

2010년 2회 방사선비파괴검사기능사 필기시험 기출문제 답안									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
라	라	라	다	다	다	다	가	다	다
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
라	가	나	가	라	다	나	가	나	다
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
가	라	다	다	나	나	가	나	가	나
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
나	나	다	라	가	다	라	가	라	가
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
라	나	라	가	라	나	라	가	다	다
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
가	나	라	다	가	가	나	라	나	라

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

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

【오답 및 오타 문의】 [건시시스템\(gunsys.com\)](http://gunsys.com)

[참고사항]

[2과목]에서 '컴퓨터 활용'은 2012년 이후부터 출제 영역에서 제외되었습니다.

본 기출문제에서 '컴퓨터 활용' 관련 문제는 41~45번입니다.

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

※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

1. 각종 비파괴검사에 대한 설명 중 틀린 것은?
 가. 방사선투과시험은 반영구적으로 기록이 가능하다.
 나. 초음파탐상시험은 균열에 대하여 높은 감도를 갖는다.
 다. 자분탐상시험은 강자성체에만 적용이 가능하다.
 라. 침투탐상시험은 비금속 재료에만 적용이 가능하다.
2. 자분탐상시험법에 사용되는 시험 방법이 아닌 것은?
 가. 축 통전법 나. 직각 통전법
 다. 프로드법 라. 단층 촬영법
3. 다른 비파괴검사법과 비교하여 와전류탐상시험의 장점이 아닌 것은?
 가. 시험을 자동화할 수 있다.
 나. 비접촉 방법으로 할 수 있다.
 다. 시험체의 도금두께 측정이 가능하다.
 라. 형상이 복잡한 것도 쉽게 검사할 수 있다.
4. 초음파탐상시험법을 원리에 따라 분류할 때 포함되지 않는 것은?
 가. 투과법 나. 공진법
 다. 표면파법 라. 펄스반사법
5. 침투탐상시험법의 특징이 아닌 것은?
 가. 비자성체 결함검출 가능
 나. 결함 깊이를 알기 어려움
 다. 표면이 막힌 내부결함 검출 가능
 라. 결함검출에 별도의 방향성이 없음
6. 비파괴검사의 목적에 대한 설명으로 가장 관계가 먼 것은?
 가. 제품의 신뢰성 향상
 나. 제조원가 절감에 기여
 다. 생산할 제품의 공정시간 단축
 라. 생산공정의 제조 기술 향상에 기여
7. 시험체의 양면이 서로 평행해야만 최대의 효과를 얻을 수 있는 비파괴검사법은?
 가. 방사선투과시험의 형광투시법
 나. 자분탐상시험의 선형자화법
 다. 초음파탐상시험의 공진법
 라. 침투탐상시험의 수세성 형광침투법
8. 다른 비파괴검사법과 비교하여 방사선 투과시험의 장점으로 옳은 것은?
 가. 결함의 종류를 판별하기 용이하다.
 나. 결함의 깊이를 정확히 측정하기 쉽다.
 다. 균열성 미세 선결함 검사에 유리하다.
 라. 시험체의 두께에 관계없이 측정이 용이하다.
9. 방사선투과시험의 X선발생장치에서 관전류는 무엇에 의하여 조정되는가?
 가. 표적에 사용된 재질
 나. 양극과 음극사이의 거리
 다. 필라멘트를 통하는 전류
 라. X선 관구에 가해진 전압과 파형
10. 누설검사에 사용되는 단위인 1atm과 값이 틀린 것은?
 가. 760mmHg 나. 760torr
 다. 980kg/cm² 라. 1013mbar
11. 방사선투과시험이 곤란한 납과 같이 비중이 높은 재료의 내부결함 검출에 가장 적합한 검사법은?
 가. 적외선시험(IRT) 나. 음향방출시험(AET)
 다. 와전류탐상시험(ET) 라. 중성자투과시험(NRT)
12. 시험체의 내부와 외부의 압력차에 의해 유체가 결함을 통해 흘러 들어가거나 나오는 것을 감지하는 방법으로 압력 용기나 배관 등에 주로 적용되는 비파괴검사법은?
 가. 누설검사 나. 침투탐상검사
 다. 자분탐상검사 라. 초음파탐상검사
13. 자분탐상시험을 적용할 수 없는 것은?
 가. 강 재질의 표면결함 탐상
 나. 비금속 표면결함 탐상
 다. 강용접부 흠의 탐상
 라. 강구조물 용접부의 표면 터짐 탐상
14. 일반적인 침투탐상시험의 탐상 순서로 가장 적합한 것은?
 가. 침투 → 세정 → 건조 → 현상
 나. 현상 → 세정 → 침투 → 건조
 다. 세정 → 현상 → 침투 → 건조
 라. 건조 → 침투 → 세정 → 현상
15. 자분탐상시험과 와전류탐상시험을 비교한 내용 중 틀린 것은?
 가. 검사 속도는 일반적으로 자분탐상시험보다는 와전류 탐상 시험이 빠른 편이다.
 나. 일반적으로 자동화의 용이성 측면에서 자분탐상시험보다는 와전류탐상시험이 용이 하다.
 다. 검사할 수 있는 재질로 자분탐상시험은 강자성체, 와전류탐상시험은 전도체이어야 한다.
 라. 원리상 자분탐상시험은 전자기유도의 법칙, 와전류탐상시험은 자력선 유도에 의한 법칙이 적용된다.
16. 방사선 투과검사를 할 때 산란 방사선을 줄이는 방법으로 적절하지 않는 것은?
 가. 필터의 사용 나. 마스크의 사용
 다. 형광 증감지의 사용 라. 콜리메타, 다이아프램, 콘의 사용
17. 방사선 투과사진 촬영 시 X선 발생장치를 사용할 때 노출조건을 정하기 위해 노출도표를 많이 이용하는데, 다음 중 노출도표와 가장 거리가 먼 인자는?
 가. 관전류 나. 선원의 크기
 다. 관전압 라. 시험체의 두께
18. 다음 중 방사선 투과시험에서 동일한 결함임에도 불구하고 조사 방향에 따라 식별하는데 가장 어려운 결함은?
 가. 균열 나. 원형기공
 다. 개재물 라. 용입불량
19. 방사선 투과사진의 인공결함 중 현상처리 전에 이미 발생되는 인공결함이 아닌 것은?
 가. 흐림(fog) 나. 반점(spotting)
 다. 압흔(pressure mark) 라. 필름 스크래치(scratch)
20. X 선관에서 음극 필라멘트의 주된 역할은 무엇인가?
 가. X 선을 방출한다. 나. 양자를 흡수한다.
 다. 전자를 방출한다. 라. 양자선을 방출한다.

21. 방사선 투과시험에서 관전압이 200kV일 때 생성되는 X 선의 최단 파장은 얼마인가?
 가. 0.062Å 나. 1.47Å
 다. 0.662mm 라. 0.237cm
22. 방사선 투과시험 시 연박 증감지의 용도가 아닌 것은?
 가. 필름 보호 나. 노출시간 단축
 다. 산란선 흡수 라. 현상시간 단축
23. 반가층에 관한 정의로 가장 적합한 것은?
 가. 방사선의 양이 반으로 되는데 걸리는 시간이다.
 나. 방사선의 에너지가 반으로 줄어드는데 필요한 어떤 물질의 두께이다.
 다. 어떤 물질에 방사선을 투과시켜 그 강도가 반으로 줄어들 때의 두께이다.
 라. 방사선의 인체에 미치는 영향이 반으로 줄어드는데 필요한 차폐체의 무게이다.
24. 다음 중 X선관의 허용부하를 제한하는 가장 큰 요인은 무엇인가?
 가. 초점의 재질 나. X 선관의 진공도
 다. 양극의 내열한계 라. 필라멘트 전류의 대소
25. 방사선 투과사진 필름 현상 시 일반적으로 사용하는 정지액은?
 가. 빙초산 1% 수용액 나. 빙초산 3% 수용액
 다. 빙초산 7% 수용액 라. 빙초산 10% 수용액
26. 원자력법에서 규정하고 있는 일반인에 대한 방사선의 연간 유효선량한도는 얼마인가?
 가. 0.5mSv 나. 1mSv
 다. 5mSv 라. 10mSv
27. 방사선 피폭 관리에 있어서 공중에서의 허용피폭선량을 작업인의 허용피폭선량보다 낮게 한정하는 이유로 적합하지 않는 것은?
 가. 피폭을 임의로 선택할 수 있으므로
 나. 유아, 미성년자를 포함하고 있으므로
 다. 피폭에 의한 직접적인 이익이 없으므로
 라. 측정 및 감시, 감독을 받고 있지 않으므로
28. 주강품의 방사선투과 시험방법(KS D 0227)에 의한 투과사진의 촬영방법에서 투과도계를 시험부의 선원쪽 면 위에 놓기가 곤란한 경우 필름면 위에 밀착하여 놓을 수 있는 경우 대한 설명으로 옳은 것은?
 가. 투과도계 밑에 S의 기호를 붙인다.
 나. 투과도계의 부분에 F의 기호를 붙인다.
 다. 투과도계와 필름 사이의 거리는 투과도계의 최소 식별 선지름의 2배 이상으로 하고 촬영한다.
 라. 투과도계와 필름 사이의 거리는 투과도계의 최소 식별 선지름의 5배 이상으로 하고 촬영한다.
29. LiF, CaSO₄, 및 CaF₂ 등의 소자를 이용한 열형광선량계(TLD)로 측정하는 방사선이 아닌 것은?
 가. α선 나. X선
 다. γ선 라. 중성자
30. 다음 중 방사선의 종류에 대한 가중치가 옳지 않은 것은?
 가. 광자 : 1 나. 전자 : 3
 다. 알파입자 : 20 라. 10keV 미만의 중성자 : 5
31. 알루미늄의 T형 용접부 방사선 투과시험방법(KS D 0245)에 따라 모재 두께가 10mm 와 4mm 인 T형 용접부를 투과검사할 때 요구되는 계조계의 종류는?
 가. A형 나. B형
 다. C형 라. D형
32. 강 용접 이음부의 방사선 투과시험방법(KS B 0845)에서 모재 두께 60mm 인 강판 촬영에 대한 결함분류를 할 때 제1종 결함이 1개인 경우 결함 점수는 결함의 긴지름 치수로 구한다. 그러나 긴지름이 모재 두께의 얼마 이하일 때, 결함점수로 산정하지 않는다고 규정하고 있는가?
 가. 1.0% 나. 1.4%
 다. 2.0% 라. 2.8%
33. Ir-192로 방사선 투과검사 시 방사선이 노출되는 동안 방사선 피폭을 줄이기 위하여 두께 45mm의 철판을 놓았다. 동일 거리에서 방사선에 직접 노출되는 경우에 비해 철판을 놓은 경우 피폭되는 양은 어떻게 되는가? (단, 철의 반가층은 15mm이다.)
 가. 1/2로 감소 나. 1/4로 감소
 다. 1/8로 감소 라. 1/16로 감소
34. 강 용접 이음부의 방사선 투과시험방법(KS B 0845)에 따른 강 용접부의 투과시험에서 최고 농도 3.7의 투과사진을 관찰하고자 할 때 관찰기의 휘도 요건으로 적절한 것은?
 가. 300cd/m² 이상 3000cd/m² 미만
 나. 3000cd/m² 이상 10000cd/m² 미만
 다. 10000cd/m² 이상 30000cd/m² 미만
 라. 30000cd/m² 이상
35. 알루미늄 평판 접합 용접부의 방사선 투과시험방법(KS D0242)에서 상질로 A급이 요구될 때 선원과 투과도계 사이의 거리는 시험부의 유효 길이의 최소 몇 배 이상이어야 하는가?
 가. 2배 나. 3배
 다. 5배 라. 7배
36. 알루미늄 평판 접합 용접부의 방사선 투과시험방법(KS D 0242)에 규정된 D2형 알루미늄 계조계의 계단 두께는?
 가. 1.0mm, 2.0mm 나. 1.0mm, 3.0mm
 다. 2.0mm, 3.0mm 라. 3.0mm, 4.0mm
37. 강 용접 이음부의 방사선 투과시험방법(KS B 0845)에 따른 투과사진의 의한 결함의 종별 분류가 틀린 것은?
 가. 둥근 블로홀은 제1종으로 분류한다.
 나. 용입 불량은 제2종으로 분류한다.
 다. 가늘고 긴 슬래그 혼입은 제2종으로 분류한다.
 라. 텅스텐 혼입은 제3종으로 분류한다.
38. Co-60을 1m 거리에서 측정한 선량률이 100mR/h 이라면, 2m 거리에서의 선량률은 얼마인가?
 가. 25mR/h 나. 50mR/h
 다. 100mR/h 라. 200mR/h
39. 강 용접 이음부의 방사선 투과시험방법(KS B 0845)에 따라 강관의 원둘레 용접 이음부를 투과시험할 때 촬영 방법의 투과사진 상질의 적용을 모두 바르게 나타낸 것은?
 가. 내부선원 촬영방법 : A급, P2급
 나. 내부필름 촬영방법 : B급, P2급
 다. 2중벽 단일면촬영방법 : B급, P1급
 라. 2중벽 양면 촬영방법 : P1급 P2급

40. 티탄 용접부의 방사선 투과시험방법(KS D 0239)에서 증감지를 사용하는 경우 두께 0.03mm의 납박 증감지를 사용하도록 하고 있다. 이때 납박 증감지를 사용하지 않아도 되는 관전압의 기준으로 옳은 것은?
 가. 80kV 미만 나. 150kV 미만
 다. 200kV 미만 라. 1MeV 미만
41. 디지털 신호를 전화선을 통하여 직접 전달될 수 있도록 아날로그 신호를 바꾸어 주고, 전화선을 통해 전송된 아날로그 신호를 디지털 신호로 바꾸어 주는 장치는?
 가. 누산기 나. 에뮬레이터
 다. 레지스터 라. 모델
42. 정보보호를 위한 행위로 잘못된 것은?
 가. 백신 프로그램 설치, 자동업데이트를 설정한다.
 나. 비밀번호는 본인이 알기 쉬운 전화번호나 주민번호 등으로 설정하고 잊어버리지 않게 주의한다.
 다. 정품 소프트웨어를 설치한다.
 라. 중요한 데이터의 백업(저장)을 생활화 한다.
43. 인터넷에서 다운로드 받는 파일 중 문서형식의 파일이 아닌 것은?
 가. *.hwp 나. *.txt
 다. *.doc 라. *.mov
44. Windows XP의 휴지통에 대한 설명 중 잘못된 것은?
 가. 플로피 디스크에 있는 파일을 휴지통에 버리면 나중에 복구 할 수 있다.
 나. 휴지통의 용량은 기본적으로 각 드라이브의 10%를 사용하게 되어 있지만 사용자가 조정할 수 있다.
 다. 폴더를 삭제하면 폴더채로 휴지통에 보관되고 복원하기 쉽다.
 라. 일반적으로 휴지통 비우기를 해야만 파일이나 폴더가 완전히 삭제된다.
45. 부가가치통신망이라고 하며 공중전기통신 사업자로부터 통신 설비를 임대하여 부가적인 서비스를 제공하는 통신망은?
 가. LAN 나. MAN
 다. WAN 라. VAN
46. 알루미늄 실용 합금으로서 Si에 10~13%Si이 함유된 것으로 유동성이 좋으며 모래형 주물에 이용되는 합금의 명칭은?
 가. 두랄루민 나. 실루민
 다. Y합금 라. 코비탈륨
47. 다음 중 금속의 물리적 성질에 해당되지 않는 것은?
 가. 비중 나. 비열
 다. 열전도율 라. 피로한도
48. 구상흑연주철의 구상화를 위해 사용되는 접종제가 아닌 것은?
 가. S 나. Ce
 다. Mg 라. Ca
49. Fe-C 평형상태도에서 나타나지 않는 반응은?
 가. 공석반응 나. 공정반응
 다. 포석반응 라. 포정반응
50. 강의 표면경화법에 해당되지 않은 것은?
 가. 침탄법 나. 금속침투법
 다. 마이템퍼링법 라. 고주파 경화법
51. 다음 중 기능성 재료로서 실용하고 있는 가장 대표적인 형상 기억합금으로 원자비가 1 : 1의 비율로 구성되어 있는 합금은?
 가. Ti - Ni 나. Au - Cd
 다. Cu - Cd 라. Cu - Sn
52. 시편의 표점간 거리 100mm, 직경 18mm이고, 최대하중 5900kgf에서 절단되었을 때 늘어난 길이가 20mm라 하면 이때의 연신율(%)은?
 가. 15 나. 20
 다. 25 라. 30
53. 다음 중 청동과 황동에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 청동은 구리와 주석의 합금이다.
 나. 황동은 구리와 아연의 합금이다.
 다. 포금은 구리에 8~12% 주석을 함유한 청동으로 포신재료 등에 사용되었다.
 라. 통백은 구리에 5~20%의 아연을 함유한 황동으로, 강도는 높으나 전연성이 없다.
54. Fe-C 평형상태도에서 자기 변태만으로 짝지어진 것은?
 가. A₀ 변태, A₁ 변태 나. A₁ 변태, A₃ 변태
 다. A₀ 변태, A₃ 변태 라. A₀ 변태, A₄ 변태
55. 탄소강에 함유된 원소들의 영향을 설명한 것 중 옳은 것은?
 가. Mn 은 보통 강 중에 0.2~0.8% 함유되며, 일부는 α-Fe 중에 고용되고, 나머지는 S와 결합하여 MnS로 된다.
 나. Cu는 매우 적은 양이 Fe 등에 고용되며, 부식에 대한 저항성을 감소시킨다.
 다. P는 Fe와 결합하여 Fe₃P를 만들고, 결정입자의 미세화를 촉진시킨다.
 라. Si는 α고용체 중에 고용되어 경도, 인장강도 등을 낮춘다.
56. 금속의 응고에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 과냉의 정도는 냉각속도가 낮을수록 커지며 결정립은 미세해진다.
 나. 액체 금속은 응고가 시작되면 응고 잠열을 방출한다.
 다. 금속의 응고 시 응고점보다 낮은 온도가 되어서 응고가 시작되는 현상을 과냉이라고 한다.
 라. 용융금속이 응고 할 때 먼저 작은 결정을 만드는 핵이 생기고, 이 핵을 중심으로 수지상정이 발달한다.
57. 냉간가공과 열간가공을 구분하는 기준은 무엇인가?
 가. 용융 온도 나. 재결정 온도
 다. 크리프 온도 라. 탄성계수 온도
58. 아크용접기 중 가변저항 변화를 이용하여 용접전류를 조정하고 원격제어가 가능한 용접기는?
 가. 가동철심형 나. 가동코일형
 다. 탭전환형 라. 가포화리액터형
59. 연속 용접작업 중 아크발생시간 6분, 용접봉 교체와 슬래그 제거시간 2분, 스패터 제거시간이 2분으로 측정되었다. 이때 용접기 사용율은?
 가. 50% 나. 60%
 다. 70% 라. 80%
60. 가스절단 작업에서 예열불꽃이 약할 때 생기는 현상으로 가장 거리가 먼 것은?
 가. 절단작업이 중단되기 쉽다.
 나. 절단속도가 늦어진다.
 다. 드래그가 증가한다.
 라. 모서리가 용융되어 둥글게 된다.