

2019년09월21일년 방사선비파괴검사기사 필기시험 기출문제 답안

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

전자문제집 CBT 홈페이지 : <https://www.cbtestpro.kr>

최신 수정 자료와 해설(오타 • 오답 • 규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.



전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!



【1과목】 비파괴검사 개론 (20문제)

1. 이상기체에서 압력의 변화는 없고 18°C인 기체의 부피가 1.5배가 되었을 때의 온도는?

① 27.5°C

② 163.5°C

③ 291°C

④ 473°C

2. 다음 비파괴검사법에서 시험체 내의 결함정보를 얻을 때 의사지시를 만들거나 또는 결함검출 능력을 저하시키는 요인과의 연결이 잘못된 것은?

① 방사선투과시험 : 산란선

② 초음파탐상시험 : 표면 거칠기

③ 자분탐상시험 : 전극 지시

④ 와전류탐상시험 : 적산효과

3. 다음 중에서 비파괴검사의 적용이 가장 적절한 것은?

① 스테인리스강의 내부에 존재하는 결함의 깊이를 측정하기 위해서는 방사선투과시험을 선정한다.

② 알루미늄 주조품의 표면근처 결함을 검출하기 위해서는 자분탐상시험을 선정한다.

③ 동관의 표층부 결함을 검출하기 위해서는 와전류탐상시험을 선정한다.

④ 다공성 강재의 표면결함을 검출하기 위해서는 초음파탐상시험을 선정한다.

4. 별도의 전원 공급 장치 없이 검사가 가능한 비파괴검사법은?

① 자기비파괴검사(코일법)

② 염색침투탐상검사

③ 초음파탐상검사

④ 와전류탐상검사

5. 비파괴검사의 신뢰도에 영향을 미치는 요소와 가장 관계가 먼 것은?

① 검사 비용

② 기술자의 능력

③ 검사 장치

④ 검사 방법의 선택

6. 철강 재료의 경도 시험법에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 비커스 경도 시험은 경도의 단위로 HV를 사용한다.

② 브리넬 경도 시험은 반발을 이용하는 경도 시험법이다.

③ 로크웰 시험법은 강철 또는 다이아몬드 압입자를 사용하는 경도 시험법이다.

④ 각도를 가진 피라미드형 다이아몬드 압입자를 사용하는 경도 시험법이다.

7. 아연합금에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 고순도 다이캐스팅용 아연합금은 고온에서 입계부식을 일으킨다.

② 가공용 아연합금에는 Zn-Cu계, Zn-Cu-Mg계, Zn-Cu-Ti계 등이 있다.

③ 금형용 아연합금은 다이캐스팅용보다 Al과 Cu를 증가시켜 강도 및 경도를 개선한 것이다.

④ 다이캐스팅용 아연 합금에는 Zn-Al-Cu계, Zn-Al계 등이 있다.

8. 다음 중 FRM에 일반적으로 사용되는 섬유의 종류가 아닌 것은?

① B

② SiC

③ C

④ Al

9. 다음 중 형상 기억 효과를 나타내는 합금이 아닌 것은?

① Ni - Ti

② Cu - Al - Ni

③ Cu - Zn - Al

④ Al - Cu - Si

10. 다음 중 고아연황동에서 일어나는 탈아연 부식을 억제하는데 사용되는 원소와 가장 거리가 먼 것은?

① As

② Sb

③ Pb

④ Sn

11. 다음 비파괴검사 시험 중 금속 내부의 결함을 검출하는데 가장 적절한 시험은?

- ① 침투 탐상 시험
- ② 초음파 탐상 시험
- ③ 와류 탐상 시험
- ④ 자분 탐상 시험

12. 다음 중 TTT곡선과 가장 관계있는 것은?

- ① 인장곡선
- ② 소성곡선
- ③ 크리프곡선
- ④ 항온변태곡선

13. 열전대에 사용되는 알루멜 합금의 주요 조성으로 옳은 것은?

- ① Ni - Al
- ② Al - Cr
- ③ Ni - Cr
- ④ Al - Mn

14. 다음 중 Al-Cu계 합금의 시효석출 과정으로 옳은 것은?

- ① 과포화고용체 → GP영역 → θ' 중간상 → θ 안정상
- ② 과포화고용체 → θ' 중간상 → GP영역 → θ 안정상
- ③ 과포화고용체 → θ 안정상 → θ' 중간상 → GP영역
- ④ θ' 중간상 → θ 안정상 → 과포화고용체 → GP영역

15. 다음 중 질화강의 주요 합금원소가 아닌 것은?

- ① Al
- ② Cr
- ③ Si
- ④ Ti

16. 수동 아크 용접기의 특성으로 맞는 것은?

- ① 정전류 특성인 동시에 정전압 특성으로 설계되어 있다.
- ② 수하 특성인 동시에 정전류 특성으로 설계되어 있다.
- ③ 정전압 특성인 동시에 상승 특성으로 설계되어 있다.
- ④ 수하 특성인 동시에 정전압 특성으로 설계되어 있다.

17. 용접부에 발생하는 비틀림 변형을 줄이기 위한 시공 상의 주의 사항으로 틀린 것은?

- ① 용접부에 집중 용접을 피할 것
- ② 용접 시 적당한 지그를 활용할 것
- ③ 이음부의 맞춤을 정확하게 할 것
- ④ 용접순서는 구속이 작은 부분에서부터 용접할 것

18. 정격 2차 전류 300A, 정격 사용률이 40%인 아크 용접기를 200A의 용접전류로 용접할 때 허용 사용률은?

- ① 17.8%
- ② 40%
- ③ 60%
- ④ 90%

19. 용착부를 두들겨서 용착금속의 수축을 방지하고 변형을 감소시키는 방법은?

- ① 피닝법
- ② 도열법
- ③ 빌드업법
- ④ 캐스케이드법

20. 아크 쏠림의 방지 대책으로 틀린 것은?

- ① 접지점 2개를 연결한다.
- ② 접지점을 용접부에서 멀리한다.
- ③ 아크 길이를 길게 하여 용접한다.
- ④ 용접봉 끝을 아크 쏠림 반대 방향으로 기울인다.

【2과목】 방사선투과검사 원리 (20문제)

21. 내부전환(internal conversio)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 핵의 과잉에너지가 β 선으로 방출된다.
- ② 궤도전자가 방출된 후 특성 X선이 방출된다.
- ③ γ 선이 궤도전자와 충돌로 에너지가 약해진다.
- ④ 불안정한 핵이 궤도전자를 포획한 후 특성 X선을 방출한다.

22. X선이 관전압이 100kV 일 때 최소 파장은 약 얼마인가?

- ① 0.04 Å
- ② 0.12 Å
- ③ 0.51 Å
- ④ 0.72 Å

23. 방사선투과검사에서 작은 결함을 분리하여 검출할 수 있는 능력과 가장 관계가 깊은 것은?

- ① 관용도, 필름명암도
- ② 감마값, 사진농도
- ③ 감마선통가계수, 노출시간

④ 선명도, 분해능

24. 자동현상제에서 감광유제의 부풀음(Swelling)을 조절하기 위하여 사용하는 경화제의 성분으로 옳은 것은?

① 글루타르알데히드(glutaraldehyde)

- ② 페니돈(phenidone)
- ③ 하이드로퀴논(hydroquinone)
- ④ 물(water)

25. 방사선투과검사에서 필름의 감광특성에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 필름의 감광특성곡선의 형상은 X선 관전압 또는 감마선의 선질과는 상대적으로 무관하다.
- ② 현상도는 현상온도 및 현상시간에 따라 영향을 받는다.
- ③ 어떤 제한된 범위에서 현상도가 증가하면 콘트라스트가 감소한다.
- ④ 현상시간이 길어짐에 따라 특성곡선은 가파르게 된다.

26. X선 발생장치에서 발생 총에너지(I_E)에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 저항에 비례하여 증가한다.

- ② 타깃 물질 원자번호에 비례하여 증가한다.
- ③ 관전류에 비례하여 증가한다.
- ④ 관전압의 자승에 비례하여 증가한다.

27. 방사선투과검사에서 감마선을 사용할 때의 장점으로 틀린 것은?

- ① 폐기선원은 별도 관리하거나 위탁 폐기하기 때문에 부담이 없다.
- ② 장비가 소형이므로 휴대성이 좋다.
- ③ 장비가 견고하여 작동이 용이하고 유지비가 적다.
- ④ 전원 없는 장소에서 작업이 용이하다.

28. 방사선투과검사에서 관용도가 나쁜 것은?

- ① 필름특성곡선의 직선부에서 노광량의 범위가 넓은 것
- ② 일정사진 농도 범위를 얻기 위한 노출량 범위가 큰 필름을 사용한 것
- ③ 필름 콘트라스트가 작은 것

④ 필름 감마값이 큰 것

29. 방사선과 물질과의 상호작용에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전자쌍생성은 광양자가 소멸하고 그 대신에 양전자만 생성되는 현상이다.
- ② 이온화 작용은 입자에 의한 이온화와 전자기 방사선에 의한 이온화가 있다.
- ③ 광전효과는 광양자의 에너지가 궤도전자의 여기 에너지보다 큰 경우에만 일어난다.
- ④ 콤프턴효과에서 X선의 광자와 전자와의 사이에는 운동량보존법칙이 성립한다.

30. 방사선투과검사에서 X선관의 관전압에 영향을 받는 것은?

- ① 빔의 강도와 각도
- ② 빔의 강도와 파장
- ③ 빔의 분포와 크기
- ④ 빔의 각도와 넓이

31. 방사선투과검사에서 필름을 감광시키는 역할을 하는 것은?

- ① α 입자
- ② 전자
- ③ 중성자
- ④ δ 선

32. X선 발생장치에서 관전압 및 관전류의 설명으로 틀린 것은?

- ① 관전압을 증가시키면 최단파장과 최대강도는 장파장측으로 이동한다.
- ② 관전압을 증가시키면 출력 X선 강도는 그 제곱만큼 증가한다.
- ③ 관전류만 변화시키면 X선의 파장의 분포는 변화가 없다.
- ④ 관전류만 변화시키면 상대적 광자수가 변한다.

33. 방사성동위원소에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 원자번호가 다르고 중성자수가 다르나 이에 따른 질량수가 같은 원소
- ② 원자번호가 다르고 중성자수가 같으나 이에 따른 질량수가 다른 원소
- ③ 원자번호는 같으나 중성자수가 다르고 이에 따른 질량수가 다른 원소
- ④ 원자번호가 같고 중성자수가 같으며 이에 따른 질량수도 같은 원소

34. 전자파에 대한 $E = hv$ 식을 설명한 것으로 틀린 것은? (단, $E =$ 에너지, $v =$ 진동수 이다.)

- ① E 는 광자에너지를 나타낸다.
- ② h 는 아보가드로 상수로서 6.02×10^{23} 이다.
- ③ v 는 진동수로서 광속도를 파장으로 나눈 것이다.
- ④ $E(\text{keV})$ 와 파장(nm)의 곱은 1.24가 된다.

35. 방사선투과검사에서 선원과 시험체간 거리 300mm, 시험체와 필름간 거리 10mm, 선원의 크기 3mm 일 때, 기하학적 불선명도는?

- ① 0.1 mm
- ② 0.2 mm
- ③ 0.3 mm
- ④ 0.4 mm

36. 방사선투과사진의 농도(D)는 입사광의 강도를 L_0 , 투과광의 강도를 L 이라 할 때 어떻게 표시되는가?

- ① $\log \frac{L_0}{L}$
- ② $\log \frac{L}{L_0}$
- ③ $\ln(L_0 - L)$
- ④ $\ln(L - L_0)$

37. 방사선투과검사에서 회절반점에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 시험체의 결정입자 크기가 큰 경우 발생한다.
- ② 두께가 아주 얇은 금속 시험체에서 발생한다.
- ③ 회절에 의한 반점은 전압을 낮게하면 감소한다.
- ④ 방사선투과사진 영상에 기공이나 편석과 혼동된다.

38. X선과 γ 선의 물리적 특성으로 틀린 것은?

- ① 질량과 전하를 가지고 있지 않다.
- ② 진공 상태도 투과하고 광속도로 진행한다.
- ③ X선은 물질의 핵 내에서 방출된 광자를 말한다.
- ④ 흡수와 산란하며 투과한다.

39. 고유 비방사능(Ci/g)이 가장 큰 방사성 동위원소는?

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

40. 방사선투과사진 감도에 영향을 미치는 인자 중 피사체 콘트라스트에 고려해야 할 것으로 옳은 것은?

- ① 시험체의 두께차, 방사선 선질, 산란방사선
- ② 필름의 종류, 초점크기, 산란방사선
- ③ 필름의 종류, 현상시간, 현상액의 강도
- ④ 필름의 종류, 방사선 선질, 스크린의 종류

【3과목】 방사선투과검사 시험 (20문제)

41. 작동 주기가 100%인 엑스선 발생장치로 노출시간을 3분 주었을 때의 이 장치의 휴지시간은 얼마인가?

- ① 0분
- ② 1.5분
- ③ 3분
- ④ 6분

42. 방사선투과검사에서 용접부 촬영 시 나타나지 않는 결함은?

- ① 기공
- ② 슬래그개재물
- ③ 콜드셋
- ④ 융합불량

43. 다음 중 협조사범위 촬영법에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 필름 카세트를 시험체에 가능한 밀착시킨다.
- ② 필름상의 산란선을 크게 감소시키기 위한 방법이다.
- ③ 조리개나 차폐마스크를 사용하여 조사범위를 좁힌다.
- ④ 투과사진의 콘트라스트가 최대값을 가질 수 있도록 최적 촬영배치를 찾아야 한다.

44. 어떤 특성 시험체의 방사선투과검사를 위한 필름의 선정 시 고려 대상이 아닌 것은?

- ① 시험체의 두께
- ② **시험체의 유효범위**
- ③ 시험체의 재질
- ④ X선 발생장치의 사용전압

45. 방사선투과검사에 사용되는 Ir-192 의 150 Ci는 10개월 후에는 몇 Ci 인가?

- ① 약 75 Ci
- ② 약 37.5 Ci
- ③ 약 18.7 Ci
- ④ **약 9.3 Ci**

46. 방사선투과검사를 할 때 시험체를 초점-필름간 거리 60cm, 관전압 200 kVp, 관전류 5mA, 노출시간 30초에서 만족할만한 사진을 얻었다. 같은 상질을 얻기 위하여 다른 인자는 변하지 않고 거리만을 120cm로 시험할 경우 노출시간은?

- ① 1분
- ② **2분**
- ③ 4분
- ④ 8분

47. 방사선투과검사로 선원의 위치로 바꾸어 촬영하여 결함의 위치를 측정할 때 다음 조건으로 시험체 저면에서 결함까지의 깊이(H)를 나타낸 식은?

D : 필름면에서 결함까지의 거리
A : 선원의 이동거리
T : 선원-필름간 거리
K : 시편 하단면에서 필름면까지의 거리
B : 결함상의 이동거리

- ① $H = \frac{B \cdot T}{A + B}$
- ② $H = K - D$
- ③ **$H = \frac{B \cdot T}{A + B} - K$**
- ④ $H = \frac{B \cdot T}{A - B} + K$

48. 방사선투과검사에서 투과사진의 선명도(Sharpness)를 저하시키는 원인으로 볼 수 없는 것은?

- ① 상의 반음영(Penumbra)
- ② 상의 왜곡(Distortion)
- ③ 상의 확대(Magnification)
- ④ **엑스선관의 경사효과(Heel effect)**

49. 방사선투과검사시 비방사능이 큰 동위원소를 사용할 때 가장 큰 장점은 무엇인가?

- ① **선원의 크기가 작아지므로 기하학적 불선명도가 작아진다.**
- ② 방출하는 방사선의 흡수가 작아지므로 산란선이 줄어든다.
- ③ 선원의 강도가 강해지므로 노출시간을 늘릴 수 있다.
- ④ 반감기가 길어지므로 선원을 보다 효과적으로 오래 사용할 수 있다.

50. 공진 변압기형 X선 장비에 사용되는 냉각제는?

- ① **프레온가스**
- ② 계면활성제
- ③ 액체 산소
- ④ 냉각수

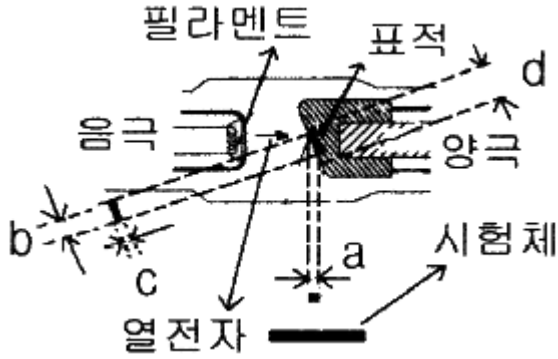
51. 방사선투과검사에 사용되는 공업용 엑스선 발생장치에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 필라멘트 크기가 작을수록 내구성이 좋다.
- ② 냉각제로 쓰이는 물질은 유전성(dielectric)이 낮은 물질이 사용된다.
- ③ **중심축으로부터 이탈된 엑스선빔을 제거하고, 전기적으로 차폐하는 목적으로 후드(hood)를 사용한다.**
- ④ 엑스선빔 축에 50° ~ 60° 사이의 각도에서 최대강도를 나타낸다.

52. 방사선투과검사에 사용되는 형광증감지의 발광량에 미치는 영향이 아닌 것은?

- ① **형광체의 색상**
- ② 형광체의 종류
- ③ 형광체의 분포
- ④ 형광체의 두께

53. 방사선투과검사에 사용되는 X선발생장치에서 시험체에 적용되는 유효초점(f)의 크기를 나타낸 것은?



① a

② b

③ c

④ d

54. 방사선투과검사에서 사용되는 계조계에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 계조계 값이 클수록 상질이 우수하다.

② 계조계 값은 농도를 측정하여 계산한다.

③ 계조계는 유효시험범위 양끝단에 각각 한 개씩 배치한다.

④ 투과사진의 콘트라스트를 평가하기 위한 도구이다.

55. 방사선투과검사 필름 스크래치(film scratch)에 의한 의사지시를 식별할 수 있는 방법은?

① 손톱을 이용하여 긁어 본다.

② 필름 양면을 반사광으로 비스듬히 비춰본다.

③ 분무기를 이용하여 물을 뿌려 확인한다.

④ 엄지손가락으로 스크래치 부분을 눌러본다.

56. 방사선투과검사에 의해 검출하기 어려운 결함은?

① 판재의 라미네이션

② 주강품의 수축관

③ 용접부의 기공

④ 용접부의 용입불량

57. 시료 분석용 장치의 경우 특성 X-선을 이용하기 위한 표적재질이 아닌 것은?

① 구리(Cu)

② 철(Fe)

③ 코발트(Co)

④ 베릴륨(Be)

58. 방사선투과검사에 사용되는 엑스선 발생장치에 최대 효과의 엑스선을 얻을 수 있는 표적의 기울임 각도는 얼마인가?

① 0°

② 20°

③ 40°

④ 50°

59. 방사선투과검사에서 필름에 나타날 수 있는 용접부 고온균열에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 응고균열이라고도 하며, 비교적 응고범위가 넓은 금속에서 나타난다.

② 용접금속 중에서는 주로 종균열을 만든다.

③ 응고 중에 편석에 의해 열응력이 작용하면 강도가 약해지는 원인으로 발생한다.

④ 수소에 의한 취화, 마르텐사이트 변태에 의한 중화, 응력 집중 등에 의한 원인으로 발생한다.

60. 방사선투과검사에서 정착 처리에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 정착액의 온도는 18~24°C로 한다.

② 정착시간은 클리어링 시간(Clearing Time)의 3배로 한다.

③ 정착시간이 최초보다 2배 이상 소요되면 정착액을 교환한다.

④ 불완전한 정착의 경우 농도오판, 변색 등을 일으킨다.

【4과목】 방사선투과검사 규격 (20문제)

61. 보일러 및 압력용기에 대한 방사선투과검사(ASME Sec. V Art. 2)에서 X-선 발생장치의 초점 크기를 확인하는 방법이 아닌 것은?

① 붕괴곡선

② 기술 매뉴얼

③ 핀홀법에 의한 실제 측정

④ 최대 크기를 기술한 문서

62. 보일러 및 압력용기에 대한 방사선투과검사(ASME Sec. V Art. 2)에서 Ir-192를 사용하여 단일필름으로 방사선투과사진을 촬영할 때, 규정된 투과사진의 농도 범위는?

① 1.8 ~ 3.5

② 1.8 ~ 4.0

③ 2.0 ~ 3.5

④ 2.0 ~ 4.0

63. 원자력안전법령에 규정된 인체의 조직 또는 장기에 대한 조직 가중치가 높은 것에서 낮은 것 순서로 된 것은?

- ① 생식선 → 피부 → 갑상선
- ② 생식선 → 갑상선 → 적색골수
- ③ 생식선 → 갑상선 → 피부
- ④ 생식선 → 방광 → 적색골수

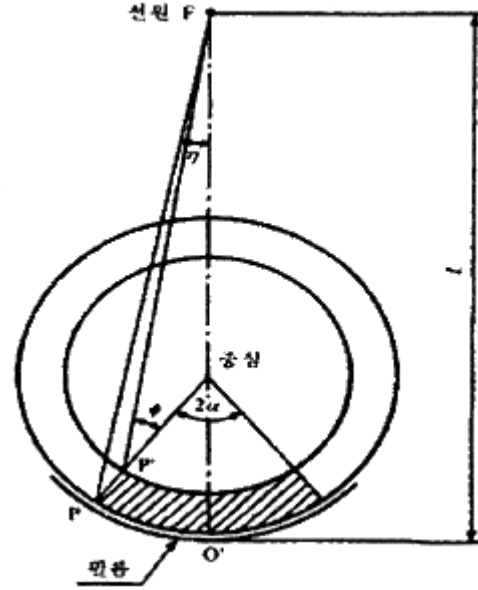
64. 원자력안전법령에 따라 방사성동위원소 등을 방사선투과검사를 목적으로 이동사용하기 위하여 작업장을 개설하고자 할 때, 작업기간이 1개월 미만인 경우에는 이동사용 개시 몇 일 전까지 신고해야 하는가?

- ① 1일 전
- ② 3일 전
- ③ 5일 전
- ④ 10일 전

65. 원자력안전법령에 규정된 방사선작업종사자에 대한 건강진단 시기로 적절하지 않은 것은?

- ① 최초 방사선 작업에 종사하기 전
- ② 방사선 작업을 수행한 후
- ③ 방사선 작업에 종사중인 자에 대하여 매년
- ④ 방사선작업종사자에 대한 피폭선량이 선량한도를 초과한 때

66. 강 용접 이음부터 방사선 투과 시험 방법(KS B 0845)에서 아래 그림과 같이 강관의 원둘레 용접 이음부를 2중벽 단일면 촬영방법에 의하여 전체 둘레를 촬영할 때, $2a = 30^\circ$ 일 경우 몇 매 이상의 촬영이 필요한가?



- ① 3매 이상
- ② 6매 이상
- ③ 9매 이상
- ④ 12매 이상

67. 모재두께가 16mm인 강 용접부에 대한 방사선 투과사진에서 슬래그 혼입 6mm가 확인되었다. 강 용접 이음부의 방사선 투과 시험 방법(KS B 0845)에 따른 결함의 분류는?

- ① 제1종 3류
- ② 제2종 2류
- ③ 제2종 3류
- ④ 제3종 4류

68. 원자력안전법령에 규정된 방사성동위원소 등의 이동사용을 전문으로 하는 사업소에 대한 정기검사 주기는?

- ① 매 6개월
- ② 매 1년
- ③ 매 2년
- ④ 매 3년

69. 강 용접 이음부의 방사선 투과 시험 방법(KS B 0845)에 따라 시험 성적서에 기재해야 할 내용 중 시험부 관련 항목이 아닌 것은?

- ① 재질
- ② 시공업자
- ③ 표면거칠기
- ④ 용접 이음부의 모양

70. 보일러 및 압력용기에 대한 표준방사선투과검사(ASME Sec. V Art. 22 SE-94)에서 필름을 현상액 탱크에 넣을 때 필름 사이의 최소 거리는?

- ① 6.4mm
- ② 12.7mm
- ③ 25.4mm
- ④ 50.8mm



전자문제집 CBT(App Store) : [\[다운로드\]](#)



전자문제집 CBT(Google Play) : [\[다운로드\]](#)

71. Co-60 1 Ci로부터 1m 떨어진 곳에서의 방사선량은 약 얼마인가?

- ① 250 mR/hr
- ② 550 mR/hr
- ③ 1000 mR/hr
- ④ 1350 mR/hr

72. 방사선 검출기 중 신틸레이터(scintillator)를 이용하는 것을 신틸레이션 검출기라고 한다. 다음 중 알파(α)선의 검출에 주로 이용되는 신틸레이션 검출기는?

- ① NaI(Tl)
- ② CsI(Tl)
- ③ ZnS(Ag)
- ④ 안트라센

73. 방사선 안전관리 등의 기술기준에 관한 규칙에서 방사선작업은 반드시 2인 이상을 1조로 편성하고, 조장은 규정에 부합하여야 한다. 다음 중 조장 교육을 받고 조장이 될 수 있는 요건으로 옳은 것은?

- ① 방사선투과검사 경력 6개월 이상 또는 방사선비파괴검사 기능사 이상의 자격 취득자
- ② 방사선투과검사 경력 1년 이상 또는 방사선비파괴검사 기능사 이상의 자격 취득자
- ③ 방사선투과검사 경력 1년 6개월 이상 또는 방사선비파괴검사 기능사 이상의 자격 취득자
- ④ 방사선투과검사 경력 2년 이상 또는 방사선비파괴검사 기능사 이상의 자격 취득자

74. 보일러 및 압력용기에 대한 방사선투과검사(ASME Sec. V Art. 2)에 따라 절차서를 작성할 때 필수 포함 내용이 아닌 것은?

- ① 선원의 크기
- ② 선원-시험체간 거리
- ③ 필름관찰기의 사용 전압
- ④ 사용한 동위원소의 종류

75. 보일러 및 압력용기에 대한 방사선투과검사(ASME Sec. V Art. 2)에 규정된 사용 중인 농도계의 교정 주기는?

- ① 매 60일마다
- ② 매 90일마다
- ③ 매 120일마다
- ④ 매 150일마다

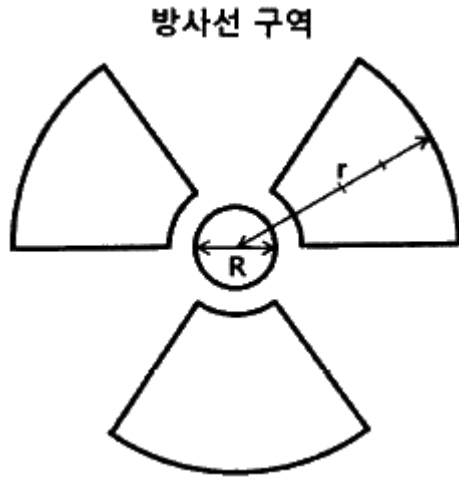
76. 강 용접 이음부의 방사선 투과 시험 방법(KS B 0845)에 따른 계조계의 종류가 아닌 것은?

- ① 15형
- ② 20형
- ③ 25형
- ④ 30형

77. 주강품의 방사선투과검사 방법(KS D 0227)에 따라 투과사진을 영상 분류 시 갈라짐이 존재하는 경우 흠의 영상 분류는?

- ① 3류
- ② 4류
- ③ 5류
- ④ 6류

78. 방사선 안전관리 등의 기술기준에 관한 규칙에서 방사능표지는 아래와 같이 나타낸다. 그림의 “r”을 반지름이라 하는데, 다음 중 “R”과 “r”의 관계로 옳은 것은?(문제 오류로 가답안 발표시 3번으로 발표되었지만 확정답안 발표시 모두 정답처리 되었습니다. 여기서는 가답안인 3번을 누르면 정답 처리 됩니다.)



- ① $r = 1R$
- ② $r = 3R$
- ③ $r = 5R$
- ④ $r = 7R$

79. 타이타늄 용접부의 방사선투과검사 방법(KS D 0239)에 따라 맞대기 용접부의 재료 두께를 결정할 때, 모재 두께는 4mm이고 실측이 곤란한 한면 덧살과 3mm의 받침쇠가 있다면 재료의 두께는?

- ① 6mm
- ② 7mm
- ③ 8mm
- ④ 9mm

80. 방사선이 인체에 미치는 영향 중 결정론적 영향의 특성이 아닌 것은?

- ① 발단선량이 없다.
- ② 비확률적 영향이다.
- ③ 증상에는 피부홍반, 탈모 등이 있다.
- ④ 장애의 심각성이 피복선량에 따라 다르다.