

| 2003년 5회 방사선비파괴검사기능사 필기시험 기출문제 답안 | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 가 | 나 | 나 | 가 | 라 | 나 | 나 | 가 | 가 | 라 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 라 | 가 | 다 | 나 | 나 | 나 | 가 | 나 | 다 | 라 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 라 | 다 | 다 | 라 | 라 | 다 | 라 | 나 | 나 | 라 |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 가 | 나 | 다 | 라 | 다 | 다 | 나 | 다 | 나 | 가 |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| 나 | 가 | 라 | 라 | 라 | 나 | 가 | 라 | 라 | 나 |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| 나 | 나 | 가 | 가 | 다 | 가 | 나 | 가 | 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)

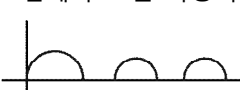
[참고사항]

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

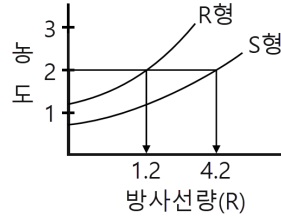
본 기출문제에서 '컴퓨터 활용' 관련 문제는 41~45번입니다.

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

※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

- 초음파탐상시험에서 주파수를 증가시키면 파장은 어떻게 되는가?
가. 짧아진다. 나. 길어진다.
다. 일정하다. 라. 무한대로 증가한다.
- 초음파탐상시험 시 거친 탐상후의 정밀탐상 내용으로 옳은 것은?
가. 전부 자세히 정밀 탐상한다.
나. 거친 탐상에서 표시된 곳을 대상으로 한다.
다. 거친 탐상에서 표시된 곳을 제외하고 나머지 부분만 대상으로 한다.
라. 시험편 제작 시에만 정밀 탐상한다.
- 와전류탐상시험 계기 중 Gain이란 조정장치는 다음의 무엇과 관계되는가?
가. 위상(phase) 나. 감도(sensitivity)
다. 평형(balance) 라. 진동수(frequency)
- X, γ 선의 특성 설명 중 잘못된 것은?
가. 매우 긴 파장과 낮은 진동수를 갖는다.
나. X선과 γ 선은 전자파의 일종이다.
다. 방사선의 에너지는 투과력을 결정한다.
라. 주어진 동위원소는 일정한 에너지를 방출한다.
- 방사선 발생장치에서 필라멘트는 점화되어 있으나 전류계의 바늘 움직임이 매우 불안정한 원인은?
가. 양극 회로의 접촉 불량
나. 고전압 변압기의 단선
다. 관전류 회로의 단선
라. 진공도 저하
- 새로 도입한 3Ci의 Ir192선원이 1년 후에는 얼마나 되겠는가?
(단, Ir192의 반감기는 75일)
가. 약 195.3mCi 나. 약 102.9mCi
다. 약 72.6mCi 라. 약 60.5mCi
- Co60 방사성 동위원소가 갖는 에너지는 대략 X선 발생장치로 몇 kVp에 해당되는가?
가. 30~150kVp 나. 1200~3000kVp
다. 50~200MVp 라. 1200~3400MVp
- 휴대용 X선 장비의 X선 발생기 구성은?
가. X선관, 고압트랜스, 냉각장치
나. X선관, 전압계, 온도릴레이
다. X선관, 냉각장치, 전류계
라. X선관, 개폐기, 타이머
- 그림에서 보인 파형의 설명은?

가. 반파 정류에 의한 파형이다.
나. 전파 정류에 의한 파형이다.
다. 삼상 정류에 의한 파형이다.
라. 직류에 의한 파형이다.
- X선 발생장치는 킬로볼트, 조사시간, 필름과 선원사이의 거리를 사용 중에 적절히 조절할 수 있다. 또 하나 조절할 수 있는 것은?
가. 온도 나. 필라멘트와 초점과의 거리
다. 초점의 크기 라. 관전류(mA)

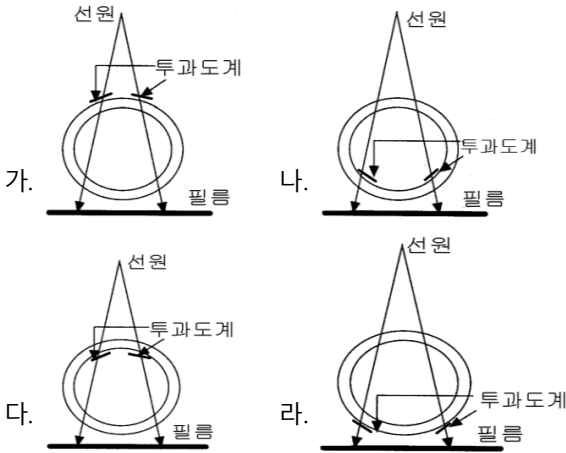
- 동위원소 카메라 장치에 이용되는 선원으로 같은 양을 사용 시 가장 오래 사용할 수 있는 것은?
가. 코발트 선원 나. 이리듐 선원
다. 툴륨 선원 라. 세슘 선원
- X선 장치를 정상 작동시켰으나 전류계의 바늘이 움직이지 않는 원인으로 틀린 것은?
가. 진공도 저하 나. X선관의 파손
다. 고압변압기의 단선 라. 관전류 회로의 단선
- 그림과 같이 200mA·sec의 노출로 R형 필름의 농도가 2.0이면 S형 필름으로 같은 농도의 사진을 얻으려면 노출 조건은 어떻게 변하는가?



- 가. 200mA·sec 나. 500mA·sec
다. 700mA·sec 라. 1000mA·sec
- 거리 3m, 15mA에 0.5분의 노출을 주어 얻은 사진과 동일한 사진을 얻기 위해 거리는 동일하고 노출시간을 1.5분으로 조건을 바꾸면 필요한 관전류는?
가. 15mA 나. 5mA
다. 3mA 라. 1mA
- Co-60 40Ci의 γ 선원으로 강판 80mm를 투과촬영할 때 선원과 필름간의 거리가 100cm이고, 노출인자가 2mCi·h/cm²이면 최적 노출시간은?
가. 15분 나. 30분
다. 47분 라. 2시간
- 두께차가 심한 시험체일 때 만족할 만한 방사선 투과사진을 얻기 위한 방법으로 적당한 것은?
가. 두께가 다른 앞 뒤 스크린사이에 필름을 넣고 노출한다.
나. 노출 속도가 다른 2매의 필름을 넣고 동시에 노출한다.
다. 동일한 2매의 필름 사이에 스크린을 겹쳐서 동시에 노출한다.
라. 다른 종류의 2매의 필름사이에 스크린을 겹쳐서 동시에 노출한다.
- 다음 중 방사선투과시험 시 투과도계의 위치로 부적당한 것은?
가. 유공형은 카세트 아래쪽
나. 선원쪽의 시험면 위쪽
다. 시험할 부위의 두께와 동일한 위치
라. 용접부의 경우 심(shim) 위쪽
- 다음 중에서 촬영된 필름을 처리할 때 소요 시간이 가장 짧은 것은?
가. 현상액 나. 정지액
다. 정착액 라. 수세액
- 방사선투과사진 촬영 시 필름의 양측에 밀착시켜 방사선 에너지를 유효하게 하는 것은?
가. 계조계 나. 밀도계
다. 증감지 라. 투과도계

- 20. 방사선투과시험 필름 취급상 주의해야 할 사항이 아닌 것은?
 가. 염화수소가스를 피한다.
 나. 암모니아가스를 피한다.
 다. 열을 피한다.
 라. 건조한 곳을 피한다.
- 21. 동위원소를 이용한 방사선투과시험법은 X-선 발생장치에 의한 방법보다 다음과 같은 장점이 있다. 아닌 것은?
 가. 이동이 편리하다.
 나. 경비 절감이 가능하다.
 다. 전원이 필요하지 않다.
 라. 콘트라스트가 양호하다.
- 22. 물리적 현상에 의한 시험 원리와 비파괴시험의 종류가 맞게 짝지어진 것은?
 가. 광학, 색채학 - 육안시험, CT시험
 나. 전자기 - CT시험, 자분탐상시험
 다. 음향 - 음향방출시험, 초음파시험
 라. 열 - 스트레인시험
- 23. 다음 중 투과사진이 구비해야 할 상질조건에 대한 확인사항이 아닌 것은?
 가. 투과도계 식별도 나. 계조계의 농도차
 다. 필름의 유효기간 라. 시험부의 사진농도
- 24. 방사선투과사진의 판독 시 꼭 알아야 될 사항이라 볼 수 없는 것은?
 가. 방사선원의 종류 및 특성
 나. 필름의 특성
 다. 시험체의 재질 및 형상
 라. 시험체의 반가층
- 25. 다음 중 방사선투과사진의 선명도에 영향을 미치는 입상성 (graininess)에 의한 요인이 아닌 것은?
 가. 증감지의 종류 나. 방사선질
 다. 현상조건 라. 산란방사선
- 26. 다음 중 1Gy의 방사선 단위를 옳게 나타낸 것은?
 가. 100rem 나. 1000rem
 다. 100rad 라. 1000rad
- 27. 다음 방사선 내부피폭의 경로 중 위험도가 가장 적은 것은?
 가. 피부를 통한 침입에 의한 피폭
 나. 흡입 섭취에 의한 피폭
 다. 경구 섭취에 의한 피폭
 라. 유전에 의한 피폭
- 28. 방사선에 대한 다음 설명 중 틀린 것은?
 가. 단 몇 초 동안 방사선원을 만져도 방사선 화상이 생길 수 있다.
 나. 밖으로 떨어진 방사선원을 손으로 집어 재빨리 조사 장치 내에 넣으면 별 문제가 없다.
 다. 흥반 터짐 등은 방사선 화상의 증상이다.
 라. 방사선에 과피폭되면 경우에 따라서 암에 걸릴 위험이 있다.
- 29. 원자력법에 규정한 방사선작업종사자의 손·발 및 피부에 대한 연간 등가선량한도(밀리시버트)로 옳바른 것은?
 가. 100 나. 500
 다. 1000 라. 3000
- 30. 원자력법 시행령에서 방사선작업종사자의 유효선량한도를 올바르게 나타낸 것은?
 가. 연간 30밀리시버트를 넘지 아니하는 범위에서 1년간 150밀리시버트
 나. 연간 30밀리시버트를 넘지 아니하는 범위에서 3년간 100밀리시버트
 다. 연간 50밀리시버트를 넘지 아니하는 범위에서 3년간 100밀리시버트
 라. 연간 50밀리시버트를 넘지 아니하는 범위에서 5년간 100밀리시버트
- 31. 방사선안전관리 등의 기술기준에 관한 규칙에서 백색운반물의 종류는?
 가. 제1종 나. 제2종
 다. 제3종 라. 제4종
- 32. KS B 0845에 의한 촬영배치의 설명으로 잘못된 것은?
 가. 2개의 투과도계를 용접부에 걸쳐서 놓았다.
 나. 계조계는 시험부 바로 위 필름 끝에 밀착시켰다.
 다. 투과도계의 가는 선이 바깥쪽으로 향하게 하였다.
 라. 계조계의 종류에는 15, 20, 25형이 있다.
- 33. KS B 0845에 의한 투과사진의 흠의 상 분류방법을 설명한 것이다. 틀린 것은?
 가. 가늘고 긴 슬러그 말아 넣음은 길이를 구하였다.
 나. 둥근 블로홀은 흠 점수를 구하였다.
 다. 갈라짐은 항상 3류로 분류하였다.
 라. 텅스텐 말아 넣음은 흠 점수를 구하였다.
- 34. KS 규격에 따라 스테인리스 강용접부에 대한 방사선투과검사 시 투과사진에 대한 결함 및 등급의 분류에 대하여 잘못 설명한 것은?
 가. 결함의 종류를 4종류로 분류하고 있다.
 나. 균열 및 이와 유사한 결함은 모두 4급으로 등급 분류한다.
 다. 금속조직 등에 기인하는 선상 또는 반점상의 음영은 강도의 저하에 미치는 영향이 거의 없으므로 등급 분류에 포함하지 않는다.
 라. 언더컷(Undercut)은 스테인리스강에서 중요한 내용이므로 등급 분류를 정확히 하여야 한다.
- 35. KS D 0227에서 주강품의 복합 필름을 2장 포개서 관찰하는 경우 각각의 최저농도와 포개 경우 최고 농도는?
 가. 최저는 0.3, 최고는 3.5
 나. 최저는 0.5, 최고는 3.5
 다. 최저는 0.8, 최고는 4.0
 라. 최저는 1.0, 최고는 4.0
- 36. KS B 0845 강용접 이음부의 방사선투과시험에서 투과사진의 필요조건이 아닌 것은?
 가. 투과도계의 식별 최소 선지름
 나. 투과 사진의 농도 범위
 다. 흠의 분류
 라. 시험부의 유효 길이
- 37. KS B 0845 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법에 따라 두께 25mm 강판 용접 이음부의 촬영 시 시험부의 유효길이 L3를 15cm로 정하고자 한다. 이때 B급 상질을 얻고자 한다면 선원과 시험부의 선원쪽 표면 사이의 거리 L1은 최소한 얼마 이상이어야 하는가?
 가. 30cm 나. 45cm
 다. 75cm 라. 105cm

38. KS B 0845에 의거 모재두께가 30mm인 강 용접부의 방사선 투과시험에서 1중 흡이 1개인 경우 점수로서 산정하지 않는 흡의 치수 규정은?
 가. 0.3mm 이하 나. 0.5mm 이하
 다. 0.7mm 이하 라. 1.0mm 이하
39. 용접부에 발생한 균열을 발생위치에 따라 용접금속 균열과 열영향부 균열로 나타낼 수 있는데 다음 중 열영향부에서 발생하는 균열이 아닌 것은?
 가. 루트균열 나. 크레이터 균열
 다. 지단(toe) 균열 라. 라멜라 테어(Lamellar-Tear)
40. KS B 0845에 따라 강관의 원둘레 용접이음부를 이중벽 양면 촬영하려 한다. 이때 투과도계의 위치가 맞는 것은?



- 가. 나. 다. 라.
41. 컴퓨터 웹 브라우저에서 현재 방문한 사이트를 추후에 다시 방문하기 위해 사용하는 기능은?
 가. 다시읽기 나. 즐겨찾기
 다. 검색 라. 파일접속
42. 검색엔진의 논리 연산자 중 연산순위가 가장 높은 연산자는?
 가. AND 나. OR
 다. NOT 라. NOR
43. 컴퓨터에서 주변장치를 연결하기 위한 포트로 최대 12Mbps의 전송속도를 가지며, 주변장치를 127대 까지 하나의 포트에 연결할 수 있는 것은?
 가. 직렬 포트 나. 병렬 포트
 다. PS/2 포트 라. USB 포트
44. 인터넷에서 수많은 정보의 정보검색을 잘하기 위한 테크닉으로 옳지 않은 것은?
 가. 평소에 인터넷을 많이 이용한다.
 나. 다양한 키워드를 조합해 사용한다.
 다. 검색 엔진의 사용법과 기능을 마스터한다.
 라. 어느 한 검색엔진만을 집중적으로 사용한다.
45. 다른 사람의 컴퓨터나 프로그램에 침입하여 타인의 컴퓨터 작업을 파괴하는 등의 피해를 입히는 행동을 하는 프로그램은?
 가. Vaccine 나. Hacker
 다. Cracker 라. Virus
46. 변형전과 변형 후의 위치가 어떤 면을 경계로 하여 대칭이 되는 것과 같은 변형을 하는 것은?
 가. 전위(dislocation) 나. 쌍정(twin)
 다. 상률(phase rule) 라. 슬립밴드(slip band)

47. 순산소에 의해 산화열로 정련하는 제강법은?
 가. 전로 제강법 나. 지로우 제강법
 다. 도가니로 제강법 라. 유도로 제강법
48. 순수한 시멘타이트(Fe₃C)의 자기 변태점은?
 가. 870°C 나. 770°C
 다. 410°C 라. 210°C
49. 자기변태점과 같은 의미는?
 가. 고온 가공점 나. 변태 응력점
 다. 비스만테스점 라. 퀴리점
50. 다음 중 반도체 금속은?
 가. Fe 나. Si
 다. Al 라. Mg
51. 순철의 용융점(°C)은?
 가. 1601 나. 1539
 다. 1400 라. 912
52. 맴납, 의약품, 식품 등의 포장용 튜브로 사용되는 저용융점 금속은?
 가. 구리 나. 주석
 다. 코발트 라. 몰리브덴
53. 침탄에 사용할 수 있는 재료로 가장 적합한 것은?
 가. 탄소 0.2[%] 이하의 탄소강
 나. 탄소 0.7[%] 정도의 탄소강
 다. 탄소 0.9[%] 정도의 탄소강
 라. 탄소 1.0[%] 이상의 탄소강
54. 상온에서 액체인 금속은?
 가. Hg 나. Al
 다. Se 라. Li
55. 청동의 주성분은?
 가. 구리, 망간 나. 구리, 크롬
 다. 구리, 주석 라. 구리, 텅스텐
56. 구상흑연 주철의 흑연을 구상화시키는 첨가원소로 가장 좋은 것은?
 가. Mg 나. Cr
 다. S 라. Mo
57. 철-탄소계 상태도에서 일어나지 않는 반응은?
 가. 포정반응 나. 탄성반응
 다. 공정반응 라. 공석반응
58. 가스 절단과 같은 원리로 표면에서 껍질을 벗기듯 표면을 가공하는 것은?
 가. 가스 스킨핑 나. 용사법
 다. 원자 수소법 라. 레이저 용접
59. 여러 개의 돌기를 만들어 용접하는 저항 용접법인 것은?
 가. 시임 용접 나. 프로젝션 용접
 다. 점 용접 라. 펄스 용접
60. 다음 중에서 용접 작업할 때 전기의 열원이 필요하지 않는 용접법은?
 가. 일렉트로 가스 아크 용접
 나. 일렉트로 슬래그 용접
 다. 논 가스 아크 용접
 라. 테르밋 용접