

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

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]

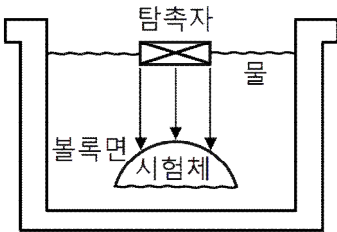
[2과목]에서 '컴퓨터 활용'은 2012년 이후부터 출제 영역에서 제외되었습니다.

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. 와전류탐상시험의 기본 원리로 옳은 것은?
 가. 누설흐름의 원리 나. 전자유도의 원리
 다. 인장강도의 원리 라. 잔류자계의 원리
2. 모세관 현상을 이용한 비파괴검사법은?
 가. 자분탐상시험 나. 침투탐상시험
 다. 방사선투과시험 라. 초음파탐상시험
3. 초음파탐상시험을 다른 비파괴검사와 비교했을 때의 장점이 아닌 것은?
 가. 두꺼운 시험체 내부를 검사할 수 있다.
 나. 시험체내의 작은 결함에 대한 검사가 가능하다.
 다. 어떤 물체의 한쪽 면만으로도 검사가 가능하다.
 라. 표면이 열려있는 미세 결함 검출에 매우 우수하다.
4. 그림에서와 같이 시험체 속으로 초음파(에너지)가 전달될 때 초음파 선속은 어떻게 되는가?



- 가. 시험체내에서 퍼지게 된다.
 나. 시험체내에서 한 점에 집중된다.
 다. 시험체내에서 평행한 직선으로 전달된다.
 라. 시험체 표면에서 모두 반사되어 들어가지 못한다.
5. 방사선투과시험에서 재료의 두께, 관전압, 노출시간 등의 관계를 도표로 나타낸 것은?
 가. 막대도표 나. 특성곡선
 다. H와 D곡선 라. 노출선도(노출도표)
6. 방사선투과시험의 형광스크린에 대한 설명 중 옳은 것은?
 가. 주로 감마선을 이용할 때 사용한다.
 나. 주로 조사시간을 단축하기 위하여 사용한다.
 다. 경금속을 검사할 때 필름 감광속도를 느리게 하기 위해 사용한다.
 라. 조사시간을 길게하여 납(Pb)스크린보다 값이 저렴해서 경제적이다.
7. 누설검사의 1atm을 다른 단위로 환산한 것 중 틀린 것은?
 가. 14.7psi 나. 760torr
 다. 980kg/cm² 라. 101.3kPa
8. 비파괴검사에서 봉(Bar) 내의 비금속 개재물을 무엇이라 하는가?
 가. 겹침(lap) 나. 용락(burn through)
 다. 언더컷(under cut) 라. 스트링거(stringer)
9. 자분탐상시험 후 탈자를 하지 않아도 지장이 없는 것은?
 가. 자분탐상시험 후 열처리를 해야 할 경우
 나. 자분탐상시험 후 페인트칠을 해야 할 경우
 다. 자분탐상시험 후 전기 아크용접을 실시해야 할 경우
 라. 잔류자계가 측정계기에 영향을 미칠 우려가 있을 경우

10. 와전류탐상시험에 대한 설명 중 틀린 것은?
 가. 시험코일의 임피던스변화를 측정하여 결함을 식별 한다.
 나. 접촉식 탐상법을 적용하므로서 표피효과가 발생하지 않는다.
 다. 철, 비철 재료의 파이프, 와이어 등 표면 또는 표면 근처 결함을 검출한다.
 라. 시험체 표층부의 결함에 의해 발생한 와전류의 변화를 측정하여 결함을 식별한다.
11. 고속 자동탐상이 가능하고 표면 결함의 검출 능력이 우수하며 전도성 재료에 적용할 수 있는 비파괴검사법은?
 가. 자분탐상시험
 나. 음향방출시험
 다. 와전류탐상시험
 라. 초음파탐상시험
12. 비파괴검사의 적용에 대한 설명 중 옳은 것은?
 가. 담금질 경화층의 깊이나 막두께 측정에는 와전류탐상시험을 이용한다.
 나. 알루미늄 합금의 재질이나 열처리 상태를 판별하기 위해서는 누설검사가 유용하다.
 다. 구조상 분해할 수 없는 전기용품 내부의 배선 상황을 조사할 때는 침투탐상시험이 유용하다.
 라. 구조재 재료의 적합 여부 및 규정된 내부 결함의 가부를 판정하기 위해서는 주로 육안검사를 이용한다.
13. 맞대기용접부의 덧살(Reinforcement)을 그라인더로 제거해서 판형태로 만들었다. 덧살이 제거된 강용접부의 연마균열 검사에 적합한 비파괴검사법의 조합으로 옳은 것은?
 가. 자분탐상검사와 침투탐상검사
 나. 침투탐상검사와 음향방출검사
 다. 방사선투과검사와 침투탐상검사
 라. 초음파탐상검사와 자분탐상검사
14. 누설검사의 절대 압력, 게이지 압력, 대기 압력 및 진공 압력과의 상관 관계식으로 옳은 것은?
 가. 절대 압력 = 진공 압력 - 대기 압력
 나. 절대 압력 = 대기 압력 + 진공 압력
 다. 절대 압력 = 대기 압력 - 게이지 압력
 라. 절대 압력 = 게이지 압력 + 대기 압력
15. 방사선 투과사진의 명료도에 영향을 미치는 기하학적 요인이 아닌 것은?
 가. 필름의 종류
 나. 선원의 크기
 다. 선원과 필름 사이 거리
 라. 증감지와 필름의 접촉상태
16. 휴대식 x선 발생장치는 제어기와 x선 발생기로 나누어지며 그 사이는 저압케이블로 연결되어 있다. 다음중 제어기 부위에 속해 있는 장치만으로 조합된 것은?
 가. 조정기, 개폐기
 나. 냉각팬, 고압변압기
 다. 필라멘트, 트랜스
 라. x선관, 온도 릴레이

17. 다음 중 가장 무거운 입자는?
 가. α 입자 나. β 입자
 다. 중성자 라. γ 입자
18. 기하학적 불선명도와 관련하여 좋은 식별도를 얻기 위한 조건으로 옳지 않은 것은?
 가. 선원의 크기가 작은 x선 장치를 사용한다.
 나. 필름-시험체 사이의 거리를 가능한 한 멀리한다.
 다. 선원-시험체 사이의 거리를 가능한 한 멀리한다.
 라. 초점을 시험체의 수직 중심선상에 정확히 놓는다.
19. 220kV에서의 철과 동 의 방사선 흡수에 대한 등가 인자가 1.0과 1.4일 때, 10mm두께의 동판을 투과검사하려면 철판 몇 mm 때의 노출시간과 같은가?
 가. 7.1mm 나. 10mm
 다. 14mm 라. 24mm
20. 방사선 투과사진상 두 부위의 농도차를 무엇이라 하는가?
 가. 방사선 투과사진의 감도
 나. 방사선 투과사진의 흑화도
 다. 방사선 투과사진의 선예도
 라. 방사선 투과사진의 콘트라스트
21. x선 발생장치를 장시간 사용하지 않고 보관할 때의 조치 내용으로 옳은 것은?
 가. 방사창을 기름칠하여 둔다.
 나. 35°C 이상인 창고에 보관한다.
 다. 최소한 1개월에 1번 정도 예열한다.
 라. 타게트를 분해, 방수처리하여 보관한다.
22. 노출도표에 의한 X선 투과촬영에서 촬영 전에 알고 있어야 할 정보가 아닌 것은?
 가. 시험체의 재질
 나. 결함의 종류와 크기
 다. 관전압 및 관전류
 라. 필름 및 증감지의 종류
23. X선관에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 가. 음극은 필라멘트와 포커싱컵으로 되어있다.
 나. 양극의 표전물질은 열전도성이 좋아야한다.
 다. 초점의 크기는 표적물질의 크기로 조절한다.
 라. X선관의 유리관 모양은 튜브에 연결되는 전기회로에 좌우된다.
24. 3Ci의 Ir-192선원은 1년 후 약 몇 mCi가 되겠는가? (단, Ir-192의 반감기는 75일이다.)
 가. 52mCi 나. 103mCi
 다. 213mCi 라. 425mCi
25. 방사선 투과검사 시 필름의 현상처리 전에 나타난 인공결함으로 볼 수 없는 것은?
 가. 놀림 표시
 나. 구겨짐 표시
 다. 정전기 표시
 라. 언더컷 표시
26. 방사선 작업종사자 및 수시출입자에 대한 방사선의 쯤해를 방지하기 위한 조치에 관한 사항으로 옳지 않은 것은?
 가. 수시출입자의 피폭방사선량이 선량한도를 초과하지 않아야한다.
 나. 방사선 작업종사자의 피폭방사선량이 선량한도를 초과하지 않아야한다.
 다. 방사선 작업종사자가 호흡하는 공기 중의 방사성 물질의 농도가 유도공기중농도(DAC)를 초과하지 않아야한다.
 라. 저장시설 및 보관시설에는 눈에 띄기 쉬운 곳에 취급상의 주의사항을 게시하여야 하나, 사용시설에는 필요한 경우 생략할 수 있다.
27. 다음 중 γ 선에 대한 감수성이 가장 큰 인체 부위는?
 가. 근육 나. 생식선
 다. 피부 라. 조혈장기
28. 알루미늄평판 접합 용접부의 방사선 투과시험방법(KS D 0242)에서 실제로 덧살을 측정하지 않은 경우 용접부의 형상이 한쪽 면 덧살 있음이고, 모재의 두께가 10mm 미만일 때 사용되는 계조계의 종류로 옳은 것은?
 가. D1형 나. D2형
 다. E2형 라. E3형
29. 방사선을 측정할 때 사용되는 감마상수 (γ -factor)에 관한 설명으로 옳은 것은?
 가. 반감기의 다른 표현이다.
 나. 방사능 측정시의 보정인자를 나타낸다.
 다. 방사성 물질의 단위를 나타내는 것이다.
 라. 방사성 물질 1Ci의 점선원에서 1m거리에 1시간 조사되는 조사선량을 나타낸다.
30. 배관 용접부의 비파괴 시험방법(KS B 0888)에서 상용압력 0.98MPa 이상의 배관으로, 바깥지름 100mm 이상 2000mm 미만, 살두께 6mm 이상 40mm 이하의 원둘레 맞대기용접부의 비파괴 검사법에 대하여 규정하고 있다. 이 규격에 규정되어 있는 촬영방법에 따라 관의 살두께가 9mm인 용접부를 A급 상질로 촬영하였을 때 투과 도계의 실별 최소 선지름은 얼마인가?
 가. 0.16mm 나. 0.20mm
 다. 0.25mm 라. 0.32mm
31. 서베이미터로 측정된 값이 0.5R/h이면 100mrem의 피폭선량을 받기까지는 얼마동안 그 자리에 있어야 하는가?
 가. 12분 나. 14분
 다. 18분 라. 20분
32. 외부 방사선 피폭의 방어 원칙을 바르게 설명한 것은?
 가. 두껍게 차폐하고, 선원으로부터의 거리는 멀리 하며, 촬영시간은 짧게 한다.
 나. 두껍게 차폐하고, 선원으로부터의 거리는 멀리 하며, 촬영시간은 길게한다.
 다. 두껍게 차폐하고, 선원으로부터의 거리는 가깝게 하며, 촬영시간은 짧게 한다.
 라. 두껍게 차폐하고, 선원으로부터의 거리는 가깝게 하며, 촬영시간은 길게한다.

33. 강 용접 이음부의 방사선 투과시험방법(KS B0845)에 따라 강판의 맞대기 이음 용접부를 투과검사 할 경우 상질의 종류가 A급일 때 요구되는 규정된 두과사진의 농도범위로 옳은 것은?
 가. 1.0 이상 2.5 이하
 나. 1.3 이상 4.0 이하
 다. 2.0 이상 3.5 이하
 라. 1.8 이상 4.0 이하
34. 1Ci의 Ir-192 선원이 30cm떨어진 곳에서의 선량률이 59 R/h 이었다. 동일한 거리에서 10 Ci의 Ir-192 선원이 있다면 이때 선량률은 얼마인가?
 가. 5.9R/h 나. 34.8R/h
 다. 59R/h 라. 590R/h
35. 주강품의 방사선 투과시험방법(KS D 0227)에 따른 촬영배치에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 가. 계조계는 원칙적으로 투과사진마다 1개 이상으로 한다.
 나. 관 모양의 시험체는 원칙적으로 시험부의 선원쪽 표면위에 투과도계를 놓는다.
 다. 투과도계는 투과 두께의 변화가 적은 경우에 그 투과두께를 대표하는 곳에 1개 놓는다.
 라. 투과도계는 투과 두께의 변화가 큰 경우에 두꺼운 부분을 대표하는 곳 및 얇은 부분을 대표하는 곳에 각각 1개씩 놓아야한다.
36. 다음 중 원자력법 시행령에서 규정하고 있는 "방사선"에 해당되지 않는 것은?
 가. 중성자선
 나. 감마선 및 엑스선
 다. 1만 전자볼트 이상의 에너지를 가진 전자선
 라. 알파선, 중앙자선, 양자선, 베타선 기타 중하전입자선
37. 외부 피폭선량 측정에 사용하는 필름뱃지에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 가. 필름의 흑화농도를 측정하여 피폭선량을 측정한다.
 나. TLD와는 달리 잠상퇴행에 의한 감도의 감소가 없다.
 다. 금속필터를 사용하여 입사 방사선의 에너지를 결정한다.
 라. 기계적 압력, 온도 상승 또는 빛에 노출되었을 때 흐림 현상(Fogging)이 발생한다.
38. 주강품의 방사선 투과시험(KS D 0227)에 의하면 두께 130mm 되는 주물에 방사선 투과시험을 시행한 결과 16mm직경의 블로홀이 1개 발견되었다면, 흠의 분류상 몇 류에 해당되는가?
 가. 1류 나. 2류
 다. 5류 라. 6류
39. 강 용접 이음부의 방사선 투과시험방법(KS D0845)에 따라 강판 맞대기 용접 이음부에 대한 검사를 수행할 때 촬영배치에서 선원과 시험부의 선원측 표면 간 거리(L1)는 시험부의 유효길이(L3)의 n배 이상으로 해야 한다고 규정하고 있다. A급 상질을 적용할 경우 계수n의 값은 얼마인가?
 가. 1 나. 2
 다. 3 라. 4
40. 강 용접 이음부의 방사선 투과시험방법(KS B0845)에서 사용되는 계조계 15형의 모재 두께 한계는 얼마인가?
 가. 20mm 이하 나. 30mm 이하
 다. 40mm 이하 라. 50mm 이하
41. 다음이 설명하고 있는 것은?
 일정 기간 동안 무료로 쓰다가 마음에 들면 제작자에게 돈을 내고 정식으로 등록한 후 사용하는 프로그램
 가. 데모 버전 나. 프리웨어
 다. 셰어웨어 라. 베타버전
42. 인터넷에서 사용되는 URL이란?
 가. 인터넷에서 정보를 검색하는 엔진의 일종이다.
 나. 인터넷에서 메일을 전송하는 프로그램이다.
 다. 인터넷에서 파일을 전송할 때 필요한 프로그램이다.
 라. 인터넷에 있는 정보의 위치를 알려주는 표준이다.
43. 전자우편을 사용 할 때의 네티켓으로 틀린 것은?
 가. 자신의 비밀번호를 타인에게 절대 공개해서는 안 된다.
 나. 메일을 보내기 전에 주소가 올바른지 확인한다.
 다. 선정적이거나 폭력적인 제목은 지양한다.
 라. 제목은 메시지 내용을 상세하게 풀어서 적어야한다.
44. 네트워크에 연결된 컴퓨터 시스템의 운영체제, 응용프로그램, 인터넷 서버 등의 취약점을 이용한 침입을 방지하는 기술은?
 가. 시스템 보안 나. 데이터 보안
 다. 통신 규제 라. 통신 검열
45. 인터넷과 동일한 소프트웨어를 이용하는 기업이나 기관 등의 내부 전용 네트워크로 전자메일 시스템, 전자결재 시스템 등의 방식을 통해 정보교환의 효율성을 가져올 수 있도록 하는 망은?
 가. 인트라넷 나. 엑스트라넷
 다. 홈페이지 라. 웹
46. 저용융점 합금의 용융 온도는 약 몇 °C 이하인가?
 가. 250°C 이하 나. 350°C 이하
 다. 450°C 이하 라. 550°C 이하
47. 알루미늄(AL)에 내식성을 증가시키지 위해서 Mg, Si, Mn등을 첨가한 가공용 알루미늄 합금 중 내식성 알루미늄 합금이 아닌 것은?
 가. 알민 나. 로엑스
 다. 알드리 라. 하이드로날륨
48. 샤르피 충격시험에 대한 설명 중 틀린 것은?
 가. 인성 및 취성의 정도를 알아보는 시험이다.
 나. 시편에 미리 노치를 가공하여 노치인성을 나타낸다.
 다. 여러 온도에서 시험하여 연성-취성 천이온도를 알 수 있다.
 라. 연성파단면은 입상의 반짝거리는 벽개파단의 특징을 나타낸다.

49. Fe-C상태도에서 순철의 자기변태점은?
 가. 210°C 나. 768°C
 다. 910°C 라. 1410°C
50. 다음 금속 중 용융상태에서 응고할 때 팽창하는 것은?
 가. Sn 나. Zn
 다. Mo 라. Bi
51. 열처리 TTT곡선에서 TTT가 의미하는 것이 아닌 것은?
 가. 온도 나. 압력
 다. 시간 라. 변태
52. 금속표면에서 스텔라이트, 초경합금 등의 금속을 용착시켜 표면 경화층을 만드는 방법은?
 가. 쇼트 피닝 나. 금속용사법
 다. 금속침투법 라. 하드페이싱
53. 동(Cu)합금 중에서 가장 큰 강도와 경도를 나타내며 내식성, 도전성, 내피로성 등이 우수하여 베어링, 스프링, 전기접전 및 전극재료 등으로 사용되는 재료는?
 가. 인(P) 청동 나. 베릴륨(Be) 동
 다. 니켈(Ni) 청동 라. 규소 (Si) 동
54. A3또는 Acm 선보다 30~50°C 높은 온도로 가열한 후 공기 중에 냉각하여 탄소강의 표준 조직을 검사하려면 어떤 열처리를 해야 하는가?
 가. 노멀라이징(불림) 나. 어닐링(풀림)
 다. 퀴칭(담금질) 라. 템퍼링(뜨임)
55. 켈멧(Kelmet)의 주성분으로 옳은 것은?
 가. Cu + Pb 나. Fe + Zn
 다. Sn + Al 라. Si + Co
56. 탄소 함유량으로 철강재료를 분류한 것 중 틀린 것은?
 가. 순철은 약 0.025% 이하의 탄소함유량을 갖는다.
 나. 강은 약 0.2% 이하의 탄소함유량을 갖는다.
 다. 공석강은 약 0.8% 정도의 탄소함유량을 갖는다.
 라. 공정 주철은 약 4.3%정도의 탄소함유량을 갖는다.
57. 두 가지 이상의 금속원소가 간단 원자비로 결합되어 성분금속과는 다른 성질을 갖는 물질을 무엇이라 하는가?
 가. 공정 2원 합금 나. 금속간 화합물
 다. 침입형 고용체 라. 전용가용 고용체
58. 피복 배합제 중 아크 안정제에 속하지 않는 것은?
 가. 석회석 나. 알루미늄
 다. 산화티탄 라. 규산나트륨
59. 가스용접에 사용되는 연료가스로서 갖추어야 할 성질 중 틀린 것은?
 가. 용융금속과 화학반응을 일으켜야 한다.
 나. 불꽃의 온도가 높아야 한다.
 다. 연소속도 빨라야 한다.
 라. 발열량이 커야 한다.
60. 용접봉 지름이 6mm, 용착효율이 65%인 피복 아크용접봉 200kg을 사용하여 얻을 수 있는 용착금속의 중량은?
 가. 130kg 나. 200kg
 다. 184kg 라. 1200kg