2017년03월05일년 방사선비파괴검사기사 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 비파괴검사 개론	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	①	①	②	④	①	④	②	①	①	②
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	①	④	③	③	④	①	③	②	④	③

【2과목 : 20문제】 방사선투과검사 원리	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	①	④	②	①	①	③	②	②	①	④
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	③	③	④	③	④	④	④	②	③	③

【3과목 : 20문제】 방사선투과검사 시험	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	②	①	②	④	②	②	①	②	④	③
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	③	②	②	①	③	①	④	①	②	②

【4과목 : 20문제】 방사선투과검사 규격	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	②	①	②	②	①	①	②	④	②	①
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	④	②	①	③	③	④	②	④	①	②

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!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 비파괴검사 개론 (20문제)

1. 셀레늄(Selenium) 등의 반초에 뒤에 금속판을 대고 균일한 전하를 준 후 시험체를 투과한 방사선에 노퉁되면 방사선의 강도에 따라 반도체의 저항이 작아지고 전하가 이동하여 방전하게 되는데, 여기에 반대 전하를 도포하면 육안으로 확인 가능한 영상이 형성되며 이에 적절한 수지를 도포함으로써 영상을 형성할 수 있다. 이 원리는 이용하는 방법을 무엇이라고 하는가?

① 건식 방사선 투과검사법(Xeroradiography)

② 전자 방사선 투과검사법(Electronradiography)

③ 자동 방사선 투과검사법(Autoradiography)

④ 순간 방사선 투과검사법(Flash radiography)

2. 결함의 형상을 육안으로 확인할 수 있어 해석이 용이한 비파괴검사법만으로 조합된 것은?

① 방사선투과검사, 자분탐상검사

② 초음파탐상검사, 침투탐상검사

③ 와전류탐상검사, 자분탐상검사

④ 와전류탐상검사, 침투탐상검사

3. 부품의 체적검사에 적용되는 비파괴검사의 물리적 현상은?

① 전자파, 열

② 방사선, 초음파

③ 전자파, 음파

④ 침투액, 미립자

4. 침투탐상검사에서 침투액의 점성(Viscosity)은 침투액의 어떠한 성능에 가장 큰 영향을 미치는가?

① 침투력

② 세척성

③ 형광성

④ 침투속도

5. 압력용기 내에 있는 이상기체에 2배의 압력을 가하면, 이 이상기체의 부피는 몇 배가 되는가? (단, 온도는 일정하다.)

① 1/2

② 1

③ 2

④ 4

6. 주철에서 흑연의 구상화 원소가 아닌 것은?

① Mg

② Ce

③ Ca

④ Sn

7. 특정온도의 3원계 금속 상태도에서 3상으로 공존할 때의 자유도는 얼마인가? (단, 압력은 일정하다.)

① 0

② 1

③ 2

④ 3

8. 형상기억효과나 초탄성 현상을 나타내는 합금이 아닌 것은? (문제 오류로 실제 시험에서는 1번 4번 정답처리 되었습니다. 여기서는 1번을 누르면 정답 처리 됩니다.)

① N-Ti

② Cu-Al-Ni

③ Cu-Zn-Al

④ Al-Cu-Si

9. 실루민을 Na 혹은 NaF로 개량처리하는 주된 목적은?

① 공정점 부근 조성의 Si 결정을 미세화하기 위하여

② 공석점 부근 조성의 Si 결정을 미세화하기 위하여

③ 공정점 부근 조성의 Fe 결정을 미세화하기 위하여

④ 공석점 부근 조성의 Fe 결정을 미세화하기 위하여

10. 정적 하중으로 파괴를 일으키는 응력보다 훨씬 낮은 응력으로도 반복하여 하중을 가하게 되면 파괴되는 현상은?

① 마모(wear)

② 피로(fatigue)

③ 크리프(creep)

④ 취성파괴 (brittle fracture)

11. 분말야금의 특징을 옳게 설명한 것은?

① 절삭공정을 생략할 수 있다.

② 다공질 재료를 제조할 수 없다.

③ 재료를 융해하여야만 제조가 가능하다.

④ Fe계 제품의 금속표면층을 침탄으로 경화시킬 수 없다.

12. 황동 가공재를 상온에서 방치할 경우 시간의 경과에 따라 가공에 의한 불균일 변형(strain)이 균등화되어 경도 등 여러 성질이 악화하는 현상은?

① 패턴팅
② 용체화
③ 가공경화
④ 경년변화

Download on the App Store 전자문제집 CBT(App Store) :[다운로드]
GET IT ON Google Play 전자문제집 CBT(Google Play) :[다운로드]

13. 시효경화성이 있으며, Cu 합금 중에서 경도 및 강도가 가장 큰 합금계는?

① Cu - Ag계
② Cu - Pt계
③ Cu - Be계
④ Cu - Zn계

14. 순철의 변태에 관한 설명 중 틀린 것은?

① 동소변태는 A3와 A4변태가 있다.
② Ar은 냉각변태, Ac는 가열변태를 의미한다.
③ A2변태점을 시멘타이트의 자기변태점 이라 한다.
④ 자기변태는 자기적 성질이 변화하는 변태이다.

15. 46% Ni-Fe 합금으로 초기에는 Pt를 대용하는 전구 봉입선으로 사용하였으나 Dumet선이 개발되어 전자관, 전구, 방전램프 등 연질유리의 봉입부에 사용하는 것은?

① 라우탈(Lautal)
② 퍼말로이(Permalloy)
③ 콘스탄탄(Constantan)
④ 플래티나이트(Platinite)

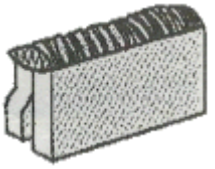
16. 용접 후 용접변형에 대한 교정방법이 아닌 것은?

① 전진법
② 롤러에 의한 법
③ 가열 후 해머질하는 법
④ 얇은 판에 대한 점 수축법

17. 피복 아크 용접 작업에서 아크 발생을 4분, 아크 정지를 6분 하였다면 용접기 사용률은?

① 20%
② 30%
③ 40%
④ 60%

18. 다음 그림과 같은 용접이음의 명칭으로 옳은 것은?



① 겹치기 이음
② 변두리 이음
③ 맞대기 이음
④ 측면 필릿 이음

19. 피복 아크 용접에서 아크쏠림을 방지하기 위한 조치 사항으로 틀린 것은?

① 직류(DC)용접기 대신 교류(AC)용접기를 사용한다.
② 접지점을 될 수 있는 대로 용접부에서 멀리한다.
③ 피복제가 모재에 접촉할 정도로 짧은 아크를 사용한다.
④ 용접봉 끝을 아크 쏠림 동일방향을 기울인다.

20. 일반적인 용접의 특징으로 틀린 것은?

① 재료가 절약되고 중량이 가벼워진다.
② 기밀성, 수밀성이 우수하며 이음 효율이 높다.
③ 재질의 변형이나 잔류응력이 발생하지 않는다.
④ 소음이 적어 실내 작업이 가능하고 복잡한 구조물 제작이 쉽다.

【2과목】 방사선투과검사 원리 (20문제)

21. 시험편의 두께가 x, 공동성 결함부의 두께가 △x일 때 필름 콘트라스트가 γ인 필름을 사용해서 촬영한 사진에 농도차가 △D만큼 생겼다면 이△D의 표현식으로 옳은 것은? (단, μ는 흡수계수이다.)

① $\triangle D = -0.434\mu\gamma\triangle\chi$
② $\triangle D = -0.434\mu\triangle\chi$
③ $\triangle D = 0.434\mu\chi$
④ $\triangle D = -0.434\mu\gamma\chi$

22. 방사선 투과검사에서 상질지시계(IQI, image quality indicator)를 사용하는 주된 목적은?

① 결함의 크기 측정

② 필름의 명암도 측정

③ 필름의 콘트라스트 측정

④ 검사기법의 적정성 점검

23. 방사성동위원소의 붕괴기구 중에서 중성자의 방출이 동반되어 중선자원으로 이용될 수 있는 것은?

① 감마선 방출

② 자발핵분열

③ 알파입자의 방출

④ 베타입자의 방출

24. 방사선투과시험에서 가하학적 불선명도에 영향을 주는 요인과 거리가 먼 것은?

① 선원의 종류

② 초점 또는 선원의 크기

③ 선원과 시험체 사이의 거리

④ 시험체와 필름 사이의 거리

25. Co-60의 비방사능은 다음 중 어느 것에 의존하는가?

① 물질이 원자로에 들어가 있는 시간

② 재료의 원자번호

③ 방사성 동위원소의 에너지

④ 재료의 영(Young)율

26. X선 발생장치 취급에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 전원 연결이나 분리 시 미리 전원을 차단한다.

② 여름철 작업 시에는 가능한 한 그늘진 곳에서 작동시킨다.

③ 보관이나 운반 시 X선 발생장치 양극이 아래로 향하게 한다.

④ 전원은 단상을 사용한다.

27. 선흡수계수가 0.693cm^{-1}인 차폐체의 반가층은?

① 0.5cm

② 1.0cm

③ 2.0cm

④ 3.0cm

28. 필름상에서 농도계로 측정한 두 위치 사이의 농도차를 무엇이라 하는가?

① 명료도(definition)

② 콘트라스트(contrast)

③ 감도(sensitivity)

④ 반그림자(penumbra)

29. 일반적으로 방사선투과시험은 3차원의 상을 2차원의 평면에 기록하는 것이다. 이 때 발생되는 물리적 현상인 이것을 완전히 제거할 수는 없으나 선원-필름 간 거리를 적절히 조절함으로써 판독의 장해를 줄일 수 있다. 이것을 무엇이라 하는가?

① 결함의 왜곡

② 결함의 회절

③ 결함의 축소

④ 결함의 변질

30. X선 발생장치를 선택할 때 고려하지 않아도 되는 것은?

① 관전류

② 관전압

③ 시험체의 두께

④ 투과사진 농도

31. 투과사진의 결함에 의한 농도차(D_2-D_1)를 △D, 식별한계 콘트라스트를 $\triangle D_{min}$ 이라 할 때 다음 식 중에서 결함이 식별되지 않는 경우는?

① △D = △Dmin

② △D = △Dminx 1.1

③ △D ＜△Dmin

④ △D ＞ △Dmin

32. 방사선투과검사 시 촬영된 필름에 초승달 모양의 흰 자국이 생기는 경우로 가장 적절한 것은?

① 정착액이 약화되었을 때

② 현상 중 온도 변화가 심할 때

③ 촬영 전 필름이 구겨졌을 때

④ 촬영 후 필름이 구겨졌을 때

33. 방사선방호의 지본 체계(System of radiation protection)에 속하지 않는 것은?

① 행위의 정당화(the justtification of a practice)
② 방사선 방호의 최적화(the optimization of protection)
③ 개인의 선량 및 리스크 한도(individual dose and risk limits)
④ 방사선 피폭 최소화(the minimization of radiation exposure)

34. 방사선투과검사용 필름의 보관 방법으로 틀린 것은? (단, 필름 제조사의 특수 시방은 제외한다.)

① 습도는 통상적으로 40~60%, 온도는 약 21°C이하에서 보관한다.
② 습기나 방사선 등과 같은 주위 환경의 영향을 받지 않는 장소에 보관한다.
③ 항상 필름은 눕혀서 보관하여야 하며, 유효기간이 짧은 것부터 사용하도록 조치한다.
④ 화학 약품 저장실 등 화학 약품과 접촉할 우려가 있는 장소를 피한다.

35. X선 발생장치의 표적물질이 갖추어야 할 조건에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 원자번호가 높아야 한다.
② 융점이 높아야 한다.
③ 열전도율이 높아야 한다.
④ 증기압력이 높아야 한다.

36. 방사선의 하전입자가 물질 속을 통과할 때 단위의 길이당 상실하는 평균에너지를 무엇이라 하는가?

① 비전리
② 비탄성산란
③ 제동방사
④ 저지능

37. 방사선 투과사진의 농도를 측정할 때 투과광 강도가 입사광의 1/100로 감소되었다면 이 사진의 농도는 얼마인가?

① 0.3
② 0.6
③ 1.0
④ 2.0

38. 현상된 X선 필름의 유제입자가 고르지 않게 분포된 상태를 나타내는 용어는?

① 흰얼룩
② 입상성
③ 줄무늬
④ 오점

39. 관전압을 일정하게 하고 X선관의 전류를 증가시키면 파장은 어떻게 되는가?

① 최단파장은 감소한다.
② 최단파장은 증가한다.
③ 최단파장은 변하지 않는다.
④ 최고강도를 나타내는 파장은 증가한다.

40. 선원의 절대강도와 선원에서 떨어져 측정하였을 때 γ선의 강도 사이에는 비례관계가 일반적으로 성립되나 선원의 크기가 클 때에는 비례관계에서 벗어난다. 그 이유를 설명할 수 있는 것은?

① 분열(fission)
② 스넬의 법칙(snell's law)
③ 자기흡수(self-absorption)
④ 내부전환(internal conversion)

【3과목】 방사선투과검사 시험 (20문제)

41. 현상된 방사선 투과사진은 규정하는 상질을 나타내어야 한다. 다음 중 상질을 확인하는 항목이 아닌 것은?

① 계조계의 값
② 결함의 유무
③ 시험부의 사진 농도
④ 투과도계의 식별 최소 선지름

42. 방사선투과검사에서 형광증감지를 사용할 때의 장점을 설명한 것으로 틀린 것은?

① 명료도가 향상된다.
② 강화인자가 커진다.
③ 노출시간을 감소시킨다.
④ 저선질로 두꺼운 물체를 촬영할 수 있다.

43. 다른 조건은 변하지 않고 X선관의 관전압을 상승시키면 파장과 투과력은 어떻게 변화하겠는가?

① 파장은 짧아지고 투과력은 저하된다.

② 파장은 짧아지고 투과력은 향상된다.

③ 파장은 길어지고 투과력은 저하된다.

④ 파장은 길어지고 투과력은 향상된다.

44. 전자파와 물질과의 상호작용 중 전자쌍 생성이 일어날 수 있는 광자에너지 준위는?

① 0.025 ~ 0.1MeV

② 0.1 ~ 0.5MeV

③ 0.5 ~ 1.0MeV

④ 1.02MeV 이상

45. 현상시간이 길어짐에 따라 필름특성곡선은 어떻게 변화하는가?

① 점점 가팔라지고 점차적으로 오른쪽으로 이동한다.

② 점점 가팔라지고 점차적으로 왼쪽으로 이동한다.

③ 점점 완만해지고 점차적으로 오른쪽으로 이동한다.

④ 점점 완만해지고 점차적으로 왼쪽으로 이동한다.

46. 공업용 X선 발생장치에서 일반적으로 사용되는 표적 물질은 무엇인가?

① 철(Fe)

② 텅스텐(W)

③ 니켈(Ni)

④ 주석(Sn)

47. 미시방사선투과검사(micro-radiography)에 사용되는 X선 발생장치의 일반적인 전압의 사용 범위한계는?

① 5 ~ 50kV

② 60 ~ 100kV

③ 110 ~ 150kV

④ 160 ~ 200kV

48. 필름과 방사선원의 거리가 1m였을 때 노출시간 100초로 좋은 사진을 얻었다. 필름과 방사선원의 거리를 1.5m로 변경했을 경우 동일한 질의 사진을 얻으려면 노출시간을 얼마로 하면 되는가?

① 150초

② 225초

③ 250초

④ 280초

49. 방사선 투과사진의 현상처리작업에 있어 현상온도가 선형적으로 높아짐에 따른 현상시간의 변화로 옳은 것은?

① 비례적으로 길어진다.

② 지수함수적으로 길어진다.

③ 비례적으로 짧아진다.

④ 지수함수적으로 짧아진다.

50. X선을 발생시키기 위한 기본 요구 조건이 아닌 것은?

① 전자의 발생선원이 있을 것

② 고속의 전자를 발생하여야 할 것

③ X선 튜브의 고온을 냉각시킬 장치를 가질 것

④ 전자의 충격을 받는 표적을 가질 것

51. X선을 이용한 방사선투과검사 시 필름의 회절반점이 기공이나 편석에 의한 지시와 혼동되는 현상을 방지하는 방법은?

① 관전류를 올린다.

② 선원-필름 간 거리를 늘린다.

③ 관전압을 올린다.

④ 필름의 종류를 바꾼다.

52. 방사선투과검사 시 투과사진의 상질을 높이기 위해 저에너지 방사선을 흡수, 제거시킬 목적으로 필터(Filter)를 사용하기도 한다. 일반적으로 사용되는 필터의 재질은?

① 재질 선택에 아무 제약 없음

② 구리 또는 황동

③ 텅스텐

④ 카드뮴

53. ASME 유공형 투과도계를 이용하여 촬영 시 식별번호가 20번이고 투과사진상에 2T 구멍이 나타났다면 식별도는 얼마인가? (단, 모재의 두께는 30mm이다.)

① 1.4%

② 1.7%

③ 1.9%

④ 2.1%

54. 공진 변압기형 X선 장비에 사용되는 냉각제는?

① 프레온가스

② 계면활성제

③ 액체 산소

④ 냉각수

55. 형광투시검사에서 상증배관의 역할이 아닌 것은?

① 전자의 방출

② 스크린의 밝기 조정

③ 스크린의 필터 작용

④ 정전렌즈에 의한 전자의 집적

56. 관의 원주용접부의 촬영방법 중 전원주를 동시에 촬영하는 방법은?

① 내부선원 촬영방법

② 내부필름 촬영방법

③ 이중벽 편면 촬영방법

④ 이중벽 양면 촬영방법

57. 일반적인 자동현상기의 주요 3부분에 해당되지 않는 것은?

① 필름주입구

② 필름현상처리부

③ 필름건조부

④ 필름관찰부

58. 방사성물질에 대한 방사선투과검사 시 고려해야할 사항으로 거리가 먼 것은?

① 시편-필름 간 거리는 콘트라스트를 높이기 위해 가능한 한 짧게 해야 한다.

② 필름의 종류는 시험체로부터 나오는 방사선에 의한 영향을 줄이기 위하여 속도가 느린 필름을 사용해야 한다.

③ 시험체로부터 나오는 장파장의 방사선에 의한 영향을 줄이기 위해 필터를 사용하는 것이 좋다.

④ 시험체와 필름 사이에 납 슬리트를 놓아 시험체로부터 나오는 방사선 중 슬리트를 통과하는 것들에 의한 영향만을 받게 함으로써 상질을 높일 수 있다.

59. V형 개선된 맞대기 용접부에 초층 용접아크가 불안정하여 루트부에 가늘고 긴 선상의 기공이 발생하였다. 이는 방사선투과사진에서 용접부 중앙에 긴 선상의 지시를 나타내는데 이를 무엇이라 하는가?

① 중공 비드(Hollow Bead)

② 융합 불량(Lack fusion)

③ 용입 부족(Incomplete penetration)

④ 블로 우홀(Blow hole)

60. 방사선 투과시험에 의한 결함 검출이나 판정이 가장 힘든 불연속부는?

① 기공(porosity)

② 라미네이션(lamanation)

③ 텅스텐혼입(tungsten inclusion)

④ 용입부족(incomplete penetration)

【4과목】 방사선투과검사 규격 (20문제)

61. 알루미늄 주물의 방사선투과시험방법 및 투과사진의 등급분류방법(KS D 0241)에서 감도를 증가시키기 위해 사용하는 증감지의 두께 범위는?

① 0.01~0.25mm

② 0.02~0.25mm

③ 0.01~0.50mm

④ 0.02~0.50mm

62. 감마상수(조사선량률 상수)를 설명한 것으로 옳은 것은?

① 감마선 핵종 1 Ci로부터 1m 떨어진 곳에서의 방사선량률
② 감마선 핵종 1 Ci로부터 2m 떨어진 곳에서의 방사선량률
③ 감마선 핵종 1 Ci로부터 5m 떨어진 곳에서의 방사선량률
④ 감마선 핵종 1 Ci로부터 10m 떨어진 곳에서의 방사선량률

63. 강 용접 이음부의 방사선투과시험방법(KS B 0845)에 규정된 증감지가 아닌 것은?

① 낙밥 증감지
② 감광 증감지
③ 형광 증감지
④ 금속 형광 증감지

64. 알루미늄 주물의 방사선투과시험방법 및 투과 사진의 등급분류방법(KS D 0241)에 규정된 시험부 및 투과도계 위치에서의 필름 농도 범위는?

① 1.5~3.0
② 2.0~3.0
③ 1.5~4.0
④ 2.0~4.0

65. 강 용접 이음부의 방사선투과시험방법(KS B 0845)에 따라 모재 두께가 10mm이고 한쪽 덧붙임이 있는 강 용접부의 평판 맞대기 이음부에 적용하여야 하는 계조계는?

① 15형
② 20형
③ 25형
④ 30형

66. 물체 표면의 방사성 오염을 간접적으로 측정할 때 가장 적절한 방법은?

① 스메어법을 이용
② GM 검출기를 이용
③ 포켓 선량계를 이용
④ 바이오 어세이법을 이용

67. 보일러 및 압력용기에 대한 표준방사선투과검사 (ASME Sec.V Art. 22 SE-94)에 규정된 필름 정착 시 행거를 교반하는 방법은?

① 10초간 수직교반시키고 30초 경과 후 재교반시킨다.
② 10초간 수직교반시키고 1분 경과 후 재교반시킨다.
③ 30초간 수직교반시키고 30초 경과 후 재교반시킨다.
④ 30초간 수직교반시키고 1분 경과 후 재교반시킨다.

68. 강 용접 이음부의 방사선투과시험방법(KS B 0845)에 따른 강관의 원둘레 용접 이음부의 2중벽 단일면 촬영 방법에서 시험부에서의 가로 균열의 검출을 특히 필요로 하는 경우 시험부의 유효 길이는?

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

69. 보일러 및 압력용기에 대한 표준방사선투과검사 (ASME Sec.V Art. 22 SE-94)에 규정된 촬영투과사진 현상 시 적정 세척 온도 범위는?

① 10~30°C
② 16~30°C
③ 10~40°C
④ 16~40°C

70. 내부피폭 방어의 원칙에 해당되지 않는 것은?

① 방사성물질의 고화
② 방사성물질의 격납
③ 방사성물질의 농도 희석
④ 내부오염 경로의 차단

71. 원자력안전법령에서 방사성동위원소 등의 이동사용 허가자가 방사선작업종사자의 건강진단기록을 보존해야 하는 기간은?

① 종사자 퇴사 후 1년간
② 종사자 퇴사 후 5년간
③ 종사자 퇴사 후 10년간
④ 사용을 폐지할 때까지

72. 보일러 및 압력용기에 대한 방사선투과검사 (ASME Sec.V Art. 2)에 따라 촬영한 투과사진의 기하학적 불선명도가 0.05mm였다. 시험체와 필름 사이의 거리를 5mm 증가시켰을 때 기하학적 불선명도는? (단, 선원의 크기는 2mm, 선원-시험체 간 거리는 400mm 이다.)

① 0.035mm
② 0.075mm
③ 0.135mm
④ 0.195mm

73. 강 용접 이음부의 방사선투과시험방법 (KS B 0845)에 따라 강판의 맞대기 용접 이음부를 상질 A급으로 투과사진을 촬영할 때, 선원과 시험부의 선원측 표면간의 거리(L_1)는 시험부 유효길이(L_3)의 몇 배 이상으로 하는가?

① 2배
② 3배
③ 4배
④ 5배

74. 원자력안전법령에서 규정한 등가선량의 단위는?

① 렌트겐(R)
② 그레이(Gy)
③ 시버트(Sv)
④ 주울(J)

75. 강 용접 이음부의 방사선투과시험방법(KS B 0845)에서 결함이 용접 이음부의 강도 저하에 미치는 영향을 나타낸 것 중 틀린 것은?

① 파이프에 의한 응력 집중
② 용입불량에 의한 응력 집중
③ 갈라짐에 의한 단면적의 감소
④ 둥근 블로우홀에 의한 단면적의 감소

76. 보일러 및 압력용기에 대한 표준방사선투과검사 (ASME Sec.V Art. 22 SE-94)에 규정된 수적 방지제의 적용 방법은?

① 필름의 수적방지제에 약 5초간 침지(dip)한다.
② 필름의 수적방지제에 약 10초간 침지(dip)한다.
③ 필름의 수적방지제에 약 15초간 침지(dip)한다.
④ 필름의 수적방지제에 약 30초간 침지(dip)한다.

77. 차폐제에 사용되는 물질이 동일한 두께일 경우 방사선투과검사에 사용되는 Ir-102에 대한 차폐효과가 가장 큰 물질은?

① 철
② 납
③ 알루미늄
④ 콘크리트

78. 강 용접 이음부의 방사선투과시험방법(KS B 0845)에 따라 결함을 분류할 때 제3종의 결함이 존재하는 경우의 결함 분류는?

① 1류
② 2류
③ 3류
④ 4류

79. 보일러 및 압력용기에 대한 표준방사선투과검사 (ASME Sec.V Art. 22 SE-1025)에 규정된 직사각형 상질계의 재료그룹에 해당되지 않는 것은?

① 아연
② 티타늄
③ 마그네슘
④ 알루미늄

80. 방사선작업종사자가 Ir-192 10 Ci로부터 5m 떨어진 거리에서 6분간 머물렀다면, 종사자가 받은 피폭선량은? (단, Ir-192의 감마상수는 5mSv/hr이다.)

① 0.1 mSv
② 0.2 mSv
③ 1 mSv
④ 2 mSv