

2007년 2회 방사선비파괴검사기능사 필기시험 기출문제 답안									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
다	다	나	다	가	나	다	다	라	다
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
다	라	나	라	가	다	가	가	라	나
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
나	라	라	다	나	다	나	라	다	라
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
나	나	다	가	다	가	다	나	다	라
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
라	다	가	가	라	나	나	다	다	가
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
라	나	다	가	다	나	다	라	라	가

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.

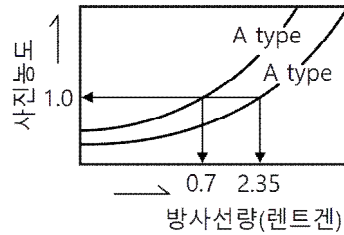
본 기출문제에서 '컴퓨터 활용' 관련 문제는 41~45번입니다.

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

※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

- 비금속 물질의 표면불연속을 비파괴검사를 할 때 다음 중 가장 적합한 시험법은?
 가. 자분 탐상시험법 나. 초음파 탐상시험법
 다. 침투 탐상시험법 라. 중성자 투과시험법
- 다음 중 자분탐상시험에서 선형자계를 발생하는 자화 방법은?
 가. 축통전법 나. 프로드법
 다. 극간법 라. 전류관통법
- 수세성 염색침투탐상검사에 습식 현상제를 사용할 때의 시험 순서로 옳은 것은?
 가. 전처리 → 침투처리 → 제거처리 → 건조처리 → 현상처리 → 관찰
 나. 전처리 → 침투처리 → 세척처리 → 현상처리 → 건조처리 → 관찰
 다. 전처리 → 침투처리 → 세척처리 → 유화처리 → 제거처리 → 현상처리 → 건조처리 → 관찰
 라. 전처리 → 세척처리 → 침투처리 → 현상처리 → 건조처리 → 관찰
- Ir-192 45Ci 가 25일 경과하면 몇 Ci 가 되는가?
 가. 15.0Ci 나. 22.5Ci
 다. 35.7Ci 라. 42.5Ci
- 1Ci의 방사능을 표현한 것으로 잘못된 것은?
 가. 1Bq 나. 10^3mCi
 다. $10^6\mu\text{Ci}$ 라. $3.7 \times 10^{10}\text{dps}$
- 방사선투과시험의 수동 현상 시 가장 좋은 조건의 현상 온도 및 시간은 다음 중 어느 것인가?
 가. 5°C, 8분 나. 20°C, 5분
 다. 35°C, 8분 라. 60°C, 5분
- X-선투과시험 중 발생장치의 전원이 차단되었다. 조사실에 출입하는 작업자의 행동으로 가장 올바른 것은?
 가. 조사실에 들어가기 전 수 분 동안 기다렸다. 일반적인 장소와 같은 방법으로 출입하면 된다.
 나. 조사실에 들어가기 전 면마스크를 착용하고 출입하여야 한다.
 다. 조사실에 들어가기 전 서베이미터로 방사선의 누설여부를 측정하여야 한다.
 라. 조사실에 전원이 차단되었으므로 일상적인 장소와 같이 출입하면 된다.
- 다음 중 감사선 조사장치의 구성 부품이 아닌 것은?
 가. 원격 제어기 나. 조사기 본체
 다. 고전압 변압기 라. 선원 안내 튜브
- X선관 내부 양극의 표적물질에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 원자번호가 높아야 한다.
 나. 용융 온도가 높아야 한다.
 다. 열전도성이 좋아야 한다.
 라. 높은 증기압이어야 한다.
- 방사선투과사진에서 상의 윤곽이 선명한 정도를 나타내는 용어는 무엇인가?
 가. 관용도 나. 필름 콘트라스트
 다. 명료도 라. 시험체 콘트라스트

- 방사선투과검사에서 엑스선의 이용보다 감사선의 이용이 갖는 장점으로 틀린 것은?
 가. 외부 전원이 필요하지 않다.
 나. X선에 비해 투과 능력이 매우 크다.
 다. X선에 비해 투과사진의 명료도가 높다.
 라. 이동성이 좋다.
- 방사선 조사기에 이용되는 선원으로 동일한 양을 사용했을 때 가장 오랫동안 사용할 수 있는 것은?
 가. Co-60 선원 나. Ir-192 선원
 다. Tm-170 선원 라. Cs-137 선원
- X선 필름에 직접 닿는 납스크린은 어떤 작용을 하는가?
 가. 1차 방사선을 가시광선으로 바꾸어 준다.
 나. 1차 방사선을 강화하고, 산란 방사선의 영향을 감소시켜 준다.
 다. 1차 방사선보다 파장이 짧은 산란 방사선을 흡수하여 필름을 더 빨리 감광시켜 준다.
 라. 산란 방사선을 더욱 증사시켜서 콘트라스트를 높이는 작용을 한다.
- 그래프에서 300mA·sec의 노출조건으로 A타입 필름의 농도가 1.0이 되었다. B타입의 필름으로 사진농도가 1.0이 되려면 노출조건은 약 얼마로 하여야 하는가?



- 가. 1mA·sec 나. 10mA·sec
 다. 100mA·sec 라. 1000mA·sec
- 방사선투과시험 시 선원과 시험체 사이의 거리를 좁히면 어떻게 되는가?
 가. 기하학적 불선명도가 커진다.
 나. 기하학적 불선명도가 작아진다.
 다. 기하학적 관용도가 좋아진다.
 라. 기하학적 관용도가 나빠진다.
- 노출도표에 의한 X선 투과 촬영 전에 알고 있어야 할 정보가 아닌 것은?
 가. 시험체의 재질 나. 관전압 및 관전류
 다. 결함의 종류와 크기 라. 필름 및 증감지의 종류
- 방사선투과시험에서 노출도표와 관련하여 등가인자란 무엇을 뜻하는가?
 가. 철과 비교하여 동일한 노출조건으로 얻을 수 있는 다른 재질의 노출조건을 구할 수 있는 인자
 나. 동일한 농도를 얻기 위한 동일 재질의 두께 차이에 따른 노출인자
 다. 동일한 노출시간에 의해 얻을 수 있는 필름농도의 환산 계수
 라. 동일한 두께의 여러 재질에 따른 노출시간의 비를 나타내는 인자
- 다음 중 현상처리 과정에서 발생된 인공결함은 어떤 것인가?
 가. 용액의 의한 줄무늬(chemical streak)
 나. 정전기 표시(static mark)
 다. 스크린 표시(screen mark)
 라. 광선 노출(light exposure)

19. 방사선투과시험에서 건조처리에 사용되는 계면활성제(wetting agent)의 주된 목적은?
 가. 주름살의 억제 나. 농도 변화의 억제
 다. 망상 주름의 방지 라. 물방울 자국의 방지
20. 기하학적 불선명도와 관련하여 좋은 식별도를 얻기 위한 조건으로 틀린 것은?
 가. 선원의 크기가 작은 X선 장치를 사용한다.
 나. 필름과 시험체사이의 거리를 가능한 한 멀리한다.
 다. 선원-시험체사이의 거리를 가능한 한 멀리한다.
 라. 초점을 시험체의 수직 중심선상에 정확히 놓는다.
21. 다음 중 방사선투과시험에서 동일한 결함임에도 불구하고 조사 방향에 따라 식별하는데 가장 어려운 결함은 어느 것인가?
 가. 원형기공 나. 균열
 다. 개재물 라. 용입불량
22. Ir-192 1Ci가 내장된 감사선 조사기로 노출시간 30초, 선원-필름사이의 거리를 30cm로 했을 때 양질의 투과사진을 얻었다. 선원-필름사이의 거리를 60cm로 했을 때 같은 양질의 사진을 얻기 위한 노출시간은 몇 초로 하여야 하는가?
 가. 22초 나. 78초
 다. 92초 라. 120초
23. 다음 중 방사선이 갖고 있는 성질이 아닌 것은?
 가. 형광작용 나. 사진작용
 다. 전리작용 라. 증착작용
24. 비파괴검사법과 시험원리가 틀리게 짝지어진 것은?
 가. 방사선투과검사 - 투과성
 나. 와전류탐상검사 - 전자유도작용
 다. 자분탐상검사 - 자분의 침투력
 라. 초음파탐상검사 - 펄스반사법
25. 초음파탐상검사의 근거리 음장에 대한 설명으로 잘못된 것은?
 가. 근거리 음장은 진동수 직경이 크면 길어진다.
 나. 근거리 음장은 주파수가 높으면 짧아진다.
 다. 근거리 음장은 초음파 속도가 빠르면 짧아진다.
 라. 근거리 음장은 초음파의 파장이 길면 짧아진다.
26. 원자력법령에서 규정한 일반인에 대한 방사선의 연간 유효선량한도는?
 가. 10mSv 나. 5mSv
 다. 1mSv 라. 0.5mSv
27. 1dps(disintegration per second)와 같은 크기인 것은?
 가. 1μCi 나. 1Bq
 다. 1Gy 라. 1Sv
28. 방사선투과시험 시 사용되는 콜리메타는 방사선의 차폐역할을 한다. 반경이 0.5인치인 납콜리메타와 우라늄 콜리메타가 있을 때 Ir-192에 대한 차폐효과는 어느 쪽이 얼마만큼 좋은가? (단, 0.5인치인 납과 우라늄에의 투과율은 각각 0.096. 0.012이다.)
 가. 납이 4배 좋음 나. 우라늄이 4배 좋음
 다. 납이 8배 좋음 라. 우라늄이 8배 좋음
29. 감사선 차폐를 위한 차폐체로서 같은 두께의 물질을 사용할 때 다음 중 가장 효과적인 것은?
 가. Fe 나. Ir
 다. Pb 라. Ag
30. 방사선구역 수시 출입자 및 운반종사자의 손, 발에 대한 연간 등가선량한도(mSv)로 올바른 것은?
 가. 10 나. 15
 다. 30 라. 50
31. 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에서 두께 4mm 강판 맞대기용접부의 투과사진에서 상질의 종류가 B급일 때 식별되어야 할 투과도계의 식별 최소 선지름은 얼마인가?
 가. 0.08mm 나. 0.10mm
 다. 0.32mm 라. 0.08mm
32. 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에서 강판 촬영 시 일반적인 계조계의 위치로 올바른 것은?
 가. 모재부 선원측 투과도계 바로 밑에 놓는다.
 나. 모재부 필름 쪽 면과 필름 사이에 놓는다.
 다. 카세트 바로 밑에 놓는다.
 라. 시험부 선원측 투과도계 바로 위에 놓는다.
33. 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에서 두께 25mm 강판 맞대기 용접 이음부의 촬영 시 투과도계를 중앙에 1개만 놓아도 되는 규정은 어떤 경우인가?
 가. 시험부의 유효길이가 두께의 4배(100mm) 이하인 때
 나. 시험부의 유효길이가 두께의 6배(150mm) 이하인 때
 다. 시험부의 유효길이가 투과도계 나비의 3배 이하인 때
 라. 시험부의 유효길이가 투과도계 나비의 4배 이하인 때
34. 주강품의 방사선투과 시험방법(KS D 0227)에서 투과도계를 시험부 선원 쪽 면 위에 놓기가 곤란한 경우 시험부의 필름 쪽 면에 밀착시켜 촬영할 수 있다. 이 경우의 투과도계와 필름 사이의 거리 규정으로 맞는 것은?
 가. 투과도계 식별 최소 선지름의 10배 이상
 나. 투과도계 식별 최소 선지름의 5배 이상
 다. 투과도계 식별 최소 선지름의 2배 이상
 라. 투과도계 식별 최소 선지름의 1배 이상
35. 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에서 강관 원둘레용접 이음부의 투과사진에 대한 상질 P1급의 농도범위로 맞는 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
36. 알루미늄 평판 접한 용접부의 방사선투과 시험방법(KS D 0242)의 촬영배치에서 방사선원과 투과도계 사이의 거리는 시험부의 유효길이의 n배 이상으로 하도록 규정하고 있다. 상질이 A급일 때 n의 상수 값은 얼마인가?
 가. 2 나. 3
 다. 4 라. 5
37. 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)으로 투과사진에 의한 종별 분류 시 제1종 인지 제2종 인지 구별이 곤란한 결함에 대해서는 어떻게 판정하는가?
 가. 제1종의 결함분류가 더 엄격하므로 제1종 결함으로 분류한다.
 나. 제2종의 결함분류가 더 엄격하므로 제2종 결함으로 분류한다.
 다. 제1종 결함 또는 제2종 결함으로 각각 분류하고, 그 중 분류번호가 큰 쪽을 채택한다.
 라. 제1종 결함 또는 제2종 결함으로 각각 분류하고, 그 중 분류번호가 큰 쪽보다 한 등급 올려 평가한다.

38. 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법(KS B 0845)에서 모재 두께 60mm인 강판 촬영에 대한 결함의 분류 시, 제1종 결함이 1개인 경우 결함점수는 결함의 길이를 치수로 구하는데 길이가 얼마 이하일 때 결함점으로 산정하지 않는다고 규정하고 있는가?
 가. 모재 두께의 1.0% 나. 모재 두께의 1.4%
 다. 모재 두께의 2.0% 라. 모재 두께의 2.8%
39. 주강품의 방사선투과 시험방법(KS D 0227)에 규정한 흠의 종류가 아닌 것은?
 가. 블로홀 나. 슈링키지
 다. 용합부족 라. 갈라짐
40. 다음 중 조사선량의 단위로 올바른 것은?
 가. 큐리(Ci) 나. 시버트(Sv)
 다. 그레이(Gy) 라. 렌트겐(R)
41. 다음 중 시스템 소프트웨어에 해당하지 않는 것은?
 가. UNIX 나. Compiler
 다. LINUX 라. Browser
42. 다음 중 인터넷을 사용할 때 영문으로 표현된 도메인 이름을 컴퓨터가 가지고 있는 IP주소로 변환시켜 주는 것은?
 가. DTS 나. DNT
 다. DNS 라. DNP
43. 인터넷에서 사용되는 파일 전송 프로토콜은?
 가. FTP 나. NIC
 다. HTML 라. XML
44. 일반적으로 HTML에서 ID, 패스워드 등을 입력받아 처리하기 위해 많이 사용되는 태그(tag)는?
 가. Form 나. Table
 다. Body 라. Frame
45. 다음 중 기업과 개인 간의 전자 상거래를 의미하는 것은?
 가. B2B 나. B2G
 다. C2G 라. B2C
46. 시편의 표점간 거리 100mm, 직경 16mm, 최대하중 5800Kgf 에서 절단되었을 때 늘어난 길이가 18mm라 하면 이 때의 연신율(%)은?
 가. 15 나. 18
 다. 25 라. 30
47. 다음 중 탄소함유량(%)이 가장 많은 것은?
 가. 순철 나. 공정주철
 다. 아공석강 라. 공석강
48. 절삭공구용으로 사용되고 있는 18-4-1형 고속도 공구강의 주성분은?
 가. 텅스텐(W) - 몰리브덴(Mo) - 아연(Zn)
 나. 텅스텐(W) - 바나듐(V) - 베릴륨(Be)
 다. 텅스텐(W) - 크롬(Cr) - 바나듐(V)
 라. 텅스텐(W) - 알루미늄(Al) - 코발트(Co)
49. 다음 중 6:4 황동으로 상온에서 $\alpha + \beta$ 조직을 갖는 재료는?
 가. 하이텔로이 나. 퍼말로이
 다. 문쯔메탈 라. 코엘린바
50. 니켈에 약 50~60%의 구리를 첨가하여 표준 저항선이나 전 열선으로 사용되는 합금은?
 가. 콘스탄탄 나. 모넬메탈
 다. 엘린바 라. 플래티나이트
51. 다음 중 소결 초경합금의 금속탄화물이 아닌 것은?
 가. WC 나. TIC
 다. TaC 라. MnO
52. 다이캐스팅용 알루미늄 합금의 요구조건이 아닌 것은?
 가. 유동성이 좋을 것
 나. 열간 메짐성이 클 것
 다. 금형에 점착되지 않을 것
 라. 응고 수축에 대한 용탕보급성이 좋을 것
53. 면심입방격자(FCC)의 단위격자 안에는 몇 개의 원자가 있는가?
 가. 2 나. 3
 다. 4 라. 6
54. 순철에서 일어나는 동소변태(A3, A4 변태)에서 결정구조의 변화 과정으로 옳은 것은?
 가. BCC → FCC → BCC
 나. FCC → BCC → FCC
 다. BCC → HCP → FCC
 라. FCC → BCC → HCP
55. Fe-C 2원합금에서 다음의 반응으로 옳은 것은?

$L(\text{용액}) \rightarrow \gamma - \text{Fe} + \text{Fe}_3\text{C}$

 가. 공식반응 나. 포정반응
 다. 공정반응 라. 포석반응
56. 황동의 가공재, 특히 관, 봉 등에서 일종의 응력부식균열로 잔류응력에 기인되어 나타나는 현상은?
 가. 탈아연부식균열 나. 자연균열
 다. 편정반응균열 라. 고온탈아연부식균열
57. 다음 중 열과 전기의 전도율이 가장 좋은 금속은?
 가. Cu 나. Al
 다. Ag 라. Au
58. 용접 후 잔류응력이 제품에 미치는 영향으로 다음 중 가장 중요한 것은?
 가. 언더컷이 생긴다. 나. 용입 부족이 된다.
 다. 용착 불량인 생긴다. 라. 변형과 균열이 생긴다.
59. 직류 아크 용접에 대한 설명 중 옳은 것은?
 가. 용접봉을 음(-)극에 연결시킨 것을 역극성이라 한다.
 나. 정극성일 때 비드 폭이 넓어진다.
 다. 역극성일 때는 모재의 용입이 깊어진다.
 라. 정극성일 때는 용접봉의 용융이 늦어진다.
60. 가스 용접에서 용접봉과 모재와의 관계식으로 올바른 것은?
 (단, T: 모재의 두께[1mm 이상], D: 용접봉의 지름)
 가. $D = \frac{T}{2} + 1$ 나. $D = \frac{2}{T} + 1$
 다. $D = \frac{T}{2} - 1$ 라. $D = \frac{2}{T} - 1$