

2004년 1회 방사선비파괴검사기능사 필기시험 기출문제 답안									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
가	라	나	라	라	가	다	라	나	라
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
다	라	다	나	라	다	나	나	라	나
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
라	나	라	나	나	가	가	다	라	나
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
가	나	나	라	가	가	다	나	다	다
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
라	다	다	가	다	라	가	나	다	라
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
다	라	가	라	가	다	가	나	다	가

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]**

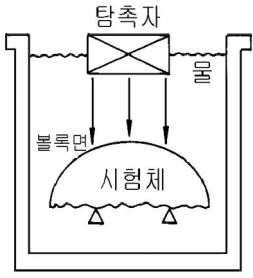
[2과목]에서 '컴퓨터 활용'은 2012년 이후부터 출제 영역에서 제외되었습니다.

본 기출문제에서 '컴퓨터 활용' 관련 문제는 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. 그림과 같은 시험체 속으로 에너지를 전달할 때 초음파 선속은 어떻게 되는가?



- 가. 시험체내에서 퍼지게 된다.  
 나. 시험체내에서 한 점에 집중된다.  
 다. 시험체내에서 평행한 직선으로 전달된다.  
 라. 시험체에 들어가지 않는다.
2. 다음 중 침투탐상시험에서 불연속 검사는 언제 하는가?  
 가. 세척 후                      나. 침투액 적용 후  
 다. 건조제 적용 후              라. 현상제 적용 후
3. 초음파탐상시험법에서 불연속의 깊이를 알 수 없는 것은?  
 가. 수직법                        나. 투과법  
 다. 경사각법                      라. 펄스반사법
4. 다음 중 결함의 깊이를 정확히 측정할 수 있는 일반적인 검사 방법은?  
 가. 자분탐상시험                나. 방사선투과시험  
 다. 침투탐상시험                라. 초음파탐상시험
5. 다음 중 1Ci의 방사능을 표시한 것으로 틀린 것은?  
 가.  $3.7 \times 10^{10}$ dps                나.  $10^3$ mCi  
 다.  $10^6$ μCi                        라.  $10^{-6}$ kCi
6. 다음의 방사성 동위원소 중 방출되는 감마선의 에너지가 가장 센 것은?  
 가. Co - 60                        나. Ir - 192  
 다. Cs - 137                        라. Tm - 170
7. 반가층이 1.2cm인 납판으로  $\gamma$ 선을 차폐한 결과 강도가  $\frac{1}{8}$ 로 감소되었을 때 이 납판의 두께는?  
 가. 1.2cm                        나. 2.4cm  
 다. 3.6cm                        라. 4.8cm
8. 다음 중 X선의 선질과 관계없는 인자는?  
 가. 투과력                        나. 파장  
 다. 관전압                        라. 관전류
9. 방사선투과사진의 선명도(Definition)에 직접적으로 영향을 주는 것이 아닌 것은?  
 가. 초점의 크기                    나. 계조계의 크기  
 다. 스크린 재질                    라. 방사선질
10. 휴대용 X선 발생장치의 설명으로 틀린 것은?  
 가. 개폐용 타이머는 제어기에 있다.  
 나. X선 발생기에는 고압 변압기가 있다.  
 다. 제어기와 X선 발생기는 저압케이블로 연결되어 있다.  
 라. 필라멘트용 변압기는 제어기에 있다.

11. 다음 중  $\gamma$ 선조사장치의 구성에 포함되지 않는 것은?  
 가. 원격 제어기                    나. 조사기 본체  
 다. 고전압 변압기                라. 제어 및 안내 튜브
12. 특수 전자가속장치 중에 X선 튜브가 변압기내에 대칭으로 놓여 있으며 전자가 중간 전극에 의해 매우 높은 속도로 가속되고 초점 조정코일에 의해 자력으로 집중시키며 250~4,000kVp의 전압 범위에서 사용되는 가속장치는?  
 가. 베타트론 가속장치  
 나. 반데그라프 발생장치  
 다. 선형 가속장치  
 라. 공진 변압기형 X선장치
13. 방사선투과시험 시 투과도계를 사용하는 목적은?  
 가. 투과사진의 방사선 투과량을 알기 위하여  
 나. 투과사진의 결함 크기를 비교 측정하기 위하여  
 다. 투과사진의 질을 알기 위하여  
 라. 투과사진의 농도를 알기 위하여
14. 다음 중 용접부에서 발생하는 결함이 아닌 것은?  
 가. 기공                            나. 모래 혼입  
 다. 슬래그 혼입                    라. 텅스텐 혼입
15. 다음 중 방사선투과시험에서 노출시간을 정할 때의 참고 자료는?  
 가. 필름특성곡선                    나. 검량곡선  
 다. 붕괴곡선                        라. 노출도표
16. 20Ci의 Ir - 192 선원을 가지고 SFD 60cm, 노출시간 5분으로 필름농도 2.5의 좋은 사진을 얻었다. SFD 90cm로 같은 결과를 얻기 위해 적용해야 할 시간은?  
 가. 5분                            나. 7.5분  
 다. 11.25분                        라. 12.5분
17. 방사선 투과사진을 얻기 위한 사진처리의 주요 절차는?  
 가. 현상 → 수세 → 정지 → 정착 → 건조  
 나. 현상 → 정지 → 정착 → 수세 → 건조  
 다. 현상 → 정착 → 수세 → 정지 → 건조  
 라. 현상 → 수세 → 정착 → 정지 → 건조
18. 다음 방사선 투과사진의 인공 결함 중에서 현상처리 전에 기인된 결함이라 볼 수 없는 것은?  
 가. 필름 스크래치(scrach)  
 나. 반점(spotting)  
 다. 눌림표시(pressuere mark)  
 라. 광선노출(light exposure)
19. 방사선 투과사진의 현상처리에서 온도와 관련한 설명이 잘못된 것은?  
 가. 일반적으로 20°C에서 5분이다.  
 나. 정지, 정착, 수세 처리에 있어서도 동일한 온도를 지키는 것이 중요하다.  
 다. 지정 온도에서 처리가 곤란한 경우 18°C~22°C 범위라면 처리시간은 조정하여도 된다.  
 라. 일반적으로 온도는 현상처리 과정에서 크게 문제가 되지 않는다.

20. 기하학적 불선명도와 관련하여 좋은 식별도를 얻기 위한 조건으로 틀린 것은?  
 가. 초점이 작은 X-선 장치를 사용한다.  
 나. 초점(선원)-시험체간 거리를 작게한다.  
 다. 필름을 시험체에 가능한한 밀착시킨다.  
 라. 초점을 시험체의 수직 중심선상에 정확히 놓아야 한다.
21. 방사선의 강도와 거리의 관계에 대한 설명이 맞는 것은?  
 가. 방사선의 강도는 거리에 정비례한다.  
 나. 방사선의 강도는 거리의 제곱에 정비례한다.  
 다. 방사선의 강도는 거리에 반비례한다.  
 라. 방사선의 강도는 거리의 제곱에 반비례한다.
22. 방사선투과검사 시 공간 방사선량을 측정하는 장비는?  
 가. 필름벤티지                      나. 서베이미터  
 다. 포켓 도시미터                  라. 포켓 챔버
23. 산란선 제거용구로서 X선관에 부착되어 있지 않은 것은?  
 가. 여과판(Filter)  
 나. 조리개(Diaphragm)  
 다. 콘(Cone)  
 라. 마스크(Mask)
24. 와전류탐상검사에서 코일의 임피던스에 영향을 미치는 인자가 아닌 것은?  
 가. 전도율  
 나. 표피효과  
 다. 투자율  
 라. 도체의 치수변화
25. 방사선 투과사진을 판독할 경우 투과사진이 구비해야 할 조건이 아닌 것은?  
 가. 투과도계의 사용 및 상질  
 나. 관심부위 내에서의 농도차  
 다. 투과사진의 농도  
 라. 투과사진의 표식
26. "피폭 방사선량"에 대한 정의로 올바른 것은?  
 가. 신체의 외부 또는 내부에 피폭하는 방사선량  
 나. 일정기간 신체에 피폭이 허용되는 방사선량  
 다. 진료를 위한 피폭선량과 자연방사선량의 합  
 라. 피폭한 자의 피부, 손, 발 및 관절에 피폭한 방사선량
27. 방사선 오염방지의 3대 원칙이 아닌 것은?  
 가. 작업시간 단축                  나. 조기발견  
 다. 오염확대 방지                  라. 조기제염
28. 선량당량 단위는 rem(또는 Rem)을 사용하며 국제단위(SI)로는 Sv(시버트)를 사용한다. 다음 중 1rem을 국제단위로 맞게 환산한 것은?  
 가. 1Sv                                  나. 100mSv  
 다. 10mSv                                라. 1mSv
29. 방사선의 종류에 따른 차폐방법을 설명한 것으로 틀린 것은?  
 가. X선은 원자번호가 큰 물질로 차폐한다.  
 나. 중성자는 감속시켜 차폐체에 흡수시킨다.  
 다. β입자는 제동복사를 고려한다.  
 라. γ선의 차폐는 가벼운 원소가 효과적이다.
30. 방사선과 관련하여 반치사량(LD-50)이란 50% 사망할 수 있는 피폭선량을 말한다. 이는 몇 rem정도를 말하는가?  
 가. 100rem                              나. 400rem  
 다. 700rem                                라. 1000rem
31. 원자력법 시행령에서 규정하는 선량한도가 잘못 설명된 것은?  
 가. 수시출입자에 대한 유효선량한도는 연간 50mSv이다.  
 나. 방사선작업종사자에 대한 유효선량한도는 연간 50mSv를 넘지 아니하는 범위에서 5년간 100mSv이다.  
 다. 운반종사자에 대한 유효선량한도는 연간 12mSv이다.  
 라. 일반인에 대한 유효선량한도는 연간 1mSv이다.
32. KS B 0845에 의한 강용접부의 투과사진을 흡 상의 분류 시 다음 중 흡 길이를 구하지 않는 것은?  
 가. 용합불량  
 나. 갈라짐  
 다. 슬러그 말아 넣음  
 라. 용입불량
33. KS D 0241에 의한 알루미늄 주물의 방사선투과시험 시 사용되는 방사선에너지는 원칙적으로 조사시간에 적합한 어떤 에너지를 사용하도록 규정하고 있는가?  
 가. 산술 평균 에너지  
 나. 가장 낮은 에너지  
 다. 중간 값 에너지  
 라. 가장 높은 에너지
34. 다음 중 KS B 0845에서 규정하는 강용접부의 제2종 흠이 아닌 것은?  
 가. 슬러그 말아 넣음  
 나. 용입 불량  
 다. 용합 불량  
 라. 수축관
35. KS D 0242에 따라 알루미늄 평판 접합 용접부를 방사선투과시험할 때 관전압이 몇kV미만의 촬영인 경우 증감지를 사용하지 않는가?  
 가. 80kV                                  나. 100kV  
 다. 150kV                                 라. 200kV
36. KS B 0845에 의한 계조계의 종류, 구조, 치수 및 재질에 대한 설명으로 잘못된 것은?  
 가. 계조계의 종류로는 15형, 25형, 35형이 있다.  
 나. 계조계의 두께에 대한 치수 허용차는 ±5%이다.  
 다. 계조계의 한 변의 길이에 대한 치수 허용차는 ±5mm이다.  
 라. 계조계의 재질은 KS D 3503에 규정하는 강재로 한다.
37. 알루미늄 관용접부를 KS D 0243에 의거 2중벽 양면촬영으로 방사선투과검사할 때 관 두께가 15mm라면 사용되어야 할 계조계는?  
 가. D O                                  나. E O  
 다. F O                                  라. G O
38. KS D 0242의 알루미늄용접부에 대한 투과사진의 흠집모양의 분류 시 3종류의 흠집수가 연속하여 시험시야의 몇 배를 넘어서 존재하는 경우 4종류로 하는가?  
 가. 2배                                      나. 3배  
 다. 4배                                      라. 5배

39. KS B 0845에 의한 투과사진의 흠 분류 시 사용되는 관찰기의 설명으로 옳바른 것은?  
 가. 투과사진의 최고 농도가 1.8이하인 경우 D10형을 사용한다.  
 나. 투과사진의 최고 농도가 2.0이하인 경우 D15형을 사용한다.  
 다. 투과사진의 최고 농도가 3.5이하인 경우 D30형을 사용한다.  
 라. 투과사진의 최고 농도가 4.0이하인 경우 D40형을 사용한다.

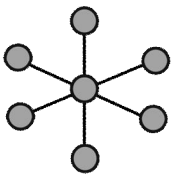
40. KS B 0845 부속서2, 강관의 원둘레 용접이음부의 투과사진의 촬영 방법이 아닌 것은?  
 가. 내부 선원 촬영방법  
 나. 내부 필름 촬영방법  
 다. 단일벽 편면 촬영방법  
 라. 2중벽 양면 촬영방법

41. 디지털 신호를 전화선을 통하여 직접 전달될 수 있도록 아날로그 신호로 바꾸어 주고, 전화선을 통해 전송된 아날로그 신호를 디지털 신호로 바꾸어 주는 장치는?  
 가. 프로토콜(protocol) 나. 에뮬레이터(emulator)  
 다. RS-232C 라. 모뎀(modem)

42. 팬티엄II 프로세서에서 가격을 낮추기 위해 L2캐시(외부캐시)를 제외시킨 프로세서는?  
 가. MMX 나. EDO  
 다. CELERON 라. 팬티엄III

43. 데이터 통신 시스템을 이용해서 개인용 컴퓨터 사용자들이 공지사항들을 접할 수 있는 방법은?  
 가. 전자 금전 결제 나. 전자 자료 교환  
 다. 전자 게시판 라. 재택 근무

44. 컴퓨터 네트워크 구성형태 중 그림과 같이 중앙에 메인컴퓨터를 두고 단말기들이 연결된 토폴로지(topology)는?



- 가. 성형(star) 나. 버스(bus)  
 다. 망형(mesh) 라. 트리(tree)

45. 다음 도메인 이름 중에서 기관분류가 교육기관에 속한 사이트의 이름은?  
 가. ddd.univ.co.kr. 나. db.ccc.re.kr  
 다. aaa.bbb.ac.kr 라. ftp.univ.go.kr

46. 금속에서 소성변형이 일어나는 원인과 관련이 가장 깊은 것은?  
 가. 비중 나. 비열  
 다. 경도 라. 슬립

47. 비중이 알루미늄의 약 2/3 정도이고 산화가 일어나는 금속은?  
 가. Mg 나. Cu  
 다. Fe 라. Au

48. 금속의 결정격자에서 단위포의 길이 단위는?  
 가. m 나. Å  
 다. mm 라. inch

49. 침입형 고용체가 될 수 없는 원소는?  
 가. B 나. N  
 다. Cu 라. H

50. 순철에 가장 가까운 것은?  
 가. 공정철 나. 림드철  
 다. 가단주철 라. 전해철

51. Fe-C 계 평형상태도에서 주철의 탄소 함유량(%)은?  
 가. 0.02~0.5 나. 0.6~1.5  
 다. 2.00~6.67 라. 6.67 이상

52. 면심입방격자인 Ni 의 자기변태 온도(°C)는?  
 가. 약 1160 나. 약 910  
 다. 약 768 라. 약 358

53. 탄소강에서 나타나는 상온메짐의 원인이 되는 주 원소는?  
 가. 인 나. 황  
 다. 망간 라. 규소

54. 내열강의 주성분이 될 수 없는 것은?  
 가. Cr 나. Ni  
 다. Si 라. S

55. 600°C에서 6:4 황동(muntz metal)의 평형상태도 조직은?  
 가. α+β 나. β+γ  
 다. β 라. α

56. 구리와 아연의 합금은?  
 가. 산소동 나. 탈산동  
 다. 황동 라. 청동

57. 내열강으로 요구되는 성질이 아닌 것은?  
 가. 고온에서 침식과 산화가 잘 될 것  
 나. 고온도가 되어도 외력에 의해 변형하지 않을 것  
 다. 조직이 안정되어 있어 급냉에 견딜 것  
 라. 가공성이 좋을 것

58. 내용적 50ℓ 산소용기의 고압력계가 150기압일 때 프랑스식 250번 타입으로 사용압력 1기압에서 혼합비 1:1을 사용하면 몇 시간 작업할 수 있는가?  
 가. 20 시간 나. 30 시간  
 다. 40 시간 라. 50 시간

59. 다음 잔류응력 제거방법 중 효과가 가장 크며 전제품을 가열한 후 냉각하는 것은?  
 가. 국부 풀림법 나. 기계적 응력 완화법  
 다. 노내 풀림법 라. 저온 응력 완화법

60. 다음 중 직류 정극성에 속하는 모재와 용접봉의 극성은?  
 가. 모재(+), 용접봉(-) 나. 모재(-), 용접봉(+)  
 다. 모재(+), 용접봉(+) 라. 모재(-), 용접봉(-)