

2002년 2회 방사선비파괴검사기능사 필기시험 기출문제 답안									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
나	가	나	라	다	다	가	라	라	가
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
라	나	다	나	가	다	다	라	나	나
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
가	다	가	다	가	가	가	다	다	라
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
나	가	라	나	가	나	가	가	라	다
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
다	라	다	라	가	나	나	다	가	나
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
가	가	나	다	가	다	다	라	라	나

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

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

【오답 및 오타 문의】 건시시스템(gunsys.com)

**[참고사항]**

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

본 기출문제에서 '컴퓨터 활용' 관련 문제는 57~60번입니다.

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

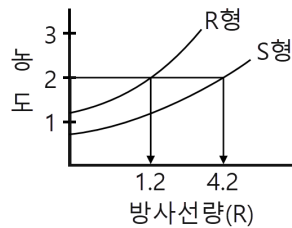
※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

- 다음 중 비파괴검사에 대한 설명으로 옳바른 것은?  
 가. 미세한 표면균열 검출감도는 방사선투과검사가 가장 우수하다.  
 나. 자분탐상시험에서는 선형자장보다 원형자장이 탈자하기 어렵다.  
 다. 침투탐상시험에서는 결함의 폭이 깊이보다 클 경우에 검출감도가 높다.  
 라. 와전류탐상시험을 이용하면 결함의 종류, 크기, 깊이를 정확히 판정할 수 있다.
- 침투탐상시험 시 과잉 침투액 제거에 대한 설명 중 옳은 것은?  
 가. 수세성 침투액을 쓸 경우에는 침투시간 경과 후 제거한다.  
 나. 후유화성 침투액을 쓸 경우에는 유화제를 적용하기 전에 제거한다.  
 다. 증기 세척기를 써서 제거한다.  
 라. 용제제거성 침투액을 쓸 경우에만 제거한다.
- 새로 도입한 3Ci의  $Ir^{192}$  선원이 1년 후에는 얼마나 되겠는가?  
 (단,  $Ir^{192}$ 의 반감기는 75일)  
 가. 약 195.3mCi                      나. 약 102.9mCi  
 다. 약 72.6mCi                        라. 약 60.5mCi
- 산란 방사선의 양은 어떤 경우에 감소하는가?  
 가. 입사 방사선의 에너지가 감소할 경우  
 나. 산란각이 감소할 경우  
 다. 방사선의 조사면적이 증가할 경우  
 라. 입사 방사선의 에너지가 증가할 경우
- 다음 중 비파괴시험이 아닌 것은?  
 가. 전자유도시험                      나. 중성자투과시험  
 다. 인장강도시험                        라. 누설자속시험
- 방사선투과시험 시 기하학적 불선명도에 영향을 주는 주요 원인의 설명으로 틀린 것은?  
 가. 필름과 선원과의 거리    나. 초점 또는 선원의 크기  
 다. 필름의 입상성                        라. 필름과 시험체와의 거리
- X선 발생장치에서 고유 여과 특성의 원인은?  
 가. X선관의 창(Window)을 구성하는 재질  
 나. 관전압 변동  
 다. 초점에서 필름까지의 거리 변화  
 라. 표적 물질의 종류
- $Ir-192$ 의  $\gamma$ 선원에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 가. 강의 촬영범위는 대략 3~75mm이다.  
 나. 반감기는 약 75일이다.  
 다. 에너지는 대략 0.2~0.6MeV이다.  
 라. 알루미늄에 대한 반가층은 약 0.85cm이다.
- 다음 중 투과도계에 관한 설명으로 잘못된 것은?  
 가. 크게 유공형과 선형으로 나눌 수 있다.  
 나. 가급적 선원 쪽 시험면 위에 배치한다.  
 다. 시험유효 범위의 양 끝에 투과도계의 가는 선이 바깥쪽에 되도록 한다.  
 라. 재질의 종류로는 유공형 투과도계가 선형에 비하여 제한을 받는다.
- 방사선투과시험을 할 때 사용되는 투과도계는?  
 가. 투과사진의 상질을 결정하는 기준으로 쓰인다.  
 나. 투과사진의 농도차를 측정하는 기준으로 쓰인다.  
 다. 투과사진의 농도를 보정하는데 쓰인다.  
 라. 투과사진의 노출시간을 결정하는데 쓰인다.

- 방사선투과시험의 원리에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 가. 방사선투과시험에는 X선과 감마선이 많이 사용되고 있다.  
 나. X선 및 감마선은 시험체를 투과하는 성질이 있다.  
 다. X선 및 감마선의 투과력은 시험체를 구성하는 원소와 두께에 따라 달라진다.  
 라. 시험체에 방사선의 산란이 다를 경우 투과사진 상에는 농담(濃淡)이 되어 나타난다.

- 다음 중 X-선 장비에서 노출 인자가 아닌 것은?  
 가. 관전압  
 나. 현상시간  
 다. 선원-필름간 거리(SFD)  
 라. 콘트라스트

- 그림과 같이 200mA·sec의 노출로 R형 필름의 농도가 2.0 이면 S형 필름으로 같은 농도의 사진을 얻으려면 노출 조건은 어떻게 변화하는가?



- 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

- 방사선투과시험한 필름의 농도가 3.0일 때 다른 조건은 변화시키지 않고 농도를 2.0으로 하려면?  
 가. 촬영시간을 단축한다.  
 나. 촬영시간을 늘린다.  
 다. 촬영시간을 2배로 한다.  
 라. 촬영시간과는 관계없다.

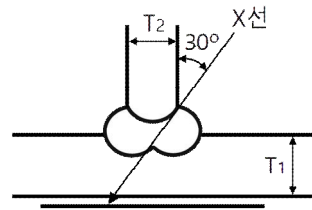
- 공업용 X선 필름의 성능 특징에 관하여 틀린 설명은?  
 가. 저감도 필름은 관용도가 낮다.  
 나. 저감도 필름으로는 높은 콘트라스트를 얻을 수 있다.  
 다. 고감도 필름은 입상성이 좋아 정밀 시험에 적합하다.  
 라. 형광 증감지용 필름은 미세한 결함의 검출에 적합하지 않다.

- 현상된 필름의 기저 부분의 유제가 고르지 못한 주된 이유는?  
 가. 현상액의 온도가 낮을 때  
 나. 현상액의 온도가 높을 때  
 다. 정착액의 강도가 약할 때  
 라. 정착액의 강도가 강할 때

- 다음 중 현상처리 과정에서 원인이 되어 생기는 인공결함과 형태가 맞게 짝지어진 것은?  
 가. 구겨짐 표시 - 주변보다 낮은 농도의 초생달 형태  
 나. 압흔 - 주위보다 낮은 농도 형태  
 다. 정전기 표시 - 나뭇가지 형태의 검은 선  
 라. 반점 - 뚜렷한 원형상의 반점 형태

19. 방사선투과시험 시 필름을 수동현상할 때 최대효과를 얻기 위한 용액의 온도 범위는?  
 가. 12°C ~ 16°C            나. 18°C ~ 22°C  
 다. 24°C ~ 28°C            라. 30°C ~ 40°C
20. 다음 중 방사선 투과사진의 감도에 영향을 미치는 피사체 콘트라스트의 인자가 아닌 것은?  
 가. 방사선 선질                나. 필름의 종류  
 다. 산란방사선                라. 시험체의 두께차
21. 필름의 저장 시 필름 위 한 부분을 무거운 물건으로 압력을 주었더니 방사선사진 촬영 후 현상 시 인공 결함이 생겼다. 이 경우 나타날 수 있는 현상으로 적절한 인공 결함은?  
 가. 초생달 무늬                나. 안개 현상  
 다. 누런 얼룩 현상            라. 검은 얼룩점 무늬
22. 방사선투과사진 촬영 시 필름의 양측에 밀착시켜 방사선 에너지를 유효하게 하는 것은?  
 가. 계조계                      나. 밀도계  
 다. 증감지                      라. 투과도계
23.  $\gamma$ 선원으로 투과시험을 할 경우 두꺼운 시험체에 대해서 Ir-192보다는 Co-60 선원이 더 유리한 이유는?  
 가. 에너지가 크므로        나. 선량율이 크므로  
 다. 가격이 저렴하므로      라. 감광작용이 크므로
24. 방사선 발생장치를 장시간 사용하지 않고 보관할 때 적절한 조치 사항은?  
 가. 방사장을 기름칠하여 둔다.  
 나. 타게트를 분해, 방수처리하여 보관한다.  
 다. 최소한 1개월에 한번 정도 예열한다.  
 라. 35°C인 창고에 보관한다.
25. 다음 중 단강품에 주로 이용되지 않는 비파괴검사법은?  
 가. 방사선투과검사        나. 초음파탐상검사  
 다. 침투탐상검사        라. 자분탐상검사
26. 필름뺏지로 방사선 작업자의 저(低)에너지 X선 피폭선량을 측정할 때 가장 큰 오차의 원인이 되는 것은?  
 가. 에너지 의존성            나. 방향 의존성  
 다. 잠상퇴행                라. 온도 의존성
27. 방사선량의 단위 중 정(正)또는 부(負)의 전기량이 공기 1[kg]에 대하여  $2.58 \times 10^{-4}$ 쿨롬(coulomb)일 때 그것을 단위로 X선 또는  $\gamma$ 선량을 표시하는 것은?  
 가. 1R(렌트겐)            나. 1Sv(서베이)  
 다. 1Gy(그레이)            라. 1joule(줄)
28. 방사선 작업인의 피폭선량 측정에 적합하지 않는 측정기는?  
 가. 포켓도시메타            나. 필름뺏지  
 다. GM 서베이메타        라. 열형광선량계
29. 방사성 동위원소를 사용하는 작업실에서 핵종 미상의 동위원소를 엮질렀다. 표면 오염 여부를 측정하려면?  
 가. Scintillation counter로 측정한다.  
 나. Survey meter로 측정한다.  
 다. Smear test를 한다.  
 라. X<sup>2</sup>-test를 한다.

30. 방사선 안전관리에 관한 법령에서 검사 또는 검진할 항목에 해당되지 않는 것은?  
 가. 적혈구수                나. 백혈구수  
 다. 혈색소의 양            라. 대장
31. 필름뺏지나 TLD를 사용할 때의 준수사항에 대한 설명 중 틀린 내용은?  
 가. 뺏지는 고온에 가까이 하지 않아야 한다.  
 나. 뺏지의 이상유무를 확인 시 물로 씻어 본다.  
 다. 뺏지에 손상이 있을 때 작업을 중지하여야 한다.  
 라. 방사선 작업 시 뺏지를 목과 허리사이의 작업복에 부착한다.
32. 동위원소 취급시 반감기란 중요한 특성인데 6반감기가 경과한 후 에너지의 강도는 초기 강도의 약 몇 % 정도로 떨어지겠는가?  
 가. 2%                        나. 3%  
 다. 6%                        라. 1%
33. KS B 0845에서 규정하는 강용접부의 제 2종 흠(결함)이 아닌 것은?  
 가. 슬러그 말아 넣음        나. 용입 부족  
 다. 용합 불량                라. 수축공
34. 양면 개선된 알루미늄 T형 용접부를 KS D 0245 규격에 따라 방사선투과검사 시 필요한 계조계의 종류는? (단, T<sub>1</sub> : 6mm, T<sub>2</sub> : 11mm)



- 가. A형                        나. B형  
 다. C형                        라. D형
35. 주강품의 방사선투과시험 방법을 규정한 KS D 0227에 의거 화상의 질이 A급인 경우 투과사진에서 시험부의 결함 이외의 부분에 대한 사진농도 범위는?  
 가. 1.0 이상 3.5 이하로 함이 좋다.  
 나. 0.5 이상 1.0 이하로 함이 좋다.  
 다. 3.0 이상으로 함이 좋다.  
 라. 0.5 이하로 함이 좋다.
36. KS 규격에서 4F 투과도계 선지름의 계열에서 선지름은 어떠한 관계를 이루고 있는가?  
 가. 등비수열                나. 등차수열  
 다. 조화수열                라. 계차수열
37. KS B 0845에 규정한 투과도계의 사용에 대한 설명으로 올바른 것은?  
 가. 일반적으로 시험부 선원 쪽의 표면 유효길이 내 양끝부근에 각 1개를 놓는다.  
 나. 투과도계의 가는 선이 시험체의 안쪽에 놓이도록 조치하여야 한다.  
 다. 특별히 투과도계를 필름 쪽에 놓을 때는 투과도계 각각의 부분에 B의 기호를 붙인다.  
 라. 시험부 유효길이가 투과도계 나비의 5배 이상인 경우 중앙에 1개를 둘 수 있다.

