

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

시험 과목
<p>【1과목】 침투탐상시험법</p> <p>【2과목】 침투탐상 관련 규격 및 컴퓨터 활용</p> <p>【3과목】 금속재료일반 및 용접일반</p>

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. 공기 중에서 초음파의 주파수가 5MHz일 때 물속에서의 종파의 파장은? (단, 물에서의 종파속도는 1500m/s이다.)
 가. 0.1mm 나. 0.3mm
 다. 0.5mm 라. 0.7mm
2. 다음 중 침투탐상시험으로 표면결함을 탐상할 수 없는 대상물은?
 가. 유리 나. 목재
 다. 철강 라. 플라스틱
3. 침투탐상시험에서 침투제와 혼합되어 수세가 가능토록 하는 물질은?
 가. 유화제 나. 현상제
 다. 배액제 라. 세척제
4. 침투탐상시험 시 형광침투액보다 염색침투액의 가장 큰 장점은?
 가. 자외선등이 필요 없다.
 나. 거친 표면에 아주 좋다.
 다. 표면처리 된 곳에 사용할 수 있다.
 라. 작은 결함지시라도 보다 쉽게 잘 보인다.
5. 후유화성 침투탐상시험 과정에서 다음 중 허용되지 않는 경우는?
 가. 담금(dipping)에 의하여 유화제를 적용한다.
 나. 분무에 의해 현상제를 살포한다.
 다. 물을 사용하여 과잉침투제를 제거한다.
 라. 솔로 유화제를 바른다.
6. 침투탐상시험에 사용하는 재료나 설비는 사용함에 따라 신뢰성이 떨어진다. 신뢰성을 확보하는 적절한 방법은?
 가. 매 작업시마다 재료나 설비를 교체한다.
 나. 매 1년마다 재료나 설비를 교체한다.
 다. 일상점검 또는 일정기간 정기점검으로 관리한다.
 라. 별 문제가 되지 않으므로 계속 사용한다.
7. 다른 침투탐상시험에 비하여 후유화성 형광침투탐상시험의 장점이라고 볼 수 없는 것은?
 가. 극히 작은 불연속부에 민감하다.
 나. 침투력이 강하다.
 다. 거친 표면에 적합하다.
 라. 눈에 잘 보인다.
8. 침투탐상시험 시 사용하는 현상제에 관한 설명 중 틀린 것은?
 가. 흡수력이 있는 물질이어야 한다.
 나. 형광 물질이어야 한다.
 다. 독성이 없어야 한다.
 라. 시험편 표면에 얇고 균일한 막을 형성할 수 있어야 한다.
9. 침투탐상검사에 의해 얻어진 결함지시모양을 기록하는 방법으로 적당치 않은 것은?
 가. 사진 나. 전사
 다. 스케치 라. 주조
10. 후유화성 형광침투액과 건식현상제를 사용해 침투탐상검사를 할 경우 올바른 시험 절차는? (단, 관찰, 후처리과정은 생략하였음)
 가. 전처리 → 침투처리 → 세척처리 → 건조처리 → 현상처리
 나. 전처리 → 침투처리 → 유화처리 → 세척처리 → 건조처리 → 현상처리
 다. 전처리 → 침투처리 → 세척처리 → 유화처리 → 건조처리 → 현상처리
 라. 전처리 → 침투처리 → 유화처리 → 세척처리 → 현상처리 → 건조처리
11. 일반적으로 민감도가 다음 중 가장 좋은 현상제는?
 가. 무현상제 나. 건식 현상제
 다. 습식 현상제 라. 불활성 현상제
12. 침투탐상검사에서 다음 중 허위지시가 나타날 수 있는 가장 큰 조건은?
 가. 과잉세척
 나. 현상제의 부적절한 적용
 다. 침투제의 침투 시 외부 조건이 너무 차가워서
 라. 부주의한 세척 및 오염
13. 침투탐상시험의 현상처리 방법이 아닌 것은?
 가. 건식현상법 나. 습식현상법
 다. 속건식현상법 라. 산성현상법
14. 다음 중 대량의 열쇠구멍이나 나사에 대하여 적합한 침투탐상시험법은?
 가. 용제제거성 형광침투탐상시험
 나. 수세성 형광침투탐상시험
 다. 후유화성 형광침투탐상시험
 라. 후유화성 염색침투탐상시험
15. 경우에 따라서 환경 등의 안전을 고려하여 침투탐상검사 시스템과 분리하여 설치해야 하는 장치는?
 가. 전처리장치 나. 침투장치
 다. 유화장치 라. 현상장치
16. 다음 중 방사선의 특성이 아닌 것은?
 가. 반사 작용 나. 전리 작용
 다. 형광 작용 라. 사진 작용
17. 침투탐상시험 시 건조장치의 구비조건으로 다음 중 가장 필요한 것은?
 가. 타이머(Timer)가 부착되어야 한다.
 나. 온도 조절장치가 부가되어야 한다.
 다. 팬(Fan)이 부가되어야 한다.
 라. 항상 일정한 온도를 유지할 수 있는 릴레이가 부가되어야 한다.
18. 자외선등을 사용할 때 충분히 가열될 때까지는 전 기능을 발휘하지 못한다. 필요한 방전온도에 이르면 최소 몇 분의 가열시간이 지나야 하는가?
 가. 1분 나. 5분
 다. 10분 라. 15분
19. 다음 중 침투탐상시험의 특징으로 볼 수 없는 내용은?
 가. 비철재료, 도자기, 플라스틱 등의 표면결함 검출이 가능하다.
 나. 형태가 복잡한 시험체라도 한 번의 탐상조작으로 거의 전 표면의 탐상이 가능하다.
 다. 큰 시험체의 탐상이 불가능하므로 작은 규모의 시험체만 적용한다.
 라. 시험체의 결함이 개구되어 있지 않으면 검출되지 않는다.
20. 다음 중 침투탐상시험으로 검사가 불가능한 시험체는?
 가. 주철(iron casting)
 나. 담금질한 알루미늄(aluminium forging)
 다. 다공성 물질로 된 부품
 라. 유리로 만들어진 물질로 된 부품

21. 침투탐상시험 시 과잉의 침투제를 제거시킬 때 필요한 시설은?
 가. 유화처리 시설 나. 건조처리 시설
 다. 현상처리 시설 라. 배액처리 시설
22. 침투탐상시험 시 다음 중 의사지시가 생기는 원인이 아닌 것은?
 가. 부적절한 세척을 했을 때
 나. 외부 물질에 의해 오염이 됐을 때
 다. 현상제에 침투액이 묻었을 때
 라. 방사선투과시험을 먼저 했을 때
23. 검사대상 시험체가 매우 커 이동이 어려울 때는 어떤 침투탐상 시험 장치가 필요한가?
 가. 대형 장치 나. 중형 장치
 다. 소형 장치 라. 휴대용 장치
24. 다음 중 후유화성 침투액과 습식현상제를 사용할 때 알맞는 사용 방법은?
 가. 현상제 적용 후에 건조시킨다.
 나. 증기 세척 후 도금을 벗겨야 한다.
 다. 유화제 적용 전에 과잉 침투액을 제거해야 한다.
 라. 현상제 적용 전에 건조시킨다.
25. 침투탐상시험 시 현상제의 종류에 따라 다음 중 장소가 변경될 수 있는 조합은?
 가. 침투탱크, 현상탱크 나. 현상탱크, 세척탱크
 다. 세척탱크, 검사대 라. 건조기, 현상탱크
26. KS B 0816에서 A형 대비시험편 제조를 위하여는 판의 중앙부를 몇 도로 가열한 다음 냉수로 급냉해야 하는가?
 가. 520~530°C 나. 210~310°C
 다. 440~450°C 라. 700~800°C
27. KS W 0914에 따른 침투액의 적용 규정으로 맞는 것은?
 가. 특별히 지정하지 않는 한 시험부품 및 침투액의 온도는 4~49°C 이내이어야 한다.
 나. 침투액의 체류 시간은 최소 5분으로 한다.
 다. 침투액의 최대 체류 시간은 2시간으로 한다.
 라. 침투액을 침지법으로 적용해서는 안 된다.
28. KS W 0914에서 수세성 침투제에 대한 수분함유량의 제한치는? (단, 방법 A의 침투액으로서 부피비를 나타냄)
 가. 1% 나. 3%
 다. 5% 라. 10%
29. KS 규격에서 침투처리 시 침투액의 온도는 통상 어느 온도 범위일 때 침투시간, 현상시간 등의 기준으로 정하는가?
 가. 10~25°C 나. 15~40°C
 다. 15~50°C 라. 20~55°C
30. KS B 0816에서 지시모양의 분류 중 결함으로 볼 수 없는 것은?
 가. 선상 침투지시 모양
 나. 연속 침투지시 모양
 다. 재질 경계지시 모양
 라. 갈라짐에 의한 침투지시 모양
31. 다음 중 KS 규격에서 인정하는 현상방법이 아닌 것은?
 가. 건식현상 나. 습식현상
 다. 속건식현상 라. 속습식현상
32. KS B 0816의 B형 대비시험편에 대한 내용으로 맞는 것은?
 가. 시험편의 치수는 길이 100mm, 나비 60mm로 한다.
 나. 니켈도금과 크롬도금한 시험편에 균열을 만들고 길이방향으로 갈라지게 한 후 절단하여 이등분하여 사용한다.
 다. 시험편은 도금두께 및 도금갈라짐의 나비를 달리하여 총 6종으로 구성된다.
 라. 시험편 PT-B10의 도금두께 및 도금갈라짐의 나비는 각각 10 μ m 및 0.5 μ m이다.
33. KS B 0816에 의한 잉여침투액 제거방법 중 물베이스 유화제를 사용하는 분류방법은?
 가. A 나. B
 다. C 라. D
34. KS W 0914에 따른 침투탐상 검사방법을 설명한 것이다. 틀린 것은?
 가. 레벨 I의 검사원이 탐상 공정을 담당할 경우에는 레벨 II 이상의 검사원의 직접 감독 또는 감시 하에서 하여야 한다.
 나. 타입II의 침투탐상 검사는 동일면에 대하여는 타입 I의 침투탐상검사 전에 사용해도 된다.
 다. 체류시간(dwell time)이란 침투액, 유화제, 제거제 또는 현상제가 구성 부품과 접촉하고 있는 총경과 시간을 말한다.
 라. 자외선조사장치는 근자외선 파장 범위(320~400nm)의 전자파를 방사하는 조사장치를 말한다.
35. KS W 0914에서는 () 및 비금속제 항공우주기용 구성 부품에 대하여 침투탐상검사를 하는 경우의 최소한의 요구사항을 규정하고 있다. () 안에 알맞는 용어는?
 가. 다공질 금속
 나. 단조품
 다. 주조품
 라. 비다공질 금속
36. KS B 0816에서 규정한 B형 대비시험편의 재질은?
 가. 알루미늄 및 알루미늄 합금판
 나. 동 및 동합금판
 다. 용접구조용 압연 강재
 라. 고탄소, 크롬 베어링 강재
37. KS B 0816에 따른 기호 FB-W의 시험절차로 맞는 것은?
 가. 침투 → 전처리 → 유화 → 물세척 → 건조 → 습식현상
 나. 전처리 → 침투 → 유화 → 물세척 → 습식현상 → 건조
 다. 전처리 → 침투 → 유화 → 물세척 → 건조 → 습식현상
 라. 전처리 → 침투 → 물세척 → 유화 → 습식현상 → 건조
38. KS B 0816에서 현상제를 적용하는 일반적인 방법으로 맞는 것은?
 가. 건식현상은 표면을 균일하게 덮은 후 일정시간 유지한다.
 나. 건식현상제는 스프레이 건으로 균일하게 도포한다.
 다. 습식현상제는 침적하여 일정시간 까지 유지한다.
 라. 속건식현상제는 붓칠하여도 되지만 균일하게 한다.

39. KS B 0816에서 시험 종료 후 시험품의 표면에 부착되어 있는 현상제를 제거해야 하는 주된 이유는?
 가. 시험체를 부식시킬 우려가 있어서
 나. 침투탐상 후의 후속공정에 영향을 줄 수 있어서
 다. 시간이 경과하면 시험체 표면에 단단하게 부착되므로
 라. 침투제를 오염시키기 때문에
40. KS B 0816에서 검사를 한 후에 나타난 지시를 기록하는 방법이 아닌 것은?
 가. 사진 나. 스케치
 다. 전사 라. 예칭
41. 디지털 신호를 전화선을 통하여 직접 전달될 수 있도록 아날로그 신호로 바꾸어 주고, 전화선을 통해 전송된 아날로그 신호를 디지털 신호로 바꾸어 주는 장치는?
 가. 프로토콜(protocol)
 나. 에뮬레이터(emulator)
 다. RS-232C
 라. 모뎀(modem)
42. 팬티엄II 프로세서에서 가격을 낮추기 위해 L2캐시(외부캐시)를 제외시킨 프로세서는?
 가. MMX 나. EDO
 다. CELERON 라. 팬티엄III
43. 데이터 통신 시스템을 이용해서 개인용 컴퓨터 사용자들이 공지사향들을 접할 수 있는 방법은?
 가. 전자 금전 결제 나. 전자 자료 교환
 다. 전자 게시판 라. 재택 근무
44. 컴퓨터 네트워크 구성형태 중 그림과 같이 중앙에 메인컴퓨터를 두고 단말기들이 연결된 토폴로지(topology)는?
-
- 가. 성형(star) 나. 버스(bus)
 다. 망형(mesh) 라. 트리(tree)
45. 다음 도메인 이름 중에서 기관분류가 교육기관에 속한 사이트의 이름은?
 가. ddd.univ.co.kr. 나. db.ccc.re.kr
 다. aaa.bbb.ac.kr 라. ftp.univ.go.kr
46. 금속에서 소성변형이 일어나는 원인과 관련이 가장 깊은 것은?
 가. 비중 나. 비열
 다. 경도 라. 슬립
47. 비중이 알루미늄의 약 2/3 정도이고 산화가 일어나는 금속은?
 가. Mg 나. Cu
 다. Fe 라. Au
48. 금속의 결정 격자에서 단위포의 길이 단위는?
 가. m 나. Å
 다. mm 라. inch

49. 침입형 고용체가 될 수 없는 원소는?
 가. B 나. N
 다. Cu 라. H
50. 순철에 가장 가까운 것은?
 가. 공정철 나. 림드철
 다. 가단주철 라. 전해철
51. Fe-C계 평형상태도에서 주철의 탄소 함유량(%)은?
 가. 0.02~0.5 나. 0.6~1.5
 다. 2.00~6.67 라. 6.67 이상
52. 면심입방격자인 Ni의 자기변태 온도(°C)는?
 가. 약 1160 나. 약 910
 다. 약 768 라. 약 358
53. 탄소강에서 나타나는 상온메짐의 원인이 되는 주 원소는?
 가. 인 나. 황
 다. 망간 라. 규소
54. 내열강의 주성분이 될 수 없는 것은?
 가. Cr 나. Ni
 다. Si 라. S
55. 600°C에서 6 : 4 황동(muntz metal)의 평형상태도 조직은?
 가. $\alpha + \beta$ 나. $\beta + r$
 다. β 라. α
56. 구리와 아연의 합금은?
 가. 산소동 나. 탈산동
 다. 황동 라. 청동
57. 내열강으로 요구되는 성질이 아닌 것은?
 가. 고온에서 침식과 산화가 잘 될 것
 나. 고온도가 되어도 외력에 의해 변형하지 않을 것
 다. 조직이 안정되어 있어 급냉에 견딜 것
 라. 가공성이 좋을 것
58. 내용적 50ℓ 산소용기의 고압력계가 150기압일 때 프랑스식 250번 팁으로 사용압력 1기압에서 혼합비 1 : 1을 사용하면 몇 시간 작업할 수 있는가?
 가. 20 시간 나. 30 시간
 다. 40 시간 라. 50 시간
59. 다음 잔류응력 제거방법 중 효과가 가장 크며 전제품을 가열한 후 냉각하는 것은?
 가. 국부 풀림법
 나. 기계적 응력 완화법
 다. 노내 풀림법
 라. 저온 응력 완화법
60. 다음 중 직류 정극성에 속하는 모재와 용접봉의 극성은?
 가. 모재(+), 용접봉(-)
 나. 모재(-), 용접봉(+)
 다. 모재(+), 용접봉(+)
 라. 모재(-), 용접봉(-)