

2011년 1회 침투비파괴검사기능사 필기시험 기출문제 답안									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
다	가	가	다	나	라	라	가	다	라
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
라	나	가	나	라	라	라	라	다	라
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
다	다	라	나	다	나	가	라	나	가
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
나	라	나	라	가	다	가	다	나	나
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
나	다	가	나	가	가	나	다	가	다
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
나	가	가	가	라	라	나	가	다	라

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

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

【오답 및 오타 문의】 건시시스템(gunsys.com)

**[참고사항]**

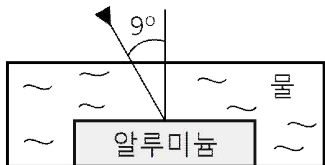
[2과목]에서 '컴퓨터 활용'은 2012년 이후부터 출제 영역에서 제외되었습니다.

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. 자분탐상검사에 형광자분을 사용하는 경우 자외선등의 파장으로 옳은 것은?  
가. 80 나. 257  
다. 365 라. 500
2. 와전류탐상시험에서 시험코일의 자계의 세기와 자속 밀도와와의 관계로 옳은 것은?  
가. 비례관계 나. 항상 불변  
다. 반비례관계 라. 고주파일 때만 비례관계
3. X선의 일반적 특성에 대한 설명으로 옳은 것은?  
가. 높은 주파수를 갖는다.  
나. 높은 지향성을 갖는다.  
다. 파장이 긴 전자파이다.  
라. 물체에 닿으면 모두 반사한다.
4. 초음파탐상시험 할 때 일상점검이 아닌 특별점검이 요구되는 시기와 거리가 먼 것은?  
가. 탐촉자 케이블을 교환했을 때  
나. 장비에 충격을 받았다고 생각될 때  
다. 일일작업 시작 전 장비를 점검할 때  
라. 특수 환경에서 장비를 사용하였을 때
5. 누설검사법 중 미세한 누설에 검출률이 가장 높은 것은?  
가. 기포누설검사법  
나. 헬륨누설검사법  
다. 할로겐누설검사법  
라. 암모니아누설검사법
6. 침투탐상시험에서 침투액이 불연속에 침투할 때 가장 영향을 많이 미치는 것은?  
가. 탐상할 시편의 조도  
나. 탐상할 시편의 전도율  
다. 탐상할 시편의 합금상태  
라. 탐상할 시편의 표면상태
7. 그림과 같이 물을 통하여 알루미늄에 초음파를 9도의 입사각으로 입사시킬 때 알루미늄에서의 굴절각은 약 몇 도인가? (단, 물의 종파속도는 1500m/s, 알루미늄의 종파속도는 6300m/s이다.)  
가. 13도 나. 21도  
다. 33도 라. 41도
8. 다른 침투탐상시험과 비교하여 후유화성 형광침투탐상시험의 장점이라고 볼 수 없는 것은?  
가. 거친 표면에 적합하다.  
나. 관찰 시 잘 보일 수 있도록 한다.  
다. 극히 작은 불연속부에 민감하다.  
라. 깊이가 얇고, 폭이 넓은 결함 검출에 우수하다.



9. 초음파탐상시험과 비교한 방사선 투과시험의 장점은?  
가. 결함의 깊이를 정확히 알 수 있다.  
나. 시험체의 한쪽 면만으로도 탐상이 가능하다.  
다. 탐상 현장에 판독자가 입회하지 않아도 된다.  
라. 일반적으로 시험에 필요한 장비가 더 가볍고 소규모이다.
10. 와전류탐상시험에 대한 설명으로 옳은 것은?  
가. 자성인 시험체, 베크라이트나 목재가 적용 대상이다.  
나. 전자유도시험이라고도 하며 적용 범위는 좁으나 결함 깊이와 형태의 측정에 이용된다.  
다. 시험체의 와전류 흐름이나 속도가 변하는 것을 검출하여 결함의 크기, 두께 등을 측정하는 것이다.  
라. 기전력에 의해 시험체 중에 발생하는 소용돌이 전류로 결함이나 재질 등의 영향에 의한 변화를 측정한다.
11. 비파괴검사를 수행하는 목적이 아닌 것은?  
가. 생산비 절감  
나. 신뢰성 향상 도모  
다. 제조수의 개량 및 개선  
라. 안전관리자 및 검사원의 기량 향상
12. 1Pa을 N/m<sup>2</sup>로 환산한 값으로 옳은 것은?  
가. 0.133 나. 1  
다. 101.3 라. 760
13. 방사선 투과시험과 비교하여 자분탐상시험의 특징을 설명한 것으로 옳지 않은 것은?  
가. 모든 재료에 의 적용이 가능하다.  
나. 탐상이 비교적 빠르고 간단한 편이다.  
다. 표면 및 표면 바로 밑의 균열검사에 적합하다.  
라. 결함모양이 표면에 직접 나타나므로 육안으로 관찰할 수 있다.
14. 비파괴검사에 대한 설명 중 옳은 것은?  
가. 방사선 투과시험은 미세 표면균열의 검출감도가 우수하다.  
나. 자분탐상시험에서는 비자성체보다 자성체가 탐상하기 쉽다.  
다. 침투탐상시험은 결함이 예리한 균열보다 결함의 폭이 넓어야 감도가 높다.  
라. 와전류탐상시험을 이용하면 결함의 종류, 크기, 깊이를 판정하기가 매우 쉽다.
15. 침투탐상시험의 유화제에 대한 설명 중 틀린 것은?  
가. 일종의 계면활성제이다.  
나. 침투액과 서로 잘 섞인다.  
다. 자연광에서 침투액과는 다른 색이다.  
라. 자외선등 아래에서는 침투액과 같은 색이다.
16. 침투탐상시험 시 침투액이나 현상액을 시험체 표면에 고르게 분무할 수 있는 가장 효과적인 기구는?  
가. 솔  
나. 담금  
다. 분무 노즐  
라. 정전기식 분무



34. 침투탐상시험방법 및 침투지시모양의 분류 (KS B 0816)에 따른 탐상제, 장치의 보수 및 점검에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 가. 침투액의 색상이 변화했다고 인정된 때는 폐기한다.  
 나. 암실은 조도계로 측정하여 밝기가 20lx 이하여야 한다.  
 다. 유화제의 유화성능이 저하되었다고 인정된 때는 폐기한다.  
 라. 기준 탐상제 및 사용하지 않는 탐상제는 그 상태로 암실에 보관한다.
35. 항공우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에서 탐상 검사에 합격한 각각의 구성부품의 표시법에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 가. 착색에 의한 전수검사 합격 부품은 청색염료를 사용하여야 사용한다.  
 나. 부품에 각인이 허용되지 않는 경우에는 에칭으로 표시를 하여도 좋다.  
 다. 적용하는 시방서에 명백히 허용되어 있는 경우에는 각인을 사용하여야 한다.  
 라. 착색에 의한 샘플링 검사에서 합격한 것을 표시하려면 노란색의 염료를 사용하여야 한다.
36. 침투탐상시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 시험결과, 길이 3mm인 동근형태의 지시와 1.5mm 떨어지고, 동일 선상에 길이 10mm의 균열에 의한 지시가 관찰되었다. 이지시는 어떤 결함으로 분류되는가?  
 가. 갈라짐                      나. 선상 결함  
 다. 연속결함                  라. 분산결함
37. 침투탐상시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 세척처리 및 제거처리 시 수세성 침투액은 특별한 규정이 없는 한 무엇으로 세척하도록 규정하고 있는가?  
 가. 물                              나. 공기  
 다. 유화제                      라. 현상제
38. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 스프레이 노즐을 사용하여 세척 및 제거처리 할 경우 규정한 수압은? (단, 별도의 다른 규정이 없을 때이다.)  
 가. 175kPa 이하                  나. 225kPa 이하  
 다. 275kPa 이하                  라. 325kPa 이하
39. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따른 침투처리시의 주의사항으로 옳은 것은?  
 가. 50°C이상의 온도에서는 침투시간을 감소시킨다.  
 나. 3~15°C의 범위에서는 온도를 고려, 침투시간을 증가시킨다.  
 다. 50°C이상의 온도에서는 침투시간은 3분을 초과해서는 안 된다.  
 라. 너비가 넓은 터짐에 대하여는 침투시간을 정상 시간의 2배로 한다.
40. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)의 후유화성 형광침투탐상시험에서 물베이스 유화제가 침투제로 침투하는데 필요한 최소한의 유화시간은 원칙적으로 몇 분인가?  
 가. 30초 이내                      나. 2분 이내  
 다. 5분 이내                        라. 10분 이내
41. 컴퓨터 바이러스에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 가. 컴퓨터 바이러스는 컴퓨터의 기능을 마비시킬 수 있다.  
 나. 백신 프로그램은 바이러스가 발생할 때만 실행해야 한다.  
 다. 바이러스가 존재할 수 없도록 예방에 힘써야 한다.  
 라. USB메모리 또한 반드시 바이러스 체크를 한 후에 사용해야 한다.
42. 정보를 인가 받지 않은 개인, 개체, 그리고 프로세서에게 사용하지 않은 특성은?  
 가. 인증                              나. 가용성  
 다. 비밀성                          라. 무결성
43. IP주소를 이용하여 MAC 주소를 얻는 수단으로 사용하는 것은?  
 가. ARP                                나. ERP  
 다. TCP                                라. IP
44. 인터넷에서 특정한 웹사이트에 접속했던 기록을 보관하고 있는 것은?  
 가. CGI                                나. Cookie  
 다. GPS                                라. Modem
45. 다음 유틸리티 프로그램 중 성격이 다른 것은?  
 가. V3                                나. ARJ  
 다. RAR                                라. WINZIP
46. 60%Cu+40%Zn으로 구성된 합금으로 조직은  $\alpha + \beta$ 이며, 인장강도는 높으나 전연성이 비교적 낮고, 열교환기, 열간 단조품, 볼트, 너트 등에 사용되는 것은?  
 가. 문쯔메탈                      나. 길딩메탈  
 다. 모넬메탈                      라. 콘스탄탄
47. 인장시험 시 시험편이 파괴되기 직전의 최소단면적이 22mm<sup>2</sup>, 시험 전 원래 단면적이 27mm<sup>2</sup>이었다면 단면 수축률은 약 얼마인가?  
 가. 8.5%                                나. 18.5%  
 다. 22.7%                              라. 32.5%
48. 주물용 마그네슘 합금을 용해할 때 주의해야할 사항으로 틀린 것은?  
 가. 수소가스를 흡수하기 쉬우므로 탈가스 처리를 해야 한다.  
 나. 주조조직의 미세화를 위하여 적절한 용탕온도를 유지해야 한다.  
 다. 주물 조각을 사용할 때에는 모래를 투입하여야 한다.  
 라. 고온에서 취급할 때는 산화와 연소가 잘되므로 산화 방지책이 필요하다.
49. Fe에 Si 및 Al을 첨가한 합금으로 풀림 상태에서 대단히 우수한 자성을 나타내는 고투자율 합금으로 Si5~11%, Al3~8% 함유하고 있으며, 오디오 헤드용 재료로 사용되는 합금은?  
 가. 샌더스트                      나. 헤드필드강  
 다. 스피링강                      라. 오스테나이트강
50. 비정질 재료의 제조 방법 중 액체 급랭법에 의한 제조법이 아닌 것은?  
 가. 단물법                              나. 쌍물법  
 다. 화학증착법                      라. 원심법

51. 비커스경도(HV) 값을 옳게 나타낸 식은?  
 가.  $HV = \frac{\text{압입자 대면적}}{\text{압입 자국의 표면적}}$   
 나.  $HV = \frac{\text{하중}}{\text{압입 자국의 표면적}}$   
 다.  $HV = \frac{\text{압입자의 대각선 길이}}{\text{압입 자국의 표면적}}$   
 라.  $HV = \frac{\text{표면적}}{\text{압입 자국의 표면적}}$
52. 주철을 600°C이상의 온도에서 가열과 냉각을 반복하면 부피가 증가하여 파열되는데 그 원인으로 틀린 것은?  
 가. 흑연의 시멘타이트화에 의한 팽창  
 나. A1변태에서 부피 변화로 인한 팽창  
 다. 불균일한 가열로 생기는 균열에 의한 팽창  
 라. 페라이트 중에 고용되어 있는 Si의 산화에 의한 팽창
53. Cu에 Pb를 28~42%, 2%이하의 Ni또는 Ag, 0.8% 이하의 Fe, 1% 이하의 Sn을 함유한 Cu합금으로 고속회전용 베어링 등에 사용되는 합금은?  
 가. 켈릿 메탈  
 나. 킬드강  
 다. 공석강  
 라. 세미킬드강
54. 탈산 및 기타 가스 처리가 불충분한 상태의 용강을 그대로 주형에 주입 응고시킨 것으로 탄소 0.3% 이하의 탄소강 제조에 국한되는 강은?  
 가. 림드강  
 나. 킬드강  
 다. 공석강  
 라. 세미킬드강
55. 비중이 약 7.13, 용융점이 약 420°C이고, 조밀 육방격자의 청백색 금속으로 도금, 건전지, 다이캐스팅용 등으로 사용되는 것은?  
 가. Pt                      나. Cu  
 다. Sn                      라. Zn
56. 다음 중 불변강이 아닌 것은?  
 가. 인바                      나. 엘린바  
 다. 코엘린바              라. 스텔라이트
57. 물질을 구성하고 있는 원자가 입체적으로 규칙적인 배열을 이루고 있는 것을 무엇이라고 하는가?  
 가. 입계                      나. 결정  
 다. 격자                      라. 단위격자
58. 충전 전 아세틸렌 용기의 무게는 50kg이었다. 아세틸렌 충전 후 용기의 무게가 55kg이었다면 충전된 아세틸렌가스의량은 몇L인가? (단, 15°C, 1기압하에서 아세틸렌가스 1kg의 용적은 905L이다.)  
 가. 4525                      나. 6000  
 다. 4500                      라. 5000

59. 피복아크용접에 관한 설명 중 틀린 것은?  
 가. 용접봉에 (+)극을 연결하고 모재에 (-)극을 연결하는 역극성이라 한다.  
 나. 직류 정극성에서는 약 70%의 열이 양극에서 발생한다.  
 다. 피복아크용접은 직류보다 교류 아크가 안정되어 있다.  
 라. 아크 발열이 가스의 연소열보다 온도가 높다.
60. 용접에서 발생한 잔류응력을 제거하려면 어떠한 열처리를 하는 것이 가장 적합한가?  
 가. 담금질을 한다.  
 나. 불림처리를 한다.  
 다. 뜨임처리를 한다.  
 라. 풀림처리를 한다.