

2009년 1회 방사선비파괴검사기능사 필기시험 기출문제 답안									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
다	다	라	나	라	나	다	다	라	다
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
나	나	가	라	라	가	가	가	나	다
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
가	가	나	라	가	가	라	다	나	라
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
라	다	다	나	가	라	다	다	다	나
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
가	나	라	가	나	다	다	나	가	라
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
나	라	나	라	나	나	라	가	가	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 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. 다음 중 1mCi와 같은 것은?  
 가.  $3.7 \times 10^{10}$ Bq                      나.  $3.7 \times 10^8$ Bq  
 다.  $3.7 \times 10^7$ Bq                      라.  $3.7 \times 10^5$ Bq
2. 다음 중 방사선 작업종사자가 착용하는 개인안전장구가 아닌 것은?  
 가. 필름배지                                  나. 포켓선량계  
 다. 서베이미터                                라. 알람모니터
3. X선관 관전압(kVp)이 높아짐에 따른 변화로서 틀린 것은?  
 가. 파장이 짧아진다.  
 나. 반가층이 커진다.  
 다. 투과력이 커진다.  
 라. 흡수계수가 커진다.
4. 노출조건이 20mA, 1분일 때 양질의 투과사진 상을 얻었다. 다른 조건은 변함이 없고 관전류만 30mA로 하였을 때 노출 시간은 얼마로 하여야 동일한 사진의 상을 얻을 수 있는가?  
 가. 17초    나. 40초  
 다. 44초    라. 90초
5. 방사선투과사진을 관찰한 결과 후면의 상이 시험체의 상에 겹쳐있을 때 이를 없애기 위한 효과적인 촬영 방법은?  
 가. 조리개를 사용한다.  
 나. 필름의 농도를 높인다.  
 다. 납글자 "B"를 사용한다.  
 라. 얇은 납판을 필름 밑에 부착한다.
6. 다음 중 방사선 투과사진이 구비할 조건으로서 확인해야 할 사항이 아닌 것은?  
 가. 계조계의 농도차  
 나. 투과도계의 농도  
 다. 시험부의 사진농도  
 라. 투과도계 식별 최소 선경
7. 방사선 투과사진의 선명도를 좋게 하기 위한 방법이 아닌 것은?  
 가. 선원의 크기를 작게 한다.  
 나. 산란방사선을 적절히 제어한다.  
 다. 기하학적 불선명도를 크게 한다.  
 라. 선원은 가능한 한 시험체에 수직으로 입사되도록 한다.
8. 방사선투과시험 시 노출도표에 명시되어야 할 조건이 아닌 것은?  
 가. 필름의 종류                                나. 현상 조건  
 다. 방사선의 무                                라. 사용 X선 발생장치
9. 다음 중 기체가 방사선에 충돌하여 이온(ion)화하는 성질을 이용한 기기는?  
 가. X-선 변압기                                나. 필름 농도계  
 다. 필름 관찰기                                라. 방사선 측정기
10. 다음 중 투과력이 가장 강한 것은?  
 가.  $\alpha$ 입자                                      나.  $\beta$ 입자  
 다.  $\gamma$ 선    라. 양전자
11. 다음 중 방사선발생장치에서 발생하는 연속 X선 에너지의 결정 요인에 해당하는 것과 거리가 먼 것은?  
 가. 표적 물질의 밀도  
 나. 음극 필라멘트의 무게  
 다. 고속 전자의 운동에너지  
 라. 전자의 빔 노점으로부터 제동핵까지의 거리
12. 다음 중 제품이나 부품의 전체적인 모니터링 방법으로 적용할 수 있는 비파괴검사법은?  
 가. 침투탐상시험                              나. 음향방출시험  
 다. 중성자투과시험                            라. 자분탐상시험
13. 다음 중 와전류탐상시험 방법이 아닌 것은?  
 가. 펄스에코검사                              나. 임피던스검사  
 다. 위상분석시험                              라. 변조분석시험
14. 다음 초음파탐상시험법 중 일반적으로 결함 검출에 가장 많이 사용되는 것은?  
 가. 투과법    나. 공진법  
 다. 연속파법                                    라. 펄스반사법
15. 누설검사 시 관련 규격의 온도가 화씨온도(°F)로 규정되어 섭씨온도(°C)로 환산하려고 할 때의 공식으로 옳은 것은?  
 가.  $^{\circ}\text{C} = \frac{9}{5}^{\circ}\text{F} + 32$                       나.  $^{\circ}\text{C} = \frac{9}{5} (^{\circ}\text{F} - 32)$   
 다.  $^{\circ}\text{C} = \frac{5}{9}^{\circ}\text{F} + 32$                       라.  $^{\circ}\text{C} = \frac{5}{9} (^{\circ}\text{F} - 32)$
16. 다음 중 비파괴검사의 종류에 따른 원리 또는 특성이 옳게 짝지어진 것은?  
 가. 침투탐상시험 : 모세관현상  
 나. 스트레인 측정 : 누설자속 측정  
 다. 초음파탐상시험 : 표면균열 검출  
 라. 방사선투과시험 : 플러그라이트 검출
17. 다음 중 자분탐상시험에서 선형자계를 발생하는 자화방법은?  
 가. 극간법    나. 프로드법  
 다. 축통전법                                      라. 전류관통법
18. 초음파탐상시험에서 주파수를 증가시키려면 일반적으로 파장은 어떻게 변하는가?  
 가. 짧아진다.  
 나. 길어진다.  
 다. 짧아지다가 길어진다.  
 라. 길어지다가 짧아진다.
19. 다음 중 자분탐상시험에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 가. 표면균열검사에 적합하다.  
 나. 강자성체의 시험체에는 적용할 수 없다.  
 다. 시험체의 크기에는 크게 영향을 받지 않는다.  
 라. 침투탐상시험만큼 엄격한 전처리가 요구되지는 않는다.
20. 다음 결함 중 침투탐상시험으로 발견이 불가능한 것은?  
 가. 균열    나. 고온균열  
 다. 내부 기공                                      라. 분화구형 균열

21. 다음 중 방사선이 물질과의 상호작용에서 영향을 미치는 것과 가장 거리가 먼 것은?  
 가. 반사 작용                      나. 전리 작용  
 다. 형광 작용                      라. 사진 작용
22. 다음 비파괴검사법 중 철강 제품의 표면에 생긴 미세한 균열을 검출하기에 부적합한 것은?  
 가. 방사선투과시험              나. 와전류탐상시험  
 다. 침투탐상시험                라. 자분탐상시험
23. 다음 중 수세성 형광침투탐상시험의 장점은?  
 가. 장비가 간편하고 장소의 제약을 받지 않는다.  
 나. 소형 대량부품 검사에 적합하다.  
 다. 밝은 곳에서 작업이 가능하다.  
 라. 대형 단조품 검사에 적합하다.
24. 다음 중 비파괴검사를 적용했을 때 알 수 없는 것은?  
 가. 품질평가                      나. 수명평가  
 다. 누설탐지                      라. 인장강도
25. 자기비교형 내삽 코일을 사용한 관의 와전류탐상시험에서 관의 처음에서 끝까지 동일한 결함이 연속되어 있을 경우 신호는 어떻게 되는가?  
 가. 신호가 나타나지 않는다.  
 나. 신호가 단속적으로 나타난다.  
 다. 신호가 주기적으로 나타난다.  
 라. 관의 중간 지점에서만 신호가 나타난다.
26. 주강품의 방사선투과 시험방법(KS D 0227)에 의해 투과 두께가 7mm인 경우 A급 상질에 사용되는 일반형 투과도계로 옳은 것은?  
 가. 02F                              나. F020  
 다. 02A                              라. A020
27. 주강품의 방사선투과 시험방법(KS D 0227)에 따른 검사결과가 갈라짐으로 나타났다. 이 투과사진 흠의 영상 분류로 옳은 것은?  
 가. 3류                              나. 4류  
 다. 5류                              라. 6류
28. 알루미늄 주물의 방사선투과 시험방법 및 투과사진의 등급 분류 방법(KS D 0241)에서 투과시험에 사용되는 필름 및 증감지에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 가. 사용하는 필름은 입자가 크고 높은 콘트라스트를 얻을 수 있는 가연성 필름이어야 한다.  
 나. 증감지를 사용하면 감도 및 식별도 모두 감소하므로 사용하지 않는 것이 좋다.  
 다. 사용하는 증감지의 두께는 0.02~0.25mm의 범위 내로 한다.  
 라. 증감지는 표면이 거칠어야 미끄러짐이 없고 판정에 도움을 준다.
29. 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에 의한 결함의 분류 중에서 1류로 허용될 수 없는 결함은?  
 가. 파이프                          나. 융합불량  
 다. 둥근 블로홀                  라. 슬래그 혼입
30. 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에 의해 14인치의 유효 길이를 갖는 X선 필름으로, 상질의 종류 B급으로 투과 사진을 촬영할 때 강판의 맞대기용접부의 두께가 1인치인 경우 선원과 시험부의 선원측 표면간 거리는 최소한 얼마 이상 떨어져야 하는가?  
 가. 14인치                          나. 28인치  
 다. 36인치                          라. 42인치
31. 비파괴검사용 화질지시계 원리 및 판정(KS A 4054)의 "02A"에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 가. 선의 재질이 스테인리스강이다.  
 나. 알루미늄 재질의 유공형 투과도계이다.  
 다. 동일지름의 9개 알루미늄선으로 되어 있다.  
 라. 알루미늄 용접부에 사용할 수 있는 투과도계이다.
32. 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에서 강관 원둘레용접 이음부에 대한 상질 P1급 투과사진의 농도 범위에 옳은 것은?  
 가. 0.5 이상 4.0 이하          나. 0.8 이상 4.5 이하  
 다. 1.0 이상 4.0 이하          라. 1.5 이상 4.5 이하
33. 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에서 결함 분류할 때 결함의 종별은 모두 몇 종류로 구분하는가?  
 가. 2종                              나. 3종  
 다. 4종                              라. 5종
34. 다음 중 방사선흡수선량의 단위로 옳은 것은?  
 가. R/h                              나. Gy  
 다. Sv                                라. Ci
35. 다음 중 감마선 차폐를 위한 차폐 재료로 가장 적합한 것은?  
 가. 텅스텐                          나. 알루미늄  
 다. 고무재료                      라. 파라핀 왁스
36. 방사선작업자에 대하여 일정 기간 동안의 피폭선량이 최대 허용선량을 초과하지는 않았으나 초과될 염려가 있다고 판단하였을 때 작업책임자가 취할 수 있는 조치로 적합하지 않은 것은?  
 가. 작업방법을 개선한다.  
 나. 작업자를 다른 곳으로 배치한다.  
 다. 차폐 및 안전 설비를 강화한다.  
 라. 방사성 물질을 태워서 폐기시킨다.
37. 선량율이 5mSv/h 인 지점에서 1.5시간 동안 어떤 사람이 있었다면, 그 사람은 방사선에 얼마나 피폭되었는가?  
 가. 2.2mSv                          나. 3.3mSv  
 다. 7.5mSv                          라. 11.33
38. 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에서 두께 25mm강판 맞대기용접 이음부의 촬영 시 투과도계를 중앙에 1개만 놓아도 되는 경우로 옳은 것은?  
 가. 시험부의 유효길이가 시험편 두께의 4배(100mm) 이하인 때  
 나. 시험부의 유효길이가 시험편 두께의 6배(150mm) 이하인 때  
 다. 시험부의 유효길이가 투과도계 나비의 3배 이하인 때  
 라. 시험부의 유효길이가 투과도계 나비의 4배 이하인 때
39. 방사성 동위원소의 비방사능 측정 단위로 옳은 것은?  
 가. MeV                              나. R/h  
 다. Bq/g                              라. Gy/s

40. 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)부속서1에 의하면 투과도계와 필름간의 거리가 식별최소 선지름의 10 배 이상이면 투과도계를 필름 쪽에 둘 수 있다. 이 경우 어떤 영문 기호를 투과도계에 붙이는가?  
 가. B 나. F  
 다. P 라. OK
41. 다음 중 운영체제(Operating System)가 아닌 것은?  
 가. Compiler 나. Windows XP  
 다. UNIX 라. DOS
42. 인터넷에서 주소역할을 하는 이름을 도메인이라 한다. 최상 위수준의 도메인과 그에 해당하는 기관명으로 옳은 것은?  
 가. org : 국제기구 나. edu : 교육기관  
 다. mil : 웹 관리기관 라. gov : 미국연방군사기관
43. 인터넷에서 외부 네트워크로부터 내부 네트워크의 정보를 보호하기 위해서 설치하는 것은?  
 가. Firewall 나. Router  
 다. HUB 라. Bridge
44. 다음에 수행할 명령어의 번지를 기억하는 레지스터는?  
 가. 명령 레지스터 나. 프로그램 카운터  
 다. 명령 해독기 라. 부호기
45. 인터넷을 통하여 파일을 송수신하기 위한 파일전송 프로토 콜은?  
 가. Telnet 나. IP  
 다. TCP 라. FTP
46. 다음 중 금속간 화합물에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 가. 어느 성분금속보다 높은 용융점을 가지고 있다.  
 나. 대표적인 금속간 화합물은  $Fe_3C$ ,  $Ni_3Al$  등이 있다.  
 다. 보통 일반 화합물에 비하여 결합력이 강하며 높은 온도 에서 안정하다.  
 라. 2가지 이상의 금속 원소가 간단한 원자비로 결합되어 있 는 물질의 금속이다.
47. 금속재료의 인성과 취성을 파악하는데 가장 적합한 재료 시 험은?  
 가. 압축시험 나. 경도시험  
 다. 충격시험 라. 피로시험
48. 회주철의 인장 강도 범위는  $10\sim 40\text{kgf/mm}^2$ 이다. 이를 MPa로 나타나면 몇 MPa인가?  
 가.  $9.8\sim 39.2$  나.  $98\sim 392$   
 다.  $980\sim 3920$  라.  $9800\sim 39200$
49. 금속에 열을 가하여 액체상태로 한 후에 고속으로 급랭하면 원자가 규칙적으로 배열되지 못하고 액체상태로 응고되어 고체 금속이 되는데, 이와 같이 원자들의 배열이 불규칙한 상태의 합금을 무엇이라 하는가?  
 가. 비정질 합금 나. 형상 기억 합금  
 다. 제진 합금 라. 초소성 합금
50. 다음 열처리방법 중 인성을 부여하기 위한 목적으로 하는 열처리 방법은?  
 가. 담금질 나. 풀림  
 다. 불림 라. 뜨임
51. 강의  $A_1$  변태점은 약 몇 °C인가?  
 가. 210 나. 723  
 다. 912 라. 1400
52. 금속의 비중에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 가. 일반적으로 비중이 약 4.5 이하의 것을 경금속(light metal)이라 한다.  
 나. 물과 같은 부피를 가진 물체의 무게와 물의 무게와의 비 를 비중이라 한다.  
 다. 비중이 크다는 것은 단위체적당 무게가 크다는 뜻이며, 구리, 수은, 니켈 등은 중금속에 속한다.  
 라. 동일한 금속이지만 순도, 온도 및 가공방법에 따라서 비중은 변화하지 않는다.
53. 절삭 공구강의 일종으로  $500\sim 600^\circ\text{C}$ 까지 가열하여도 뜨임에 의해서 연화되지 않고, 또 고온에서도 경도 감소가 적은 것이 특징으로 기본 성분은 18%W, 4%Cr, 1%V이고, 0.8~1.5%C를 함유하고 있는 강은?  
 가. 내 충격용 공구강 나. 고속도강  
 다. 게이즈용강 라. 금형용강
54. 철강 제조에 사용되는 다음의 철광석 종류 중 Fe성분 함유 량이 가장 많은 것은?  
 가. 갈철광 나. 적철광  
 다. 능철광 라. 자철광
55. 금속 표면에 스텔라이트, 초경합금 등의 금속을 용적시켜 표 면경화 층을 만드는 것은?  
 가. 금속 용사법 나. 하드 페이싱  
 다. 쇼트 피닝 라. 금속 침투법
56. 다음 중 형상기억합금의 대표적인 실용합금의 조성으로 옳 은 것은?  
 가. Fe-C합금 나. Ni-Ti합금  
 다. Cu-Pd합금 라. Pb-Sb합금
57. 알루미늄 합금인 실루민 주성분으로 옳은 것은?  
 가. Al-Mg 나. Al-Cu  
 다. Al-Mn 라. Al-Si
58. 아세틸렌가스와 접촉하면 화합하여  $120^\circ\text{C}$ 부근에서 폭발성이 있는 화합물을 생성하므로 가스통로에 접촉을 금하여야 하 는 금속은?  
 가. 구리 나. 티탄  
 다. 규소 라. 알루미늄
59. 아크전류 150A, 아크전압 30V, 용접속도  $10\text{cm/min}$ 인 경우 용접의 단위길이당 발생하는 용접입열은 약 몇 Joule/cm인 가?  
 가. 27000 나. 90000  
 다. 9000 라. 45000
60. 용접법 중 압접에 속하는 것은?  
 가. 전자 비임 용접 나. 프로젝션 용접  
 다. 테르밋 용접 라. 일렉트로 슬랙 용접