의 없다.
  - ④ 인체에 장해를 유발시킬 수 있다.
28. 그림과 같이 일반 투과방사선량률을  $I_1$ , 결함부 투과방사선량률을  $I_2$ 라 할 때 피사체 콘트라스트에 관한 관계식은? (단, T : 피사체 두께, ΔT : 결함부 두께, μ : 감쇠계수, μ' : 결함부의 감쇠계수, I<sub>0</sub> : 입사방사선량률이다.)



$$\frac{I_2}{I_1} = e^{-(\mu - 2\mu')\Delta T}$$

$$\frac{I_2}{I_1} = e^{(\mu - \mu')\Delta T}$$

$$\frac{I_2}{I_1} = e^{(\mu - \mu')\Delta T}$$

$$\frac{I_2}{I_1} = e^{-0.434(\mu' - \mu)\Delta T}$$

29. X선 투과사진의 피사체콘트라스트에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 관전압이 올라가면 감소한다.
  - ② 산란선이 많으면 증가한다.
  - ③ 시험체의 두께차가 크면 증가한다.
  - ④ 엑스선 파장이 짧아지면 감소한다.
30. 일반적인 방사선투과사진에서 식별 가능한 최소 크기를 나타내는 척도는?
- ① 명료도
  - ② 선명도
  - ③ 상질
  - ④ 분해능
31. 1 Ci 강도의 Ra-226은 400년이 지난 후 약 몇 Ci의 강도로 되는가? (단, 방사성동위원소 Ra-226의 반감기는 1600년이다.)
- ① 0.5Ci
  - ② 0.7Ci
  - ③ 0.75Ci
  - ④ 0.84Ci
32. 수소의 경우 수소, 중수소, 삼중수소가 존재한다. 이것을 무엇이라 하는가?
- ① 동위원소
  - ② 동중핵
  - ③ 동중성자핵
  - ④ 이성핵
33. 방사선방어에 사용되는 단위의 설명으로 틀린 것은? (단, C는 쿨롱, J는 줄(joule)이다.)
- ① 1R=2.58×10<sup>-4</sup>C/kg
  - ② 1Gy=1J/kg
  - ③ 1Ci=3.7×10<sup>10</sup>Bq
  - ④ 1ard=1erg/g
34. 방사성동위원소 Ir-192γ선원의 방출 에너지로만 나열된 것은?
- ① 0.66, 0.84, 0.91MeV
  - ② 0.31, 0.47, 0.60MeV
  - ③ 0.15, 0.17, 0.19MeV
  - ④ 0.08, 0.05, 0.66MeV
35. X-선 회절법의 사용목적이 아닌 것은?
- ① 결정 구조
  - ② 잔류응력
  - ③ 화합물의 종류
  - ④ 주강품 결함
36. 방사선방어의 목적으로 등가선량을 결정하는데 사용하는 보정계수인 방사선 가중치가 가장 큰 것은?
- ① X선
  - ② γ선
  - ③ α입자
  - ④ 베타선

37. 공기 단위 질량당 전리능력을 나타내고 방사선의 강도를 나타내는 것은?

- ① 조사선량                      ② 흡수선량  
③ 유효선량                      ④ 등가선량

38. 방사선투과검사에서 식별한계 콘트라스트에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 방사선투과사진의 감도를 말한다.  
② 감약계수와 투과사진 콘트라스트는 관련없다.  
③ 피사체 콘트라스트와 필름콘트라스트를 합한 것이다.  
④ 식별한계 콘트라스트가 투과사진 콘트라스트보다 크면 결함은 식별되지 않는다.

39. X선 필름의 필름특성곡선에서 사진농도 2.10일 때 노출량이  $4\text{mA} \times 52\text{sec}$ , 사진농도 1.90일 때 노출량  $4\text{mA} \times 44\text{sec}$ 이었다면 이 두 농도 사이의 평균 필름 콘트라스트는 약 얼마인가?

- ① 1.60                              ② 2.76  
③ 3.62                              ④ 4.92

40. 빛의 투과율이 5%인 방사선투과사진의 농도는 얼마인가?  
(단,  $\log 2$ 는 약 0.30이다.)

- ① 0.3                                ② 1.3  
③ 2.0                                ④ 2.6

### 3과목 : 방사선투과검사 시험

41. 고장력강의 용접부에 발생하기 쉬운 결함으로 수소에 의한 취화 때문에 생기는 결함은?

- ① 지연 균열(Delayed crack)  
② 고온 균열(Hot crack)  
③ 비드 균열(Bead crack)  
④ 크레이터 균열(Crater crack)

42. 방사선투과검사에서 X선 발생장치의 관전압을 높임에 따른 현상으로 틀린 것은?

- ① 투과력이 증대된다.  
② X선의 파장이 길어진다.  
③ 전자의 속도가 빨라진다.  
④ X선 빔의 강도가 높아진다.

43. 반감기가 각각 10일과 20일인 단순 붕괴하는 두 핵종의 처음 방사능이 같았다면 두 방사능의 비가 0.5가 되는 시간은 약 얼마인가?

- ① 10일                                ② 20일  
③ 30일                                ④ 40일

44. 방사선투과검사에서 사용되는 현상제에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 은 이온에 대한 산화제가 되어야 한다.  
② 조사된 할로겐화은을 선택적으로 산화시켜야 한다.  
③ 수용성이거나 또는 산성용액에서 용해성을 갖추어야 한다.  
④ 무색이고 용해성인 산화물을 만들어야 한다.

45. 방사선투과검사 시 엑스선 대신에 감마선을 이용하여 투과

사진을 얻을 때의 특징으로 틀린 것은?

- ① 엑스선에 비해 필름 명암도가 떨어진다.  
② 엑스선에 비해 필름 명료도가 좋아진다.  
③ 동위원소에 따라 투과 능력이 달라진다.  
④ 360°뿐 아니라 특정 방향으로 검사 할 수 있다.

46. 방사선투과검사 필름 특성곡선에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 필름에 조사된 선량과 사진농도의 관계를 나타낸 곡선이다.  
② 필름의 특성으로 감광 감도 및 콘트라스트로 나타낸다.  
③ 특성곡선의 기울기가 클수록 명료도가 좋다.  
④ 특성곡선이 도표에서 왼쪽으로 갈수록 감광속도가 빠르다.

47. 방사선투과검사에 사용되는 엑스선 발생장치의 출력량은?

- ① 전류와 시간의 곱에 비례한다.  
② 전류와 시간의 곱에 반비례한다.  
③ 전압과 시간의 곱에 비례한다.  
④ 전압과 시간의 곱에 반비례한다.

48. 방사선 투과검사에서 시험체를 투과 후 필름에 도달하는 방사선량에 영향을 가장 많이 주는 것은?

- ① 필름의 종류                      ② 시험체의 흡수특성  
③ 투영면적의 크기                  ④ 방사선의 입사각

49. 감마선원으로 부터 방출되는 방사선의 총량과 가장 밀접한 관계가 있는 것은?

- ① 선원의 밀도                      ② 선원의 강도  
③ 필름의 종류                      ④ 시험체 두께

50. 방사성 동위원소 Ir-192를 사용하는 경우, 일반적으로 사용되는 전방 연박증감지(lead foil screen)의 두께 범위로 옳은 것은?

- ① 0.01~0.015cm                  ② 0.025~0.05cm  
③ 0.1~0.2cm                      ④ 0.3~0.5cm

51. 방사선투과검사서 가하학적 불선명도를 감소시키기 위한 조건으로 맞는 것은?

- ① 선원의 크기가 작은 것을 사용한다.  
② 물체와 필름은 수직을 유지한다.  
③ 촬영할 물체로부터 필름을 멀리한다.  
④ 시험체와 선원간의 거리를 가까이 한다.

52. 전자 방사선투과검사(Electron Radiography)를 적용하기 적당한 재료는?

- ① 원자번호가 높은 재료  
② 두께가 두껍고, 원자번호가 낮은 금속 재료  
③ 두께가 얇고, 흡수도가 낮은 비금속 재료  
④ 원자번호가 높은 것과 낮은 물질이 섞여 있는 재료

53. 투과사진이 농도가 3.0인 것을 2.0인 것과 비교할 때 필름 관찰기의 밝기가 일정할 경우 눈에 들어오는 투과광의 양은?

- ① 1/2로 작아진다.                  ② 1/10로 작아진다.  
③ 1.5배로 커진다.                  ④ 10배로 커진다.

54. 산화납스크린에 필름을 넣고 밀봉한 형태로 제조된 일체형 필름의 특징이 아닌 것은?

- ① 일반 연박스크린에 비해 산란선 제거효율이 높아진다.
- ② 제한된 공간에 필름을 부착하고자 할 때 유용하다.
- ③ 납 스크린과 필름 사이에 이물질 들어갈 염려가 적다.
- ④ 필름 홀더에 장입(loading)하는데 걸리는 시간이 절약된다.

55. 방사선투과검사에서 정착액의 주기능이 아닌 것은?

- ① 보향제                      ② 경화제
- ③ 환원제                      ④ 촉진제

56. X선 발생장치에서 발생하는 특성 X선에 대한 설명 중 맞는 것은?

- ① 다양한 파장의 X선이다.
- ② 가속된 전자가 양극에서 감속되면서 발생하는 운동에너지이다.
- ③ 선 스펙트럼의 X선이다.
- ④ 연속 스펙트럼이다.

57. 방사선투과검사에 현상된 필름의 수세방법으로 틀린 것은?

- ① 수세시간은 30~60분으로 한다.
- ② 수세가 불충분하면 후에 상이 변색 또는 퇴색될 수가 있다.
- ③ 수세시간은 클리어링 타임(Cleaing time)의 2배로 한다.
- ④ 물의 온도는 수세 시간에 영향을 미친다.

58. 두꺼운 강용접부의 방사선투과검사서 형광증감지를 사용하는 주된 목적은?

- ① 상질의 개선              ② 산란선 제거 효율 개선
- ③ 노출시간 단축            ④ 사진의 명료도 개선

59. 방사선투과검사 사진상에 모재의 표면과 용접금속이 접하는 부분에서 발생된 용접결함으로 모재보다 사진농도가 높게 나타나는 것은?

- ① 용입 불량                  ② 기공
- ③ 언더컷                      ④ 오버랩

60. 방사선투과검사 사진에서 강 용접 이음부의 결함에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 용락은 용접금속이 국부적으로 떨어져 나간 것으로 투과사진 상에서 검게 나타난다.
- ② 텅스텐계재물은 가스 용접 시 발생되어지며, 투과사진 상에서 검게 나타난다.
- ③ 중공비드는 초층 용접아크가 불안정한 경우 루트부에 가늘고 긴 선상으로 투과사진상에 검게 나타난다.
- ④ 융합불량은 개선면(용접 금속과 모재사이), 패스간(Pass와 Pass 사이)에 충분히 융합되지 않은 경우 투과사진 상에 검게 나타난다.

#### 4과목 : 방사선투과검사 규격

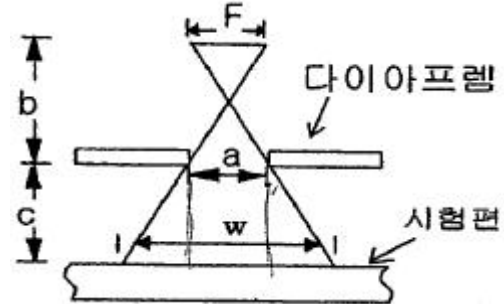
61. 다음 중 확률적 영향에 해당되지 않는 것은?

- ① 암                              ② 백내장
- ③ 백혈병                      ④ 유전적 영향

62. 원자력안전법령에 규정된 방사선작업종사자에 대한 건강진단 항목 중 말초혈액에 대한 임상검사 항목이 아닌 것은?

- ① 백혈구 수                  ② 혈소판 수
- ③ 혈색소 양                  ④ 혈장 농도

63. 보일러 및 압력용기에 대한 방사선투과검사(ASME Sec. V Art. 2)에 따른 이동 방사선투과검사 시 이동방향에서 측정된 용접부 선원 쪽에서의 빔폭(W)은? (단, F : 3mm, a : 60mm, b : 120mm, C : 100mm)



- ① 112.5mm                  ② 128.5mm
- ③ 133.5mm                  ④ 141.5mm

64. 체내에 존재하는 방사성 핵종으로 인하여 그 사람이 일정기간 받게 되는 내부 피폭 방사선량은?

- ① 등가선량                  ② 유효선량
- ③ 집단선량                  ④ 예탁선량

65. 알루미늄 용접부의 방사선투과검사 방법(KS D 0242)에서 증감지를 사용하지 않아도 되는 촬영 조건은?

- ① 관전압 80 kV 이상의 촬영인 경우
- ② 관전압 80 kV 미만의 촬영인 경우
- ③ 관전압 100 kV 이상의 촬영인 경우
- ④ 관전압 100 kV 미만1의 촬영인 경우

66. 원자력안전법령에 따라 고정 설치된 방사선차폐시설이 없는 곳에서 방사선투과검사작업을 하는 경우에 일반인의 접근 여부를 감시해야 하는 구역은?

- ① 외부 방사선량률이 시간당 1μSu를 초과하는 구역
- ② 외부 방사선량률이 시간당 10μSu를 초과하는 구역
- ③ 외부 방사선량률이 시간당 50μSu를 초과하는 구역
- ④ 외부 방사선량률이 시간당 100μSu를 초과하는 구역

67. 동일한 방사능일 때 선원으로부터 1m 거리에서의 방사선량이 가장 높은 방사성동위원소는?

- ① Ir-192                      ② Yb-169
- ③ Se-75                      ④ Co-60

68. 강 용접 이음부의 방사선 투과 시험 방법(SK B 0845)에 따른 내부 필름 촬영 방법에서 가로 균열의 검출이 특히 필요로 하는 경우에 시험부의 유효 길이는?

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

69. 강 용접 이음부의 방사선 투과 시험 방법(SK B 0845)에서 계조계 한 번의 길이에 대한 치수 허용차는?

- ①  $\pm 0.1\text{mm}$                       ②  $\pm 0.5\text{mm}$   
 ③  $\pm 1\text{mm}$                         ④  $\pm 1.5\text{mm}$

70. 강 용접 이음부의 방사선 투과 시험 방법(SK B 0845)에 따라 T용접 이음부에 대한 방사선 투과사진을 촬영할 경우의 방사선 조사 방법으로 옳은 것은?

- ① 1방향에서 촬영할 경우  $30^\circ$  기울어진 방향으로 조사한다.  
 ② 1방향에서 촬영할 경우  $45^\circ$  기울어진 방향으로 조사한다.  
 ③ 2방향에서 촬영할 경우  $45^\circ$  기울어진 방향으로 조사한다.  
 ④ 2방향에서 촬영할 경우  $60^\circ$  기울어진 방향으로 조사한다.

71. 보일러 및 압력용기에 대한 방사선투과검사(ASME Sec. V Art. 2)에서 선원의 크기가 3mm, 선원으로부터 필름까지의 거리가 500mm, 시험체의 선원측면으로부터 필름까지의 거리가 20mm인 경우 기하학적 불선명도는?

- ① 0.11mm                      ② 0.125mm  
 ③ 0.15mm                      ④ 0.2mm

72. 강 용접 이음부의 방사선 투과 시험 방법(SK B 0845)에 규정된 투과사진에서 결함 분류 방법으로 옳은 것은?

- ① 결함의 종별이 2종류 이상의 경우는 그 종의 분류 번호가 작은 쪽을 총합 분류로 한다.  
 ② 시험시야 내에 제1종과 제2종의 결함이 혼재 하는 경우, 점수와 길이에 의한 분류가 함께 같은 분류이면 3류로 한다.  
 ③ 시험시야 내에 제4종과 제2종의 결함이 혼재하는 경우, 점수와 길이에 의한 분류가 함께 같은 분류이면 분류번호를 하나 작게 한다.  
 ④ 1류에 대해서 제1종과 제4종의 결함이 공존하는 경우, 허용 결함 점수의 1/2을 넘을 때는 2류로 한다.

73. 강 용접 이음부의 방사선 투과 시험 방법(SK B 0845)에 따라 강판의 맞대기 용접 이음부를 촬영할 때 계조계 사용 방법이 틀린 것은?

- ① 모재의 두께가 15mm인 경우 15형 계조계 사용  
 ② 모재의 두께가 25mm인 경우 20형 계조계 사용  
 ③ 모재의 두께가 35mm인 경우 25형 계조계 사용  
 ④ 모재의 두께가 55mm인 경우 계조계 사용하지 않음

74. 원자력안전법령에 따라 고정 차폐된 사용시설이 이외에서의 방사선투과검사 작업 시 사용가능한 Ir-192의 최대 방사능은?

- ① 0.37 테라베크렐              ② 0.74 테라베크렐  
 ③ 1.11 테라베크렐              ④ 1.85 테라베크렐

75. 강 용접 이음부의 방사선 투과 시험 방법(SK B 0845)에 따라 강판의 원둘레 용접 이음부를 촬영할 때 통상의 촬영 기술 적용이 곤란한 경우에 적용되는 상질로 옳은 것은?

- ① 내부선원 촬영방법-P1급  
 ② 내부선원 촬영방법-B급  
 ③ 2중벽 단일면 촬영방법-P1급  
 ④ 2중벽 양면 촬영방법-P2급

76. 타이타늄 용접부의 방사선투과검사 방법(KS D 0239)에 따른 규정 중 틀린 것은?

- ① 타이타늄 용접부의 적용 범위는 재료 두께가 25mm이하인 경우로 한다.  
 ② 모재의 두께가 용접부의 양쪽에서 다른 경우 두꺼운 쪽의 두께를 모재 두께로 한다.  
 ③ 모재의 두께는 사용된 관의 공칭 두께를 사용한다.  
 ④ 각 부의 치수를 측정하기 곤란한 경우, 모재 두께가 T이고 덧살 없는 평판 용접부의 재료 두께는 T로 한다.

77. 보일러 및 압력용기에 대한 표준방사선투과검사(ASME Sec. V Art. 22 SE-94)에서 후방 산란방사선을 확인하기 위하여 사용되는 납글자 B의 두께는?

- ① 1.5mm                      ② 3.2mm  
 ③ 4.8mm                      ④ 6.4mm

78. 보일러 및 압력용기에 대한 표준방사선투과검사(ASME Sec. V Art. 22 SE-94)에 규정된 수동 현상 시 필름을 수적방지제(wetting agent)에 담가 두어야 하는 시간은?

- ① 약 10초                      ② 약 30초  
 ③ 약 60초                      ④ 약 90초

79. 방사선 차폐에 이용되는 재료 중 선흡수계수가 커서 차폐효율이 가장 좋은 것은?

- ① 콘크리트                      ② 텅스텐  
 ③ 토양                        ④ 납

80. 보일러 및 압력용기에 대한 표준방사선투과검사(ASME Sec. V Art. 22 SE-94)에 규정한 방사선원과 필름 사이에 배치되는 균일한 층상재료(uniform layers of material)는?

- ① 카세트                      ② 마스크  
 ③ 스크린                      ④ 필터

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/xs](http://www.comcbt.com/xs)

#### 전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며  
모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프  
로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합  
니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

**오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT  
에서 확인하세요.**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	②	④	①	①	①	④	①	③	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	②	④	③	④	③	①	①	②	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	④	①	④	①	①	②	③	②	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
④	①	④	②	④	③	①	④	②	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
①	②	②	④	②	③	①	②	②	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
①	③	②	①	③	③	③	③	③	②
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
②	④	①	④	②	①	④	④	②	②
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
②	④	③	②	①	②	②	②	②	④