

2012년 5회 방사선비파괴검사기능사 필기시험 기출문제 답안									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
다	나	다	나	다	다	나	다	다	가
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
라	라	나	라	다	라	나	나	다	라
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
라	가	라	다	다	나	가	가	라	다
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
가	가	나	라	가	나	다	가	다	가
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
다	라	가	가	라	라	라	다	가	나
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
다	라	가	가	다	다	가	나	나	라

시험 과목
【1과목】 방사선투과시험법
【2과목】 방사선안전관리 관련 규격
【3과목】 금속재료일반 및 용접일반

합격점수는 100점 만점에 60점(60문제 중 36문제) 이상입니다.

【오답 및 오타 문의】 건시시스템(gunsys.com)

본 문제지 파일에 수록된 기출문제 원저작권은 자격검정 시행기관인 한국산업인력공단에 있으며, 건시시스템에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

1. 와전류탐상검사에 대한 설명으로 옳은 것은?
 가. 비전도체의 결함검출이 가능하다.
 나. 금속, 비금속 등 거의 모든 재료에 적용 가능하고 현장 적용을 쉽게 할 수 있다.
 다. 비접촉으로 고속탐상이 가능하다.
 라. 미세한 균열의 성장유무를 감시하는데 적합하다.
2. 다음 중 빛의 밝기를 나타내는 단위는?
 가. 파스칼(pa) 나. 룩스(lux)
 다. 리터(L) 라. 암페어(A)
3. 초음파탐상시험 시 시험편의 표면상태가 거친 경우 탐상에 나쁜 영향을 주는 요인의 설명으로 틀린 것은?
 가. 파의 직진성을 방해한다.
 나. 표면의 지시모양 폭을 증가시킨다.
 다. 표면반사가 발생되지 않아 탐상을 할 수 없다.
 라. 초음파 감쇠가 커진다.
4. 일반적으로 오스테나이트계 스테인리스강 용접부 검사에 적용하기 어려운 비파괴검사법만의 조합은?
 가. 자분탐상시험과 방사선투과시험
 나. 초음파탐상시험과 자분탐상시험
 다. 방사선투과시험과 누설탐상시험
 라. 방사선투과시험과 초음파탐상시험
5. 물질에 힘이 가해지면 힘의 크기에 비례하여 전압이 생기는 현상은?
 가. 광전효과 나. 방전효과
 다. 압전효과 라. 카이저효과
6. 시험체를 가압 또는 감압하여 일정한 시간이 지난 후 압력변화를 계속하여 누설검사하는 방법을 무엇이라 하는가?
 가. 헬륨 누설검사
 나. 암모니아 누설검사.
 다. 방치법에 의한 누설 검사.
 라. 전위차에 의한 누설검사
7. 자분탐상 시험결과 지시의 기록은 중요한 사항이다. 다음 지시모양의 기록방법 중 그 정확성이 가장 낮은 것은?
 가. 전사에 의한 방법
 나. 스케치에 의한 방법
 다. 사진촬영에 의한 방법
 라. 래커(Lacquer)를 이용하여 고착시키는 방법
8. 방사선투과시험에서 감마선이 물질과의 상호 작용에 의해 발생하는 직접적인 효과가 아닌 것은?
 가. 전자쌍생성(pair production)
 나. 콤프톤 산란(compton scattering)
 다. 경사효과(Heel effect)
 라. 광전효과(photoelectric effect)
9. 자분탐상시험법의 적용에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 강 용접부 등의 표면 결함검사에 적용된다.
 나. 철강재료의 터짐 등 표면결함의 검출에 적합하다.
 다. 철강재료뿐만 아니라 비금속 재료의 검사에 적합하다.
 라. 표면직하의 결함 검출이 가능하다.
10. 그다지 정량성이 높지 않은 검사결과가 얻어지는 비파괴검사법은?
 가. 초음파탐상검사, 와전류탐상검사
 나. 침투탐상검사, 자분탐상검사
 다. 방사선투과검사, 초음파두께측정
 라. 육안검사, 와전류탐상검사
11. 표면검사에 한하며 시험온도의 제한을 받고, 다공성 시험체의 검사는 곤란한 비파괴검사는?
 가. 중성자투과검사 나. 자기탐상검사
 다. 와전류탐상검사 라. 침투탐상검사
12. 다음 중 물질 내부의 결함을 검출하기 위한 비파괴검사법으로 옳은 것은?
 가. 와전류탐상시험 나. 자분탐상시험
 다. 침투탐상시험 라. 방사선투과시험
13. 다음 검사까지의 기간에 안전하게 사용 가능한가 여부를 평가하는 검사를 무엇이라 하는가?
 가. 가동전검사 나. 가동중검사
 다. 상시감시검사 라. 가동후검사
14. 다른 비파괴검사법과 비교하여 와전류탐상시험의 장점이 아닌 것은?
 가. 시험을 자동화할 수 있다.
 나. 비접촉 방법으로 할 수 있다.
 다. 시험체의 도금두께 측정이 가능 하다.
 라. 형상이 복잡한 것도 쉽게 검사할 수 있다.
15. 방사선 투과시험에서 연박증감지(Lead intensifying screen)를 사용하는 이유로 틀린 것은?
 가. 2차 전자를 발생시키기 위하여
 나. 산란방사선을 제거하기 위하여
 다. 필름의 손상을 보호하기 위하여
 라. 필름의 감광도를 높이기 위하여
16. 방사선투과시험에 사용되는 X선에 대해 기술한 것으로 틀린 것은?
 가. X선은 짧은 파장과 높은 주파수를 갖는다.
 나. X선은 파장에 반비례하는 에너지를 가진 전자파이다.
 다. X선은 빛과 같은 속도로, 직진한다.
 라. 방사선투과시험에는 X선의 회절현상을 주로 이용한다.
17. X-선관의 내부구조와 관계가 없는 것은?
 가. 표적(Target)
 나. 프로브(probe)
 다. 필라멘트(Filament)
 라. 포커싱컵(Focusing cup)
18. 정전발생장치를 이용하여 고전압을 발생케 하며 전자를 가속시켜 X선을 발생하는 장치는?
 가. 공진 변압기 방식
 나. 반데그라프
 다. 베타트론
 라. 선형가속기

19. 방사선투과사진에서 상의 윤곽이 선명한 정도를 나타내는 용어는?
 가. 관용도
 나. 필름 콘트라스트
 다. 명료도
 라. 시험체 콘트라스트
20. 비방사능이 높은 선원에 대한 설명으로 옳은 것은?
 가. 자기흡수가 많다.
 나. 선원이 커진다.
 다. 반감기가 짧다.
 라. 투과사진의 명료도가 좋다.
21. 다음 중 방사선투과시험으로 잘 검출되지 않는 결함은?
 가. 미스매치 나. 언더컷
 다. 기공 라. 단조결집
22. 1.02MeV 이상의 에너지를 지닌 감마선과 물체와의 상호 작용에서 가장 잘 일어나는 현상은?
 가. 전자쌍생성 나. 광전효과
 다. 산란방사선 라. 체렌코프효과
23. 다음 중 방사선투과시험 시 X선관의 초점이 작으면 어떤 현상이 발생하는가?
 가. 수명이 짧아진다.
 나. 상이 흐려진다.
 다. 투과력이 좋아진다.
 라. 명료도가 좋아진다.
24. 다음 중 방사선 작업을 수행할 때 방사선 작업종사자가 착용하는 개인안전장구가 아닌 것은?
 가. 필름배치 나. 포켓선량계
 다. 서베이미터 라. 알람모니터
25. 방사선 투과사진의 선명도를 좋게 하기 위한 방법으로 틀린 것은?
 가. 선원의 크기를 작게 한다.
 나. 산란방사선을 적절히 제거한다.
 다. 기하학적 불선명도를 크게 한다.
 라. 선원은 가능한 한 시험체에 수직으로 입사되도록 한다.
26. 방사선투과검사에서 필름의 특성곡선(또는 감광곡선)에 대한 설명 중 옳은 것은?
 가. 선원강도와 방사선 사진농도와의 관계를 나타낸 곡선
 나. 상대노출과 방사선 사진농도와의 관계를 나타낸 곡선
 다. 필름속도와 노출인자와의 관계를 나타낸 곡선
 라. 노출조건과 노출거리와의 관계를 나타낸 곡선
27. 사용하지 않은 필름을 저장할 때 필름 위의 한 부분을 무거운 물건으로 압력을 주었던 현상 처리된 방사선투과사진에 인공 결함이 나타났다. 이 경우 나타날 수 있는 인공 결함의 형태는?
 가. 주위보다 낮은 농도
 나. 안개 현상
 다. 누런 얼룩 현상
 라. 검은 얼룩점 무늬
28. 주강품의 방사선 투과 시험 방법(KS D 0227)에 의해 투과사진 등급분류 시 열간균열이나 갈라짐이 존재하는 경우의 흠의 분류는?
 가. 6류 나. 4류
 다. 3류 라. 2류
29. 강 용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에서 규정하는 투과도계의 식별 최소 선지름이 잘못된 것은?
 가. 모재의 두께가 5mm일 때는 상질의 종류가 A급에서는 0.16mm이하이어야 한다.
 나. 모재의 두께가 16mm일 때는 상질의 종류가 B급에서는 0.2mm이하이어야 한다.
 다. 모재의 두께가 32mm일 때는 상질의 종류가 A급에서는 0.5mm이하이어야 한다.
 라. 모재의 두께가 50mm일 때는 상질의 종류가 B급에서는 1mm이하이어야 한다.
30. 감마선 차폐를 위한 차폐체로써 같은 두께의 물질을 사용할 때, 다음 중 가장 효과적인 것은?
 가. Fe 나. Ir
 다. Pb 라. Ag
31. 강 용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에서 15형 계조계의 치수로 옳은 것은?
 가. 두께 1.0mm, 가로 15mm×세로 15mm
 나. 두께 1.5mm, 가로 15mm×세로 15mm
 다. 두께 2.0mm, 가로 20mm×세로 20mm
 라. 두께 4.0mm, 가로 25mm×세로 25mm
32. 강 용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에 의한 계조계의 종류에 해당되지 않는 것은?
 가. 10형 나. 15형
 다. 20형 라. 25형
33. 모재두께 24mm인 강판 용접이음의 투과사진에 등근블루 홀이 시험시야 내에 0.5mm 크기로 3개, 1.0mm 크기로 2개, 용입 불량이 6mm 크기로 존재한다. 강 용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)으로 홀 상을 종합 분류하면 몇 류가 되는가?
 가. 1류 나. 2류
 다. 3류 라. 4류
34. 수시출입자 및 운반 종사자의 손, 발 및 피부에 대한 연간 등가선량한도는 얼마를 초과하여서는 안 되는가?
 가. 1 시버트 나. 5 시버트
 다. 15밀리시버트 라. 50밀리시버트
35. 스테인리스강 용접부의 방사선투과 시험방법 및 투과사진의 등급분류 방법(KS D 0237)에 따른 투과사진의 등급분류에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 제1종의 결함에 대하여는 결함길이를 구하여 등급을 결정한다.
 나. 제2종의 결함에 대하여는 결함길이를 구하여 등급을 결정한다.
 다. 제3종의 결함이 존재하는 경우는 항상 4등급으로 한다.
 라. 제4종의 결함이 존재하는 경우는 결함점수를 구하여 등급을 결정한다.

36. 방사선 계측에 관한 설명으로 틀린 것은?
 가. 가스충전식 튜브는 전리함 또는 GM형이다.
 나. 서베이미터의 бат데리는 교체하지 않아도 된다.
 다. 전리함 또는 GM형 서베이미터는 2천 측정용이다.
 라. 고선량률에서 0을 나타내는 GM형 서베이미터를 사용하면 안 된다.
37. 다음 중 방사선에 대한 양과 단위의 연결이 잘못된 것은?
 가. 방사능 : Ci 나. 조사선량 : R
 다. 선량당량 : Bq 라. 흡수선량 : Gy
38. 강 용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에서 결함의 종별 중 제2종 결함에 속하지 않는 것은?
 가. 텅스텐 혼입
 나. 파이프
 다. 용입불량
 라. 가늘고 긴 슬래그 혼입
39. 3반감기가 지난 후의 방사능은 최초의 방사능에 대해 약 몇%인가?
 가. 50% 나. 30%
 다. 12.5% 라. 25%
40. X선이나 γ 선에 의해 외부 피폭되었을 때 선량당량을 계산하기 위한 방사선 가중치(선질계수)로 옳은 것은?
 가. 1 나. 5
 다. 10 라. 20
41. 강 용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에서 강판의 맞대기용접 이음부의 촬영 시 계조계 사용법에 대한 다음 설명으로 옳은 것은?
 가. 계조계는 투과두께 50mm이하의 용접 이음부에 대하여 사용한다.
 나. 시험부의 유효길이의 중앙 부근에서 그다지 떨어지지 않은 경우 모재부의 선원쪽에 놓는다.
 다. 모재 두께가 25mm이면 20형의 계조계를 사용한다.
 라. 모재 두께가 4mm이고 투과사진의 상질의 종류가 A급일 때 계조계의 값은 0.1이다.
42. 강 용접이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에서 강판의 맞대기 용접 이음부를 촬영할 때 투과도계의 사용에 대한 설명으로 옳은 것은?
 가. 투과도계의 가는 선이 시험체의 안쪽에 놓이도록 한다.
 나. 시험부 유효길이가 투과도계 나비의 5배 이상인 경우 중앙에 1개를 놓는다.
 다. 특별히 투과도계를 필름 쪽에 놓을 때는 투과도계 각각의 부분에 B의 기호를 붙인다.
 라. 일반적으로 시험부 선원측 표면에 용접 이음부를 넣어서 유효길이 내의 양 끝 부근에 1개를 놓는다.
43. 특정온도 이상으로 가열하면 변형되기 이전의 원래상태로 되돌아가는 현상을 이용하여 만든 신소재는?
 가. 형상기억합금 나. 제진합금
 다. 비정질합금 라. 초전도합금
44. Ni 및 Ni 합금에 대한 설명으로 옳은 것은?
 가. Ni는 비중이 약 8.9이며, 용점은 1455°C이다.
 나. Fe에 36%Ni 합금을 백동이라 하며, 열팽창계수가 상온 부근에서 매우 작다.
 다. Cu에 10~30%Ni 합금을 인바라 하며, 열팽창계수가 상온 부근에서 매우 작다.
 라. Ni는 대기 중에서는 잘 부식되나, 아황산가스를 품은 공기에는 부식되지 않는다.
45. 고강도 합금 판재인 두랄루민의 내식성을 향상시키기 위하여 순수 Al 또는 Al 합금을 피복한 것으로 강도와 내식성을 동시에 증가시킬 목적으로 사용되는 것은?
 가. 라우탈 나. 로엑스
 다. 실루민 라. 알클래드
46. 황동(brass)의 종류에 해당되지 않는 것은?
 가. 톰백 나. 문쯔메탈
 다. 델타메탈 라. 애드미럴티 포금
47. 철강 제조에 사용되는 다음의 철광석 종류 중 Fe 성분 함유량이 가장 많은 것은?
 가. 갈철광 나. 적철광
 다. 능철광 라. 자철광
48. Fe-C 상태도에 대한 설명으로 옳은 것은?
 가. α 는 면심입방격자이다.
 나. γ 는 체심입방격자이다.
 다. 순철은 910°C, 1400°C에서 동소변태가 일어난다.
 라. 한 원소로 이루어진 물질에서 결정구조가 바뀌지 않는 것을 동소변태라 한다.
49. 귀금속에 속하는 금은 전연성이 가장 우수하며 황금색을 띤다. 순도 100%를 나타내는 단위는?
 가. 24캐럿(carat, k) 나. 48캐럿(carat, k)
 다. 50캐럿(carat, k) 라. 100캐럿(carat, k)
50. 전열합금에 요구되는 특성을 설명한 것 중 옳은 것은?
 가. 용접성이 좋고 반복가열에 파괴될 것
 나. 전기저항이 높고 저항의 온도계수가 작을 것
 다. 열팽창계수가 크고 고온강도가 작을 것
 라. 고온대기 중에서 산화에 견디고 사용온도가 낮을 것
51. 소결 초경질 공구강이 아닌 것은?
 가. 미디아(midia)
 나. 카보로이(carboioy)
 다. 스텔라이트(stelite)
 라. 텅갈로이(tungalloy)
52. 다음 중 금속이 갖는 일반적인 특성이 아닌 것은?
 가. 전성 및 연성이 좋다.
 나. 전기 및 열의 양도체이다.
 다. 금속 고유의 광택을 가진다.
 라. 수은을 제외하고는 고체상태에서 비정질의 구조를 갖는다.

53. 주철의 조직과 성질에 대한 설명으로 옳은 것은?
 가. 주철의 압축강도는 보통주철에서 인장강도의 약 4배 정도이다.
 나. 주물 두께가 얇으면 급랭되어 흑연은 크고 편상으로 성장한다.
 다. 주물 두께가 두꺼우면 냉각 속도가 느려 시멘타이트가 많이 석출되어 백주철이 되기 쉽다.
 라. 회주철은 편상 흑연이 있어 진동을 흡수할 수 없어 기어 박스 및 기계 동체 등에 사용하지 않는다.
54. 수은을 제외한 금속재료의 일반적 성질을 설명한 것 중 옳은 것은?
 가. 금속은 상온에서 결정체이다.
 나. 순수한 금속일수록 열전도율은 떨어진다.
 다. 합금의 전기 전도율은 순수한 금속보다 좋다.
 라. 이온화 경향이 작은 금속일수록 부식되기 쉽다.
55. 강에 대한 망간(Mn)의 영향이 아닌 것은?
 가. 담금질이 잘된다.
 나. 고온에서 결정성장을 감소시킨다.
 다. 적열매질의 원인이 되는 원소이다.
 라. 점성을 증가시키고 고온가공을 용이하게 한다.
56. 구리 합금 중에서 70%Cu + 30%Zn 로 된 합금명은?
 가. 켈멧(Kelmet)
 나. 길딩메탈(gilding metal)
 다. 커트리즈 브라스(cartridge brass)
 라. 커머셜 브론즈(commercial bronze)
57. 10~20%Ni, 15~30%Zn에 구리 약 70%의 합금으로 탄성재료나 화학기계용 재료로 사용되는 것은?
 가. 양백 나. 청동
 다. 엘린바 라. 모넬메탈
58. 다음 중 아세틸렌가스에 관한 설명으로 틀린 것은?
 가. 압력을 가하면 분해폭발을 하기 쉬워진다.
 나. 공기보다 가벼우며, 기체 중 밀도가 가장 낮다.
 다. 마찰, 진동, 충격 등의 외력이 작용할 경우 폭발할 위험이 있다.
 라. 각종 액체에 잘 용해되며, 특히 아세톤에는 25배나 용해된다.
59. 다음 중 플래시 버튼 용접의 특징으로 틀린 것은?
 가. 가열부의 열 영향부가 좁다.
 나. 이종 재료의 용접은 곤란하다.
 다. 용접면에 산화물의 개입이 적다.
 라. 신뢰도가 높고 이음강도가 좋다.
60. 정격 전류(아크 전류)가 200A, 2차 무부하 전압이 80V 아크 전압이 30V인 AW-200 교류용접기를 사용할 때 역률과 효율은 각각 얼마인가? (단, 내부 손실은 4kW이다.)
 가. 역률 : 62.5%, 효율 : 30%
 나. 역률 : 30%, 효율 : 25%
 다. 역률 : 80%, 효율 : 90%
 라. 역률 : 62.5%, 효율 : 60%