

2005년 2회 방사선비파괴검사기능사 필기시험 기출문제 답안									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
다	가	가	다	나	라	라	다	다	라
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
나	다	다	다	가	다	나	다	나	가
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
가	다	가	다	나	나	라	다	나	나
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
나	다	가	나	라	나	라	나	나	라
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
다	라	가	나	라	나	나	가	가	나
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
라	가	가	라	다	가	가	나	라	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.

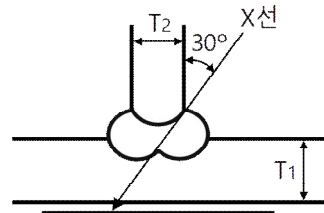
※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

- 다음 중 방사선투과사진의 감도와 선명도를 향상시키는 방법으로 옳은 것은?
 가. 산란방사선을 증가시킨다.
 나. 필름의 입상성을 높게 한다.
 다. 시험체의 두께 변화차를 크게 한다.
 라. 시험체와 필름사이의 거리를 크게 한다.
 - X선과 γ 선의 특성 설명 중 잘못된 것은?
 가. 매우 긴파장과 낮은 진동수를 갖는다.
 나. X선, γ 선 모두 전자파의 일종이다.
 다. 방사선의 에너지는 투과력을 결정한다.
 라. 주어진 동위원소는 일정한 에너지를 방출한다.
 - 미소 두께차(ΔT)에 대응하는 투과사진 콘트라스트(ΔD)를 나타내는 아래 기본식에 대한 설명으로 맞는 것은? (단, r : 농도 D에 대한 특성곡선의 기울기, μ : 두께 T에 대한 선흡수계수, n : 두께 T를 투과한 지점에서의 산란비)
- $$\Delta D = -0.434 \frac{r\mu}{1+n} \cdot \Delta T$$
- 가. 두께 T가 증가하면 농도 D가 감소한다.
 나. 두께차 $|\Delta T|$ 가 작은 범위에서 투과사진 콘트라스트 $|\Delta D|$ 는 $|\Delta T|$ 에 반비례한다.
 다. 양변에 환산계수 0.693(= $\ln 2$)가 상수로 주어져야 한다.
 라. 일정 두께차 $|\Delta T|$ 에 대한 투과사진 콘트라스트 $|\Delta D|$ 를 작게 하기 위해서는 r 와 μ 를 크게하고, n 을 작게하는 촬영조건이어야 한다.
 - 다음 중 방사선 방호용 차폐체로 가장 효과가 큰 것은?
 가. 티타늄 나. 강철
 다. 텅스텐 라. 청동
 - γ 선 장비를 사용 시의 노출인자 식으로 맞는 것은?
 가. 노출인자 = 선원의 강도² × 노출시간
 나. 노출인자 = $\frac{\text{선원의 강도} \times \text{노출시간}}{\text{거리}^2}$
 다. 노출인자 = $\frac{\text{거리} \times \text{노출시간}}{\text{선원의 강도}^2}$
 라. 노출인자 = $\frac{\text{거리} \times \text{선원의 강도}}{\text{노출시간}^2}$
 - X-선 튜브를 냉각시키는 물질이 아닌 것은?
 가. 물 나. 기름
 다. 공기 라. 지르코늄
 - 방사선투과시험 시 선명도를 좋게 하기 위한 방법이 아닌 것은?
 가. 소(小)초점의 X선 발생장치를 사용한다.
 나. 초점을 피사체 수직 중심선상에 둔다.
 다. 필름을 피사체에 가급적 밀착시킨다.
 라. 선원과 피사체의 거리를 작게 한다.
 - 2개의 투과도계를 놓고 촬영한 결과 어느 한쪽의 투과도계가 규격값을 만족하지 못했을 때, 그 사진의 판정은?
 가. 합격으로 한다. 나. 결함상으로 판단한다.
 다. 불합격으로 한다. 라. 합격 또는 불합격으로 한다.
 - 다음 중 방사선 투과사진을 식별하기 위하여 사진에 글자나 기호를 새겨 넣는데 사용하는 도구는?
 가. 필름 홀더 나. 카세트
 다. 필름 마커 라. 계조계

- 다음 중 방사선투과시험에서 노출시간을 정할 때의 참고 자료는?
 가. 필름특성곡선 나. 검량곡선
 다. 붕괴곡선 라. 노출도표
- X선 필름에 직접 닿는 전면의 연박증감지는 어떤 작용을 하는가?
 가. 1차 방사선을 가시광선으로 바꾸어 준다.
 나. 1차 방사선을 더 강하게 하고, 산란 방사선을 감소시켜 준다.
 다. 1차 방사선을 차폐해 준다.
 라. 산란 방사선을 방지하는데 주목적이 있다.
- 다음의 방사선중 투과력이 가장 큰 것은?
 가. α 입자 나. β 입자
 다. γ 선 라. 열전자
- 다음 중 방사선투과시험의 상질계(像質計 : I.Q.I)로 볼 수 없는 것은?
 가. 계조계 나. 선질계
 다. 증감지 라. 투과도계
- 다음 중 자분탐상 시험방법만으로 묶여진 것은?
 가. 반사법과 공진법 나. 투과법과 건식법
 다. 극간법과 프로브법 라. 내삽법과 프로브법
- X선 발생장치의 유리관 내부가 진공으로 되어 있는 이유의 설명으로 잘못된 것은?
 가. 필라멘트에서의 전자방출을 촉진하기 위한 것이다.
 나. 전극간의 전기적 절연을 방지하기 위한 것이다.
 다. 필라멘트의 산화와 연소를 방지한다.
 라. 고속도의 전자는 공기 중에서 이온화하여 에너지를 손실하므로 이것을 방지하기 위한 것이다.
- 후유화성 침투액을 쓰는 침투탐상시험에서 유화제는 다음 중 언제 적용해야 적정한가?
 가. 침투액 적용 전 나. 침투액 수세 후
 다. 침투시간 경과 후 라. 현상시간 경과 후
- 기하학적 불선명도와 관련하여 좋은 식별도를 얻기 위한 조건으로 틀린 것은?
 가. 초점이 작은 X-선 장치를 사용한다.
 나. 초점(선원)-시험체 간 거리를 작게 한다.
 다. 필름을 시험체에 가능한한 밀착시킨다.
 라. 초점을 시험체의 수직 중심선상에 정확히 놓아야 한다.
- 고온 및 고습도일 때 필름이 실제로 필요한 시간이상으로 연박스크린 사이에 놓여 있을 때 필름에 나타나는 현상은?
 가. 압흔현상 나. 주름현상
 다. fog현상 라. airbell현상
- 다음 비파괴검사법 중 단조품의 내부결함 위치를 검출하는데 가장 적합한 시험법은?
 가. 방사선투과시험법 나. 초음파탐상시험법
 다. 자기탐상시험법 라. 침투탐상시험법
- 다음 중 음향방출검사(AET)와 관련이 없는 것은?
 가. 음향반사
 나. 카이저 효과
 다. 소성변형에 의한 에너지 방출
 라. 동적 불연속의 탐지

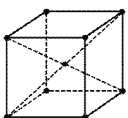
21. 다음 중 투과사진상에 나타나는 기공의 형상은?
 가. 주로 검은 원형지시로 나타난다.
 나. 주로 검고 긴 선형지시로 나타난다.
 다. 주로 모재와 용접부 사이의 경계에 선으로 나타난다.
 라. 주로 비드 중앙에 검은 일직선 형상으로 나타난다.
22. 방사선투과사진 촬영 시 필름의 양측에 밀착시켜 방사선에너지를 유효하게 하는 것은?
 가. 계조계 나. 밀도계
 다. 증감지 라. 투과도계
23. 10cm 거리에서 900mR/h를 방출하는 방사선원으로, 100mR/h의 선량율을 받으려면 거리는 얼마정도 떨어져야 하는가?
 가. 30cm 나. 40cm
 다. 50cm 라. 90cm
24. 다음 중 X선이 방사선투과시험에 사용될 수 있는 주된 성질은?
 가. 광전자를 방출하는 성질
 나. 기체를 전리시키는 성질
 다. 유제를 감광시키는 성질
 라. 검사체를 방사화시키는 성질
25. 방사선투과검사 시 공간 방사선량율을 측정하는 장비는?
 가. 필름뺏지 나. 서베이메터
 다. 포켓 도시메터 라. 포켓 챔버
26. 다음 중 외부개인피폭관리용 측정기로 적당하지 않은 것은?
 가. 필름 뺏지 나. 전신 계수기
 다. 포켓 선량계 라. 열형광 선량계
27. 다음 중 방사성 동위원소의 반감기에 대한 표현으로 옳지 않은 것은? (단, λ 는 붕괴상수이다.)
 가. $T_{1/2}$ 나. $0.693 / \lambda$
 다. $\ln 2 / \lambda$ 라. $\frac{1}{2} \times \lambda$
28. KS B 0845에 의거 강판의 T용접 이음부에만 사용되는 투과사진의 상질 적용에 해당되는 것은?
 가. A급 나. B급
 다. F급 라. P1급
29. 알루미늄 주물에 대한 방사선투과시험을 규정한 KS D 0241에서 사용되는 증감지의 두께 범위로 올바른 것은?
 가. 0.02~0.25cm 나. 0.02~0.25mm
 다. 0.50~2.00mm 라. 0.50~2.00cm
30. KS B 0845에서 규정하는 투과사진의 관찰에 사용하는 관찰기의 종류로 맞는 것은?
 가. D10, D20, D30, D40
 나. D10, D20, D30, D35
 다. D10, D15, D20, D25
 라. D10, D11, D12, D13
31. 다음 중 방사선 차폐체로 가장 좋은 것은? (단, 동일한 두께에서)
 가. 유리 나. 납
 다. 그리스 라. 탄소강

32. 방사선작업자의 일정 기간 동안의 피폭선량이 최대허용선량을 초과하지는 않았으나 초과될 염려가 있다고 판단하였을 때 다음 중 작업책임자가 일차적으로 취할 수 있는 조치로 적합치 않은 것은?
 가. 작업원의 배치를 변경한다.
 나. 작업방법을 개선한다.
 다. 방사성 물질을 폐기시킨다.
 라. 차폐 및 안전 설비를 강화한다.
33. 원자력법령에 따른 방사선 또는 방사성물질의 취급에 수반되어야 할 사항으로 적합하지 않은 것은?
 가. 거주제한구역을 설정하고 주민을 모두 소개한다.
 나. 작업계획을 수립하고 방법, 순서를 명확히 한다.
 다. 적절한 시설, 기구와 방사선측정기를 설치한다.
 라. 취급 기술을 연마, 숙달시킨다.
34. 양면 개선된 알루미늄 T형 용접부를 KS D 0245 규격에 따라 방사선투과검사 시 필요한 계조계의 종류는? (단, T1 : 6mm, T2 : 11mm)



- 가. A형 나. B형
 다. C형 라. D형
35. KS D 0227에 의한 투과사진의 촬영방법에서 투과도계를 시험부의 선원쪽 면 위에 놓기가 곤란한 경우 필름면 위에 밀착하여 놓을 수 있다. 이에 대한 설명으로 올바른 것은?
 가. 이 경우 투과도계와 필름사이의 거리는 투과도계의 최소 식별 선지름의 2배 이상으로 하고 촬영한다.
 나. 이 경우 투과도계와 필름사이의 거리는 투과도계의 최소 식별 선지름의 5배 이상으로 하고 촬영한다.
 다. 이 경우 투과도계 밑에 S의 기호를 붙인다.
 라. 이 경우 투과도계의 부분에 F의 기호를 붙인다.
36. KS B 0845 부속서에 따른 2중벽 편면 촬영방법에서 적용되는 투과사진 상질의 종류에 해당되지 않는 것은?
 가. A급 나. B급
 다. P1급 라. P2급
37. KS B 0845에 의한 방사선투과시험의 시험 성적서 기록에서 시험조건 관련 사용장치 및 재료 항목에 포함되지 않는 내용은?
 가. 방사선 투과장치명 및 실효 초점치수
 나. 필름 및 증감지의 종류
 다. 투과도계의 종류
 라. 시험품의 재질 및 두께
38. KS B 0845 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법에 따른 모재두께 60mm의 강판 촬영에 대한 흠상의 분류에서, 제1종 흠의 경우 흠의 길지름이 얼마이하일 때 흠으로 산정하지 않는다고 규정하고 있는가?
 가. 모재 두께의 1% 나. 모재 두께의 1.4%
 다. 모재 두께의 2% 라. 모재 두께의 3%

39. 원자력법상 과학기술부장관이 정하는 방사선관리구역 중 1주당 외부방사선량율의 규정으로 맞는 것은?
 가. 40마이크로시버트 이상
 나. 400마이크로시버트 이상
 다. 40밀리시버트 이상
 라. 400밀리시버트 이상
40. 다음 중 현상처리 전에 기인된 인공결함이 아닌 것은?
 가. 필름 스크래치(film scratch)
 나. 압흔(pressure mark)
 다. 정전기 표시(static mark)
 라. 주름(frilling)
41. 인터넷 서비스 중 파일전송 서비스는 원거리 컴퓨터에서 파일들을 받기 위해 사용하는 서비스이다. 이 서비스에서는 접속 시 사용자 ID와 PASSWORD를 입력하게 되어 있다. 일반 공공 사용자들을 위해 공개된 사이트(site)에서 입력하게 되는 공개 사용자 ID는 무엇인가?
 가. User 나. Public
 다. Anonymous 라. Guest
42. 자격증과 컴퓨터에 관련된 자료를 kr.yahoo.com에서 찾으려고 한다. 가장 알맞은 검색식은?
 가. 자격증-컴퓨터 나. 자격증@컴퓨터
 다. 자격증#컴퓨터 라. 자격증&컴퓨터
43. HTML 문서를 구성하는 요소 중 가장 나중에 나오는 기본 태그는 무엇인가?
 가. </HTML> 나. </DOCUMENT>
 다. </BODY> 라. </TITLE>
44. 컴퓨터 시스템 내에서 데이터들의 이동하는 전류의 길은?
 가. 캐시 나. 버스라인
 다. PROM 라. 비트
45. 다음 중 프로그램 저작권 침해 및 불법 복사 행위가 아닌 것은?
 가. 특정 소프트웨어를 구입한 뒤 사본을 만들어 친구에게 주는 행위
 나. 출처가 분명치 않은 소프트웨어를 구입하거나 무료로 사용하는 행위
 다. 소프트웨어 패키지에 접근 가능한 사용자 수를 초과하여 사용하는 행위
 라. 하드디스크가 파괴되는 경우를 대비하여 플로피 디스크에 복사해 두는 행위
46. 철강재료의 감별법으로 옳지 않은 것은?
 가. 불꽃 시험법 나. 형광 침투법
 다. 시약 반응법 라. 접촉력 기전력법
47. 헤드필드강(hadfield steel)은?
 가. 페라이트계 고니켈강이다.
 나. 오스테나이트계 고망간강이다.
 다. 펄라이트계 고크롬강이다.
 라. 펄라이트계 저니켈강이다.
48. 다음 그림의 결정 격자형은?



- 가. 체심입방격자 나. 면심입방격자
 다. 조밀육방격자 라. 면정방격자

49. 다음 중 기계적 성질이 아닌 것은?
 가. 열팽창계수 나. 강도
 다. 취성 라. 탄성한도
50. 주철의 상 중에서 가장 단단하며 백주철의 주체가 되는 것은?
 가. 페라이트 나. 시멘타이트
 다. 오스테나이트 라. 펄라이트
51. 공업적으로 경합금 재료에 속하는 것은?
 가. 주철 나. 탄소강
 다. 합금철 라. 알루미늄합금
52. 노말라이징(normalizing) 열처리의 목적으로 옳지 않은 것은?
 가. 결정조직을 조대화시킨다.
 나. 과열조직을 미세화한다.
 다. 기계적 성질을 표준화시킨다.
 라. 내부응력을 제거한다.
53. 고속도강의 고온에서 경도 저하를 방지하기 위해 탄소강에 첨가하는 원소로 옳지 않은 것은?
 가. Cu 나. Cr
 다. W 라. Co
54. 포금(gun metal)이란?
 가. Mg에 8~12[%] Sn와 소량의 Pb를 넣은 것
 나. Al에 8~12[%] Zn과 소량의 Sn을 넣은 것
 다. Ag에 10~15[%] Zn과 1[%] Al을 넣은 것
 라. Cu에 8~12[%] Sn과 1~2[%] Zn을 넣은 것
55. 상온에서 조밀육방격자(HCP)만으로 짝지어진 것은?
 가. Cr, Mo 나. Fe, Ca
 다. Ti, Mg 라. Cu, Ag
56. Fe-C계 평형 상태에서 1,130°C, 4.3% C를 함유하는 점을 무엇이라 하는가?
 가. 공정점 나. 포정점
 다. 자기 변태점 라. 공석점
57. 용융금속이 응고할 때 먼저 응고하는 순서로 옳은 것은?
 가. 핵 → 수지상정 → 결정입계
 나. 결정입계 → 수지상정 → 핵
 다. 핵 → 결정입계 → 수지상정
 라. 수지상정 → 결정입계 → 핵
58. 정격2차전류 200A, 정격사용율 40%의 아크용접기로 180A의 용접전류를 사용하여 용접할 때의 허용 사용율은?
 가. 44.4% 나. 49.4%
 다. 81.0% 라. 90.0%
59. 이산화탄소(CO₂) 용접할 때, 용접부에 발생하는 다공성의 원인이 되는 가스만으로 조합된 향으로 다음 중 가장 적합한 것은?
 가. 이산화탄소, 수소, 산소
 나. 헬륨, 알곤, 이산화탄소
 다. 황, 인, 질소
 라. 일산화탄소, 질소, 수소
60. 산소와 아세틸렌에 의한 보통의 가스용접을 하려고 할 때 산소압력과 아세틸렌가스 압력의 조정범위로 가장 적합한 것은?
 가. 산소압력 : 3~4[kgf/cm²], 아세틸렌압력 : 0.1~0.3[kgf/cm²]
 나. 산소압력 : 5~6[kgf/cm²], 아세틸렌압력 : 0.3~0.5[kgf/cm²]
 다. 산소압력 : 1~2[kgf/cm²], 아세틸렌압력 : 1~2[kgf/cm²]
 라. 산소압력 : 3~4[kgf/cm²], 아세틸렌압력 : 3~4[kgf/cm²]