

2008년 1회 방사선비파괴검사기능사 필기시험 기출문제 답안									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
다	라	가	다	다	다	가	가	라	다
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
다	나	가	다	가	나	다	다	다	가
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
다	가	가	가	라	라	라	다	라	다
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
다	라	다	나	나	가	라	다	나	가
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
다	다	나	가	나	가	다	나	라	다
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
가	라	라	나	라	라	가	가	다	다

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)

[참고사항]

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

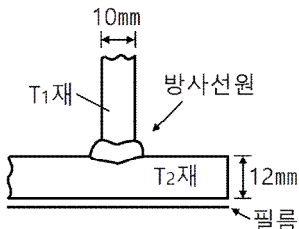
본 기출문제에서 '컴퓨터 활용' 관련 문제는 41~45번입니다.

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

※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

1. 방사선관리구역을 설정하기 위한 측정장비로 가장 적합한 것은?
 가. 필름 배지 나. 알람모니터
 다. 서버이미터 라. 포켓도시미터
2. 다음 중 X선과 γ선에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. X선과 γ선은 전자파의 일종이다.
 나. 인간의 오감으로 느낄 수 없다.
 다. X선과 γ선은 물질을 투과하는 성질을 가지고 있다.
 라. X선과 γ의 강도는 관에 적용되는 회전력에 의해 결정된다.
3. 비파괴검사법 중 대상 물체가 전도체인 경우에만 검사가 가능한 시험 방법은?
 가. 와전류탐상시험 나. 방사선투과시험
 다. 초음파탐상시험 라. 침투탐상시험
4. 공업용 X선 필름의 성능 특성에 관한 설명으로 잘못된 것은?
 가. 저속도 필름은 관용도가 낮다
 나. 저속도 필름으로 높은 콘트라스트를 얻을 수 있다.
 다. 고속도 필름은 입상성이 높아 정밀시험에 적합하다.
 라. 형광증감지용 필름은 미세한 결함의 검출에 적합하지 않다.
5. 다음 중 두께 10cm 정도의 강용접부를 방사선투과검사 할 때 가장 적합한 방사선원은 어느 것인가?
 가. Ir-192 나. Cs-137
 다. Co-60 라. Tm-170
6. 방사선투과시험의 필름노출조건에서 10cm 거리에서 10mA, 5분의 노출을 주었다. 20cm 거리, 10분의 노출을 주기위해서는 몇 mA가 되어야 같은 조건을 유지할 수 있는가?
 가. 5mA 나. 10mA
 다. 20mA 라. 80mA
7. 다음 중 사진농도 2.0을 올바르게 설명한 것은?
 가. 투과광이 입사광의 $\frac{1}{100}$ 로 감소된 것이다.
 나. 투과광이 입사광의 $\frac{1}{20}$ 로 감소된 것이다.
 다. 투과광이 입사광의 $\frac{1}{10}$ 로 감소된 것이다.
 라. 투과광이 입사광의 $\frac{1}{2}$ 로 감소된 것이다.
8. X선관의 음극 필라멘트로 주로 많이 사용되는 물질은?
 가. 텅스텐 나. 철
 다. 구리 라. 알루미늄
9. 다음 중 방사선투과시험 시 노출량을 좌우하는 것이 아닌 것은?
 가. 시험체의 종류 나. 필름의 종류
 다. 증감지의 종류 라. 투과도계의 종류
10. 다음 중 초음파탐상검사의 진동자 재질로 사용되지 않는 것은?
 가. 황산리튬 나. 수정
 다. 할로겐화은 라. 티탄산바륨
11. 다음 중 자분탐상시험으로 발견될 수 있는 대상으로 가장 적합한 것은?
 가. 비자성체의 내부 다공성 결함
 나. 배관 용접부내의 슬래그 개재물
 다. 강자성체에 있는 피로균열
 라. 철편에 있는 탄소 함유량
12. 촬영한 필름을 현상할 때 현상탱크 내에서 필름을 위, 아래로 흔들어 교반해 주는 가장 주된 목적은?
 가. 감광 유제에 생기는 주름을 없애기 위하여
 나. 필름이 균일하게 현상되도록 하기 위하여
 다. 노출되지 않은 은(Ag)미립자를 분산시키기 위하여
 라. 과도한 압력으로부터 필름을 보호하기 위하여
13. SFD(선원-필름간 거리) 80cm로 촬영하는데 10분 노출하여 적절한 투과사진을 얻었다. 다른 촬영조건은 동일하고 단지 SFD 40cm로 촬영한다면 적절한 노출 시간은 얼마인가?
 가. 2.5분 나. 5분
 다. 20분 라. 40분
14. 다음 중 45° 경사각탐촉자로 시험체의 결함을 검출할 때 가장 적절한 경우는?
 가. 음파의 진행 방향에 수직이며, 탐상 표면과 평행한 결함인 경우
 나. 음파의 진행 방향과 같으며, 탐상 표면과 45°를 이루는 결함인 경우
 다. 음파의 진행 방향에 수직이며, 탐상 표면과 45°를 이루는 결함인 경우
 라. 음파의 진행 방향과 같으며, 탐상 표면에 수직인 결함인 경우
15. 다음 중 단위의 환산이 옳은 것은?
 가. 1Gy = 100rad 나. 1Sv = 10³rem
 다. 1rad = 10³erg/g 라. 1R = 2.58×10⁻¹C/kg alr
16. 방사선투과검사용 필름 카세트의 종류에 대한 설명으로 옳은 것은?
 가. 금속카세트의 전면은 X선 흡수가 큰 재료를 쓴다.
 나. 유연한 카세트는 필름에 압력 마크를 발생시키기 쉽다.
 다. 진공카세트는 필름과 증감지의 접착성을 떨어뜨리는 단점이 있다.
 라. 금속카세트는 시험체가 곡면일 때 사용이 용이하다.
17. 다음 중 물질에 대한 투과력이 가장 큰 것은?
 가. α입자 나. β입자
 다. γ선 라. 가시광선
18. 방사선투과사진 촬영 시 X선발생장치를 사용할 때 노출조건을 정하기 위해 노출도표를 많이 이용한다. 다음 중 노출도표와 가장 관계가 먼 인자는?
 가. 관전류 나. 관전압
 다. 선원의 크기 라. 시험체의 두께
19. 방사선투과사진 촬영 시 필름의 양면에 밀착시켜 방사선 에너지를 유효하게 하는 것은 무엇인가?
 가. 계조계 나. 밀도계
 다. 증감지 라. 투과도계

20. 다른 조건은 같고 비방사능만 커졌을 경우 방사선 투과사진의 선명도에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?
 가. 선명도가 좋아진다.
 나. 선명도가 나빠진다.
 다. 선명도에는 변화가 없다.
 라. 상이 모두 백색계열의 상태로 나타난다.
21. 2개의 투과도계를 양쪽에 놓고 촬영한 결과 어느 한쪽의 투과도계가 규격값을 만족하지 못했을 때 그 사진의 판정으로 가장 옳은 것은?
 가. 규격값을 만족한 쪽으로 판정한다.
 나. 사진의 농도가 진한 것으로 판정한다.
 다. 불합격으로 판정한다.
 라. 결함의 정도가 많은 것으로 판정한다.
22. 다음 중 방사선투과시험 시 노출도표에 명시하지 않아도 되는 것은?
 가. 장비의 제조년월일
 나. 증감지의 종류와 두께
 다. 사진농도와 현상조건
 라. 선원과 필름사이의 거리
23. 다음 중 방사선투과시험 시 계조계를 사용하는 이유는?
 가. 투과사진의 콘트라스트를 판단하기 위해
 나. 필름의 입상성을 판단하기 위해
 다. 촬영 위치를 정확히 판단하기 위해
 라. 투과사진의 식별도를 낮추기 위해
24. 방사선발생장치의 X선관에서 전자는 표적에 부딪쳐 운동에너지를 잃고 대부분 무엇으로 변하는가?
 가. 열에너지 나. 감마선
 다. 특성 X선 라. 백색 X선
25. 자분탐상시험 중 탈자를 해야 하는 경우가 아닌 것은?
 가. 잔류자계가 측정계기에 영향을 미칠 가능성이 있을 경우
 나. 자분탐상시험 후 전기 아크용접을 실시해야 할 경우
 다. 자분탐상시험 후 페인트 해야 할 경우
 라. 자분탐상시험 후 열처리를 해야 할 경우
26. [그림]과 같은 강용접부의 결함 여부를 검출하기 위해 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)을 적용할 때 촬영 두께에 따른 투과도계의 식별 최소 선지름이 [표]와 같다면 이 촬영에서의 식별 최소 선지름은 얼마인가? (단, 다음 표에서의 상질의 종류는 F급이다.)



T ₁ 재와 T ₂ 재의 합계 두께	상질의 종류
8mm 초과 10mm 이하	0.20mm
10mm 초과 12.5mm 이하	0.25mm
16mm 초과 20mm 이하	0.40mm
20mm 초과 25mm 이하	0.50mm

- 가. 0.20mm 나. 0.25mm
 다. 0.40mm 라. 0.50mm

27. 원자력법에서 허용하는 방사선작업종사자의 손·발 및 피부에 대한 등가선량 한도로 옳은 것은?
 가. 연간 15밀리시버트
 나. 연간 50밀리시버트
 다. 연간 150밀리시버트
 라. 연간 500밀리시버트
28. 티탄 용접부의 방사선 투과시험방법(KS D 0239)에 따른 촬영배치를 설명한 것이다. 다음 중 틀린 것은?
 가. 투과도계는 시험부 유효거리 내에서 가장 가는 선이 바깥쪽이 되도록 놓는다.
 나. 관 길이용접부의 이중벽 한 면 촬영방법의 경우 투과도계를 시험부의 필름 쪽 면 위에 놓는다.
 다. 선원과 투과도계 사이의 거리(L1)는 시험부의 유효길이(L3)의 3배 이상으로 하여야 한다.
 라. 촬영 시 조사범위를 필요 이상으로 크게 하지 않기 위해 조리개를 사용한다.
29. 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS D 0845)에 의한 강관 원둘레 용접 이음부의 2중벽 단일면 촬영에서 시험부에서의 가로 갈라짐의 검출을 필요로 하는 경우, 1회의 촬영으로 만족하는 시험부의 유효길이는 관의 원둘레 길이의 얼마 이하이어야 하는가?
 가. $\frac{1}{2}$ 나. $\frac{1}{3}$
 다. $\frac{1}{4}$ 라. $\frac{1}{6}$
30. 알루미늄 평판 접합 용접부의 방사선투과 시험방법(KS D 0242)에 의해 투과시험할 때 촬영배치의 설명으로 옳은 것은?
 가. 1개의 투과도계를 촬영할 필름 밑에 놓는다.
 나. 계조계는 시험부 유효 길이의 바깥에 놓는다.
 다. 2개의 투과도계를 시험부 방사면 위 용접부 양쪽에 각각 놓는다.
 라. 계조계는 시험부와 필름사이에 각각 2개를 놓는다.
31. 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS D 0845)에 의한 투과사진에서의 결함 분류방법을 설명한 것 중 틀린 것은?
 가. 시험 시야는 시험부의 유효 길이 중 결함점수가 가장 커지는 부위에 적용한다.
 나. 등근 블로홀은 종별에 따라 분류할 때 제1종 결함으로 분류한다.
 다. 갈라짐은 항상 제4종 결함으로서 3류로 분류한다.
 라. 텅스텐 혼입인 경우에는 결함점수를 구한다.
32. 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS D 0845)에 의한 계조계의 종류에 해당되지 않는 것은?
 가. 15형 나. 20형
 다. 25형 라. 30형
33. 다음 중 방사선의 "선량한도"의 정의로 옳은 것은?
 가. 내부에 피폭되는 방사선량 값
 나. 외부에 피폭되는 방사선량 값
 다. 외부에 피폭되는 방사선량과 내부에 피폭되는 방사선량을 합한 피폭 방사선량의 상한 값
 라. 외부에 피폭되는 방사선량과 내부에 피폭되는 방사선량을 합한 피폭 방사선량의 하한 값

34. 다음 중 γ 선 조사기에 사용되는 차폐용기로 가장 효율적인 것은?
 가. 철 나. 고갈우라늄
 다. 콘크리트 라. 고령토
35. 알루미늄 주물의 방사선투과 시험방법 및 투과사진의 등급 분류 방법(KS D 0241)에서 투과사진의 상질을 평가하기 위한 투과도계의 사용에 대한 옳은 설명은?
 가. 투과도계는 방사선 촬영 중에 제품의 지정 살두께 밑에 설치한다.
 나. 투과도계는 가능한 한 방사선축에 수직이 되도록 놓는다.
 다. 제품모양이 복잡한 경우에는 필름에서 가장 가까운 검사부의 위치에 놓는다.
 라. 이중벽 촬영의 경우는 하부 벽의 필름 쪽에 가까이 놓는다.
36. LiF, CaSO₄ 및 CaF₂의 소자를 이용한 열형광선량계(TLD)로 측정할 수 있는 방사선은?
 가. X선, γ 선 나. α 선, β 선
 다. β 선 라. α 선
37. 강용접부 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에 의한 강판 맞대기 용접이음부를 검사하는 경우 투과 사진의 필요 조건이 아닌 것은?
 가. 계조계의 값
 나. 시험부의 유효 길이
 다. 투과도계의 식별 최소 선지름
 라. 시험부의 투과 두께가 최대가 되는 선원의 조사 방향
38. 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에 따라 강용접부의 투과시험에서 최고 농도 3.2의 투과사진을 관찰하고자 할 때 어떤 관찰기가 가장 적당하겠는가?
 가. D10형 나. D20형
 다. D30형 라. D40형
39. 방사선작업종사자 이외의 자인 수시출입자가 방사선관리구역에 수시로 출입함으로써 이 장소에서의 방사선 작업에 의해 월 2mSv의 방사선에 전신 균일 피폭된다면 이 출입자는 그 장소에 몇 개월 이상 근무해서는 안 되는가? (단, 이 수시출입자에 대한 전신 균일조사 시 연간 선량한도는 12mSv라고 한다.)
 가. 3개월 나. 6개월
 다. 9개월 라. 12개월
40. 다음 중 Ir-192의 방사선이 인체에 피폭되었을 때 나타날 수 있는 상호 작용만으로 조합된 것은?
 가. 광전 효과, 콤프턴 효과
 나. 전자쌍 생성, 모서리 효과
 다. 콤프턴 효과, 힐 효과
 라. 모아레 효과, 광핵반응
41. 하나의 사무실, 건물, 대학, 연구소 내의 근거리에는 컴퓨터들과 주변장치들을 연결하여 데이터를 주고받을 수 있도록 구성된 근거리 통신망은?
 가. MAN 나. WAN
 다. LAN 라. SAN

42. 다음이 설명하고 있는 웹페이지 검색 방식은?

인터넷상에서 존재하는 웹 문서들을 각종 영역별로 분류하고 대항목에서 소항목까지 계층적인 접근 구조를 제공하며, 사용자가 쉽게 정보를 얻을 수 있게 해주는 방식이다.

- 가. 웹 인덱스 방식 나. 키워드 검색방식
 다. 웹 디렉토리 방식 라. 메타형 검색방식

43. 다음이 설명하고 있는 것은?

인터넷에서 자기의 네트워크 안에 있는 호스트로 접근시도를 감시하여 접근이 정당하고 허락된 접근인지를 조사하고 평가하여 네트워크를 보호한다.

- 가. 해킹 나. 방화벽
 다. 크래킹 라. 잠금장치

44. 사용자가 웹 서버의 하이퍼텍스트 문서를 볼 수 있게 해주는 클라이언트 프로그램을 무엇이라 하는가?

- 가. 웹 브라우저 나. 운영체제
 다. 워드프로세서 라. 오라클

45. 컴퓨터시스템에서 예기치 못한 일이 발생하였을 때, 현재하던 일을 멈추고, 다른 작업을 처리하도록 하는 것을 무엇이라 하는가?

- 가. 스폰링(spooling)
 나. 인터럽트(interrupt)
 다. 스케줄링(scheduling)
 라. 페이징(paging)

46. 금속을 냉간가공하면 결정입자가 미세화되어 재료가 단단해지는 현상은?

- 가. 가공경화 나. 열간연화
 다. 청열매질 라. 조직의 열화

47. 강에 대한 망간(Mn)의 영향이 아닌 것은?

- 가. 담금질이 잘 된다.
 나. 점성증가, 고온가공이 용이하다.
 다. 적열매질의 원인이 되는 원소이다.
 라. hs에서 결정성장을 감소시킨다.

48. 다음 중 주철이 성장하는 원인에 속하지 않는 것은?

- 가. 시멘타이트의 흑연화에 의해
 나. 펄라이트 조직 중의 Si의 환원에 의해
 다. 흡수된 가스의 팽창에 따른 부피 증가 등에 의해
 라. A1변태점 이상의 온도에서 장시간 방치되어 부피증가에 의해

49. 다음 중 재료의 연성을 알기 위한 시험법은?

- 가. 란쯔 시험
 나. 조미니 시험
 다. 마크로 시험
 라. 에릭슨 시험

50. 다음 중 금속의 응고에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 냉각 곡선은 시간에 대한 온도변화를 나타낸 곡선이다.
 나. 액체 금속이 응고 시 응고점보다 낮은 온도에서 응고하는 것을 과냉이라 한다.
 다. 결정 입자의 크기는 핵 생성 속도가 핵 성장 속도보다 빠르면 입자는 조대화된다.
 라. 용융 금속이 응고 시 작은 결정을 만드는 핵을 중심으로 나뭇가지 모양으로 발달한 것을 수지상 결정이라 한다.
51. 수은을 제외한 금속재료의 일반적 성질을 설명한 것 중 옳은 것은?
 가. 금속은 상온에서 결정체이다.
 나. 순수한 금속일수록 열전도율은 떨어진다.
 다. 합금의 전기 전도율은 순수한 금속보다 좋다.
 라. 이온화 경향이 작은 금속일수록 부식되기 쉽다.
52. 다음 중 크리프(creep)에 대한 설명으로 옳은 것은?
 가. 제1기 크리프를 가속 크리프라 한다.
 나. 제2기 크리프를 감속 크리프라 한다.
 다. 제3기 크리프를 정상 크리프라 한다.
 라. 재료에 일정한 응력을 가하고, 어떤 온도에서 변형량의 시간적 변화를 크리프라 한다.
53. 다음 중 Ni을 함유한 합금이 아닌 것은?
 가. 인바(Invar)
 나. 엘린바(Elinvar)
 다. 플레티나이트(Platinite)
 라. 문쯔메탈(Muntz metal)
54. 주물용 Al-Si 합금 용탕에 0.01%정도의 금속나트륨을 넣고 주형에 용탕을 주입함으로써 조직을 미세화시키고 공정점을 이동시키는 처리는?
 가. 용체화처리 나. 개량처리
 다. 접종처리 라. 구상화처리
55. 금속간 화합물인 탄화철(Fe₃C)중의 Fe의 원자비(%)는?
 가. 25 나. 45
 다. 65 라. 75
56. 축각이 $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$, 축의 길이는 $a = b \neq c$ 로 이루어진 격자는?
 가. 단사정계 나. 사방정계
 다. 입방격자 라. 구상화처리
57. 다음 중 강도와 경도가 가장 큰 조직은?
 가. 마텐사이트
 나. 오스테나이트
 다. 페라이트
 라. 펄라이트
58. 용접기의 종류(용량)표시에 사용된 기호가 AW250이란 표시가 있을 때 여기에서 250은 무엇을 뜻하는가?
 가. 정격 2차 전류
 나. 정격 사용률
 다. 2차 최대 전류
 라. 2차 무부하 전압

59. 다음 용접의 종류 중 압적에 속하는 것은?
 가. 티그(TIG) 용접
 나. 서브머지드 용접
 다. 점 용접
 라. 일렉트로 슬래그 용접
60. 가스용접에서 용해아세틸렌 취급 시 주의사항으로 틀린 것은?
 가. 저장실의 전기 스위치, 전등 등은 방폭 구조여야 한다.
 나. 저장 장소에는 화기를 가까이 하지 말아야 한다.
 다. 저장 장소는 밀폐된 곳이어야 한다.
 라. 용기는 진동이나 충격을 가하지 말고 신중히 취급해야 한다.