

2014년 1회 방사선비파괴검사기능사 필기시험 기출문제 답안									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	3	1	1	3	2	3	3	4
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
3	3	1	4	3	3	3	2	3	1
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
3	4	4	1	2	4	1	2	2	2
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1	3	1	4	2	2	4	1	2	2
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
2	4	3	2	2	3	4	1	3	2
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
4	4	1	1	4	4	3	1	2	2

시험 과목
【1과목】 방사선투과시험법
【2과목】 방사선안전관리 관련 규격
【3과목】 금속재료일반 및 용접일반

합격점수는 100점 만점에 60점(60문제 중 36문제) 이상입니다.

【오답 및 오타 문의】 건시시스템(gunsys.com)

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

※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

1. 초음파 진동자에서 초음파의 발생효과는 무엇인가?
 ① 진동효과 ② 압전효과
 ③ 충돌효과 ④ 회절효과
2. 자분탐상시험에서 자력선 성질이 아닌 것은?
 ① N극에서 나와서 S극으로 들어간다.
 ② 자력선의 밀도가 큰 곳은 자계가 세다.
 ③ 자력선의 밀도는 그 점에서 자계의 세기를 나타낸다.
 ④ 자력선은 도중에서 갈라지거나 서로 교차한다.
3. 표면코일을 사용하는 와전류탐상시험에서 시험코일과 시험체 사이의 상대 거리의 변화에 의해 지시가 변화하는 것을 무엇이라 하는가?
 ① 오실로스코프 효과 ② 표피 효과
 ③ 리프트 오프 효과 ④ 카이저 효과
4. 기포누설시험에 사용되는 발포액의 특성으로 옳지 않은 것은?
 ① 점도가 높을 것 ② 적심성이 좋을 것
 ③ 표면장력이 좋을 것 ④ 시험품에 영향이 없을 것
5. 방사선투과시험 시 농도가 짙은 사진이 나오는 일반적인 이유 2가지가 모두 옳은 것은?
 ① 초과 노출과 과현상
 ② 불충분한 세척과 과현상
 ③ 초과 노출과 오염된 정착액
 ④ 오염된 정착액과 불충분한 세척
6. 단면적 1m²인 환봉을 10kg의 하중으로 인장할 경우 인장응력은?
 ① 0.098Pa ② 9.8Pa
 ③ 98Pa ④ 980Pa
7. 자분탐상시험의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 핀홀과 같은 점 모양의 결함은 검출이 어렵다.
 ② 자속방향이 불연속 위치와 수직하면 결함 검출이 어렵다.
 ③ 시험체 두께방향의 결함 깊이에 관한 정보는 얻기가 어렵다.
 ④ 표면으로부터 깊은 곳에 있는 결함의 모양과 종류를 알기는 어렵다.
8. 내마모성이 요구되는 부품의 표면 경화층 깊이나 피막두께를 측정하는데 쓰이는 비파괴검사법은?
 ① 적외선분석검사(IRT) ② 방사선투과검사(RT)
 ③ 와전류탐상검사(ECT) ④ 음향방출검사(AE)
9. 시험체를 가압 도는 감압하여 일정한 시간이 지난 후 압력변화를 계측하여 누설검사하는 방법을 무엇이라 하는가?
 ① 헬륨 누설검사 ② 암모니아 누설검사
 ③ 압력변화 누설검사 ④ 전위차에 의한 누설검사
10. 비파괴검사의 신뢰도를 향상시킬 수 있는 내용을 설명한 것으로 틀린 것은?
 ① 비파괴검사를 수행하는 기술자의 기량을 향상시켜 검사의 신뢰도를 높일 수 있다.
 ② 제품 또는 부품에 적합한 비파괴검사법의 선정을 통해 검사의 신뢰도를 향상시킬 수 있다.
 ③ 제품 또는 부품에 적합한 평가 기준의 선정 및 적용으로 검사의 신뢰도를 향상시킬 수 있다.
 ④ 검출 가능한 모든 지시 및 불연속을 제거함으로써 검사의 신뢰도를 향상시킬 수 있다.
11. 직선도체에 500A의 전류를 통했을 때 도선의 중심에서 50cm 떨어진 위치에서의 자계의 세기는 얼마인가?
 ① 약 1.6[A/m] ② 약 3.2[A/m]
 ③ 약 160[A/m] ④ 약 320[A/m]
12. 형광침투액을 사용한 침투탐상시험의 경우 자외선등 아래에서 결함지시가 나타내는 일반적인 색은?
 ① 갈색 ② 자주색
 ③ 황록색 ④ 청색
13. 다른 비파괴검사법과 비교했을 때 방사선투과시험의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 표면균열만을 검출할 수 있다.
 ② 반영구적인 기록이 가능하다.
 ③ 내부결함의 검출이 가능하다.
 ④ 방사선 안전관리가 요구된다.
14. 비파괴검사법 중 일반적으로 결함의 깊이를 가장 정확히 측정할 수 있는 시험법은?
 ① 자분탐상시험 ② 침투탐상시험
 ③ 방사선투과시험 ④ 초음파탐상시험
15. 필름 용액에 의한 물자국(줄무늬)과 같은 인공결함이 생기는 주된 원인은?
 ① 현상액의 온도가 너무 높을 때 생긴다.
 ② 현상할 때 교반을 시키지 않을 때 생긴다.
 ③ 정지액을 사용하지 않을 때 생긴다.
 ④ 정착액의 능력이 저하되었을 때 생긴다.
16. 방사선투과시험의 현상처리에서 수동현상법과 비교한 자동현상법에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 투과사진의 균질성이 더 높다.
 ② 현상액의 온도조절이 비교적 쉽다.
 ③ 현상액의 공기 산화가 크다.
 ④ 수동현상법보다 실패율이 적다.
17. 방사선 물질의 원자수가 붕괴되어 반으로 줄어드는데 소요되는 시간을 무엇이라 하는가?
 ① 클록 ② 큐리
 ③ 반감기 ④ 반가층
18. 방사선투과검사의 필름현상처리의 순서로 옳은 것은?
 ① 수세-건조-현상-정지-정착
 ② 현상-정지-정착-수세-건조
 ③ 건조-현상-정지-정착-수세
 ④ 정착-수세-건조-현상-정지
19. 방사선 투과사진에서 작은 결함을 검출할 수 있는 능력을 나타내는 용어는?
 ① 투과사진의 농도 ② 투과사진의 명료도
 ③ 투과사진의 감도 ④ 투과사진의 대조도
20. 방사선발생장치에서 필라멘트와 포커싱컵(focusing cup)은 다음 중 어떤 것의 필수 부품인가?
 ① 음극 ② 양극
 ③ 정류기 ④ X선 트랜스

38. 어떤 감마선원에서 2m 거리에 조사되는 방사선량율이 360mR/h이다. 6HVL의 물질로 차폐했을 때의 선량률은? (단, HVL는 반가층을 나타낸다.)
 ① 5.625mR/h ② 7.635mR/h
 ③ 8.265mR/h ④ 21.66mR/h
39. 주강품의 방사선투과 시험방법(KS D 0227)에 따른 주강품의 투과시험 시 흠의 영상분류에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 블로홀은 호칭 두께 1/2을 초과하는 경우 6류로 한다.
 ② 모래박힘이 30mm를 초과하는 경우 4류로 한다.
 ③ 갈라짐인 경우 모두 6류로 한다.
 ④ 나뭇가지모양 슈링키지인 경우 호칭두께 10mm이하, 시야 50mm일 때 흠면적이 3500mm²이면 5류로 한다.
40. 알루미늄 T형 용접부 방사선투과시험방법(KS D 0245)에 따라 모재 두께가 각각 10mm와 4mm인 T형 용접부를 투과검사할 때 요구되는 계조계의 종류는?
 ① A형 ② B형
 ③ C형 ④ D형
41. 주강품의 방사선투과 시험방법(KS D 0227)에 따라 방사선투과검사 시 시험부의 호칭두께 변화가 적고 평판시험체에 가까운 것에 적용하는 투과사진의 상질은?
 ① A급 ② B급
 ③ 1급 ④ 2급
42. 방사선 측정기의 사용 목적이 틀린 것은?
 ① 단창형 GM계수관 - 방사능 측정
 ② 전리함식 계수관 - 방사선량을 측정
 ③ 섬광계수장치 - γ 선의 스펙트럼 측정
 ④ BF3 계수관 - β 방사선량 측정
43. 6 : 4 황동에 철을 1% 내외 첨가한 것으로 주조재, 가공재로 사용되는 합금은?
 ① 인바 ② 라우탈
 ③ 델타메탈 ④ 하이드로날롬
44. 다음 중 형상 기억 합금으로 가장 대표적인 것은?
 ① Fe - Ni ② Ni - Ti
 ③ Cr - Mo ④ Fe - Co
45. 탄소강 중에 포함된 구리(Cu)의 영향으로 옳은 것은?
 ① 내식성을 저하시킨다.
 ② Ar1의 변태점을 저하시킨다.
 ③ 탄성한도를 감소시킨다.
 ④ 강도, 경도를 감소시킨다.
46. 비중 7.14 용융점 약 419°C이며 다이캐스팅용으로 많이 사용되는 조밀육방격자 금속은?
 ① Cr ② Cu
 ③ Zn ④ Pb
47. 다음 중 소성가공에 해당되지 않는 가공법은?
 ① 단조 ② 인발
 ③ 압출 ④ 표면처리
48. 주철에서 어떤 물체에 진동을 주면 진동에너지가 그 물체에 흡수되어 점차 약화되면서 정지하게 되는 것과 같이 물체가 진동을 흡수하는 능력은?
 ① 감쇠능 ② 유동성
 ③ 연신능 ④ 용해능
49. Fe-C 평형상태도에서 자기 변태만으로 짝지어진 것은?
 ① A₀변태, A₁변태 ② A₁변태, A₂변태
 ③ A₀변태, A₂변태 ④ A₃변태, A₄변태
50. 다음 합금 중에서 알루미늄 합금에 해당되지 않는 것은?
 ① Y합금 ② 콘스탄탄
 ③ 라우탈 ④ 실루민
51. 다음 중 슬립(Slip)에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 슬립이 계속 진행하면 변형이 어려워진다.
 ② 원자밀도가 최대인 방향으로 슬립이 잘 일어난다.
 ③ 원자밀도가 가장 큰 격자면에서 슬립이 잘 일어난다.
 ④ 슬립에 의한 변형은 쌍정에 의한 변형보다 매우 작다.
52. 다음 중 시효경화성이 있는 합금은?
 ① 실루민 ② 알팍스
 ③ 문쯔메탈 ④ 두랄루민
53. 다음 중 볼트, 너트, 전동기축 등에 사용되는 것으로 탄소함량이 약 0.2~0.3% 정도인 기계구조용 강재는?
 ① SM25C ② STC4
 ③ SKH2 ④ SPS8
54. 주철의 물리적 성질을 설명한 것 중 틀린 것은?
 ① 비중은 C, Si 등이 많을수록 커진다.
 ② 흑연편이 클수록 자기 감응도가 나빠진다.
 ③ C, Si 등이 많을수록 용융점이 낮아진다.
 ④ 화합 탄소를 적게하고 유리 탄소를 균일하게 분포시키면 투자율이 좋아진다.
55. 분말상 Cu에 약 10% Sn 분말과 2% 흑연 분말을 혼합하고, 윤활제 또는 휘발성 물질을 가한 후 가압 성형하여 소결한 베어링 합금은?
 ① 켈릿 메탈 ② 배빗 메탈
 ③ 엔티프릭션 ④ 오일리스 베어링
56. 체심입방격자(BCC)의 근접 원자간 거리는? (단, 격자정수는 a이다.)
 ① a ② $\frac{1}{2}a$
 ③ $\frac{1}{\sqrt{2}}a$ ④ $\frac{\sqrt{3}}{2}a$
57. 보통 주철(회주철) 성분에 0.7~1.5% Mo, 0.5~4.0% Ni을 첨가하고 별도로 Cu, Cr을 소량 첨가한 것으로 강인하고 내마멸성이 우수하여 크랭크축, 캠축, 실린더 등의 재료로 쓰이는 것은?
 ① 듀리론 ② 니-레지스트
 ③ 애시쿨러 주철 ④ 미하나이트 주철
58. 셀룰로오스(유기물)를 20~30% 정도 포함하고 있어 용접 중 가스를 가장 많이 발생하는 용접봉은?
 ① E4311 ② E4316
 ③ E4324 ④ E4327
59. 진유납이라고도 말하며 구리와 아연의 합금으로 그 용점은 820°C~935°C 정도인 것은?
 ① 은납 ② 황동납
 ③ 인동납 ④ 양은납
60. 산소 - 아세틸렌 가스용접기로 두께가 2mm인 연강판의 용접에 적합한 가스용접봉의 이론적인 지름(mm)은?
 ① 1 ② 2
 ③ 3 ④ 4