

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

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.

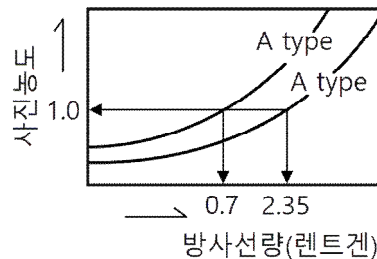
본 기출문제에서 '컴퓨터 활용' 관련 문제는 41~45번입니다.

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

※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

1. 초음파탐상시험에 사용되는 기계적, 전기적으로 안정하고 액체에 불용성이며 사용수명이 긴 것은 어떤 진동자로 만든 탐촉자인가?
가. 황산리튬 나. 티탄산바륨
다. 수정 라. 로켈레(Rochelle)염
2. 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.
3. 침투탐상시험에 대한 설명으로 맞는 것은?
가. 추천된 침투시간은 온도에 의해 영향을 받는다.
나. 검사체의 온도가 52°C이상이면 침투제가 결함에 들어가지 못한다.
다. 16°C 이하에서는 침투탐상시험은 할 수 없다.
라. 침투시간은 온도에 의해 영향을 받지 않는다.
4. X선관 내부의 양극에 대한 설명으로 틀린 것은?
가. 원자번호가 높아야 한다.
나. 용융 온도가 높아야 한다.
다. 열전도성이 좋아야 한다.
라. 높은 증기압이어야 한다.
5. $\frac{\text{전류(mA)} \times \text{시간}}{(\text{거리})^2}$ 의 공식은 다음 중 어느 것에 해당되는가?
가. 상호법칙 나. 노출인자
다. 사진의 명암도 라. 안전거리 법칙
6. 방사선발생장치에서 필라멘트와 포커싱 컵(focusing cup)은 다음 무엇의 필수 부품인가?
가. 음극 나. 양극
다. 정류기 라. X-선 트랜스
7. 양극이 텅스텐(원자번호 74)으로 된 X선관에 400kV의 전압을 걸어 주었을 때의 X선 전환능률은?
가. 2.96% 나. 1.48%
다. 0.75% 라. 0.14%
8. X선 발생장치에서 후드에 대한 설명으로 틀린 것은?
가. 중심축으로부터 이탈된 X선 빔을 제거한다.
나. 높은 유전성의 기체로 냉각제의 역할을 한다.
다. 텅스텐 표적으로부터의 산란을 차폐하여 준다.
라. 양극에서 직접 불필요한 방사선을 제거하여 준다.
9. 공업용 X선 장치의 실용 X선 관전압을 10~400kV 정도 얻기 위해서 가장 유효한 전자 가속방식은?
가. 공진 변압기 나. 철심 변압기
다. 선형 발전기 라. 정전 발전기
10. X선과 γ 선의 차이점 설명으로 틀린 것은?
가. 발생원리가 다르다.
나. γ 선의 에너지는 임의로 조절이 가능하다.
다. X선은 전원(電源)이 필요하나 γ 선은 필요 없다.
라. 사용하지 않을 때도 γ 선원은 차폐를 해야 한다.

11. 방사선에 관한 다음 설명 중 잘못된 것은?
가. 조사선량은 광자 및 β 선에 적용하는 양이다.
나. 매초당 붕괴수(dps)는 방사능의 단위이다.
다. 단위 eV로 입자의 질량을 나타낼 수 있다.
라. 흡수선량은 모든 방사선에 적용할 수 있는 양이다.
12. 계조계의 배치에 관한 일반적인 사항으로 옳지 못한 것은?
가. 시험부의 선원측에 배치
나. 시험부에 걸쳐 양쪽에 되도록 멀리 배치
다. 시험부중앙에서 과히 떨어지지 않은 모재면상에 배치
라. 계조계의 두께가 변화하는 방향이 시험부와 평행되게 배치
13. 방사선 투과사진 필름에 직접 닿는 연박증감지의 주요 작용은?
가. 일차방사선보다 산란방사선을 더 증감(增減)시킨다.
나. 투과사진 상의 명암도를 증가시킨다.
다. 산란방사선보다 일차방사선을 더 증감(增減)시킨다.
라. 투과사진 상의 명암도를 감소시킨다.
14. 방사선투과시험에서 노출선도에 의한 투과촬영 시 다음 중 고려하지 않아도 되는 것은?
가. 피사체의 재질
나. 관전압 및 관전류
다. 결함의 종류
라. 필름 및 증감지의 중
15. 방사선의 노출인자를 구하는 공식은? (단, I: 선원의 강도, T: 시간, D: 선원·필름간 거리)
가. $\frac{I \times D}{T}$ 나. $\frac{I \times T}{D}$
다. $\frac{I \times D}{T^2}$ 라. $\frac{I \times T}{D^2}$
16. 그래프에서 300mA·sec의 노출조건으로 A타입 필름의 농도가 1.0 이 되었다. B타입의 필름으로 사진농도가 1.0 이 되려면 노출조건은?



- 가. 1mA·sec 나. 10mA·sec
다. 100mA·sec 라. 1000mA·sec
17. SFD(선원, 필름간 거리) 80cm로서 촬영하는데 10분 노출하여 적당한 사진을 구하였다. 이것을 SFD 40cm로 촬영하고자 한다. 다른 조건은 동일할 때 필요한 노출 시간은?
가. 2.5분 나. 5분
다. 20분 라. 40분
18. X선 장치로 투과시험을 할 때 사진의 상질에 직접 영향을 주지 않는 인자는?
가. 선원 - 필름간 거리
나. 비방사능
다. 관전압
라. 초점의 크기

19. X선 튜브의 초점으로부터 1m 거리에 필름을 부착하고 주어진 노출 조건하에서 적절한 투과사진의 농도를 얻을 수 있었다. 필름을 50cm의 거리에 놓고 작업을 하고자 한다면 다른 조건은 그대로 두고 노출시간만 조정하고 싶을 때의 경우로 맞는 것은?
 가. 변화시킬 필요가 없다.
 나. 처음 노출시간의 80%만 노출하면 된다.
 다. 처음 노출시간의 55%만 노출하면 된다.
 라. 처음 노출시간의 25%만 노출하면 된다.
20. 다음 중 방사선투과시험 시 노출도표에 명시하지 않아도 되는 것은?
 가. 장비명칭 및 제조년월일
 나. 증감지의 종류와 두께
 다. 사진농도와 현상조건
 라. 선원과 시험체와의 거리
21. 방사선투과시험 시 동일한 결함이라도 조사 방향에 따라 식별하는데 영향을 받는 것은?
 가. 원형기공 나. 균열
 다. 개재물 라. 용입불량
22. 현상 후 필름에 뿌연 안개현상(Fogging)이 나타나는 주된 원인이 아닌 것은?
 가. 사용 전 필름의 보관 상태 불량
 나. 암등에 의한 과도한 노출
 다. 현상액의 온도 상승
 라. 정지액의 능력 저하
23. 방사선투과시험 시 계조계를 사용하는 이유는?
 가. 투과사진의 콘트라스트를 판단키 위해
 나. 필름의 입상성을 판단키 위해
 다. 촬영 위치 관계를 판단키 위해
 라. 투과사진의 식별도를 판단키 위해
24. 방사성 동위원소 핵종에 있어서 동중성자 핵종끼리 짝지어진 것은?
 가. ${}_{92}\text{U}^{235}$, ${}_{92}\text{U}^{238}$ 나. ${}_{7}\text{N}^{15}$, ${}_{8}\text{O}^{15}$
 다. ${}_{7}\text{N}^{14}$, ${}_{8}\text{O}^{15}$ 라. ${}_{27}\text{Co}^{60}$, ${}_{27}\text{Co}^{60\text{m}}$
25. 다음 중 단강품에 주로 이용되지 않는 비파괴검사법은?
 가. 방사선투과검사 나. 초음파탐상검사
 다. 침투탐상검사 라. 자분탐상검사
26. 방사선량의 단위 중 전리된 이온쌍의 정(正)또는 부(負)의 전기량이 공기 1[kg]에 대하여 2.58×10^{-4} 쿨롱(coulomb)일 때 그것을 단위로 X선 또는 γ 선량을 표시하는 것은?
 가. 1R(렌트겐) 나. 1Sv(서베이)
 다. 1Gy(그레이) 라. 1joule(줄)
27. 방사선과 관계있는 양과 단위를 표시하였다. 짝지음이 틀린 것은?
 가. 선량당량 - Rhm 나. 조사선량 - R
 다. 방사능 - Ci 라. 흡수선량 - Gy
28. Ir-192 10Ci선원으로 부터 5m 지점에서의 시간당 선량율은?
 (단, Ir-192 1Ci당 1m거리에서 1시간당 선량율은 0.5R/h로 간주한다.)
 가. 0.05R/h 나. 0.2R/h
 다. 1R/h 라. 5R/h
29. 다음 중 Ir-192의 방사선이 인체에 피폭되었을 때 나타날 수 있는 상호 작용은?
 가. 광전효과, 콤프톤 효과
 나. 콤프톤 효과, 힐 효과
 다. 전자 쌍생성, 삼전자 생성
 라. 삼전자 생성, 광핵 반응
30. KS D 0242('02년도) 알루미늄 평판 접합 용접부의 방사선투과시험 시 선원과 투과도계 사이의 거리는 시험부의 유효 길이의 몇 배 이상인가? (단, 상질은 A급이다.)
 가. 2배 나. 3배
 다. 5배 라. 7배
31. KS D 0242('02년도)에 의거하여 방사선투과검사할 때 모재의 두께가 얼마 미만의 시험부 촬영 시에는 계조계를 이용하여 시험부와 동시에 촬영하도록 규정하고 있는가?
 가. 10mm 나. 20mm
 다. 40mm 라. 80mm
32. 3 반감기가 지난 후의 방사능은 최초의 방사능에 대해 약 몇 %인가?
 가. 50% 나. 30%
 다. 12.5% 라. 25%
33. 원자력법시행령에 의한 비파괴검사 목적 이동사용자의 허가 기준으로서 장비에 대한 기준이 올바른 것은?
 가. 방사선투과 검사장비 : 1대 이상
 나. 방사선측정 장비 중 방사선 측정기 : 2대 이상
 다. 방사선방호 장비 중 경고등 : 5개 이상
 라. 방사선측정 장비 중 방사선 경보기 : 10개 이상
34. KS B 0845에 규정된 흠 분류 방법 중 모재의 두께가 12mm 초과 48mm 미만인 경우 제2종의 흠 분류로 틀린 것은?
 가. 1류 : 모재 두께의 1/4 이하
 나. 2류 : 모재 두께의 1/3 이하
 다. 3류 : 모재 두께의 3/4 이하
 라. 4류 : 흠 길이가 3류보다 긴 것
35. KS B 0845 강용접 이음부의 방사선투과 시험방법에 따라 계조계를 사용할 경우 계조계의 치수 허용차는 두께에 대하여 몇 %인가?
 가. $\pm 2\%$ 나. $\pm 3\%$
 다. $\pm 5\%$ 라. $\pm 10\%$
36. 강용접부의 방사선투과시험에서 KS B 0845에 따라 최고 농도 3.2의 투과사진을 관찰하고자 할 때 어떤 관찰기가 필요한가?
 가. D10형 나. D20형
 다. D30형 라. D40형
37. KS B 0845에 따라 강용접 이음부의 방사선투과 시험 방법에서 모재두께 15mm 강판의 맞대기 용접에 대한 흠 상의 분류에서 제1종 흠이 1개인 경우 흠의 긴지름이 얼마 이하일 때 흠 점수로 산정하지 않는가? (즉 산정하지 않는 흠의 치수는?)
 가. 1.0mm 나. 0.8mm
 다. 0.7mm 라. 0.5mm
38. KS B 0845에 따라 25형 계조계를 사용하려 한다. 다음 중 25형 계조계의 두께로 알맞은 것은?
 가. 1.0mm 나. 2.0mm
 다. 3.0mm 라. 4.0mm

