

2009년 2회 침투비파괴검사기능사 필기시험 기출문제 답안									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
나	나	가	나	가	나	나	다	가	가
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
나	라	라	다	다	라	다	라	다	가
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
나	다	다	다	라	라	라	다	나	가
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
라	다	가	라	다	다	라	라	나	가
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
가	라	다	라	다	가	가	다	나	가
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
나	다	라	가	라	라	가	가	라	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. 다음 중 침투탐상으로 파악할 수 없는 것은?  
 가. 결함의 형상  
 나. 결함의 깊이  
 다. 결함의 길이  
 라. 결함의 존재 여부
2. 염색침투탐상시험에서 속건식현상제를 적용하는 가장 일반적인 방법은?  
 가. 붓칠  
 나. 분무법  
 다. 담금법  
 라. 형값으로 문지름
3. 침투탐상시험 시 검사체의 결함은 언제 판독하는가?  
 가. 현상시간이 경과한 직후  
 나. 침투처리를 적용한 직후  
 다. 현상제를 적용하기 직전  
 라. 세척처리를 적용하시 직전
4. 침투탐상시험에 사용되는 자외선조사등의 파장범위로 옳은 것은?  
 가. 220~300nm                      나. 320~400nm  
 다. 520~600nm                      라. 800~1100nm
5. 침투탐상시험에서 시험편의 전처리로 샌드블라스팅 한 다음 화학적 에칭(etching)을 하지 않은 경우 탐상에 흔히 어떤 오류가 예상되는가?  
 가. 결함부위가 막혀 버릴 우려가 있다.  
 나. 기름이나 오염물이 결함을 막을 우려가 있다.  
 다. 모래가 결함을 더 크게 만들게 될 우려가 있다.  
 라. 현상제의 사용을 쉽게 하여 또 다른 결함이 생길 수 있다.
6. 수세성 형광침투액을 사용하여 무 현상법으로 탐상할 경우의 검사순서로 옳은 것은?  
 가. 전처리 → 침투처리 → 세척처리 → 현상처리 → 건조처리 → 관찰 → 후처리  
 나. 전처리 → 침투처리 → 세척처리 → 건조처리 → 현상처리 → 관찰 → 후 처리  
 다. 전처리 → 세척처리 → 침투처리 → 건조처리 → 관찰 → 후처리  
 라. 전처리 → 현상처리 → 세척처리 → 침투처리 → 관찰 → 후처리
7. 다음 중 침투탐상시험에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 가. 검사체의 표면 상태는 침투시간 결정에 도움이 된다.  
 나. 예상 불연속부의 종류에 따라 침투시간은 5~30초 정도로 지시모양을 형성한다.  
 다. 전처리 시 폴리싱(polishing)하는 것은 좋은 방법이 아니다.  
 라. 침투액이 담긴 용기 내에 탐상시험 할 부품을 침적시켜 침투 처리하는 경우도 있다.
8. 일반적인 가시성 염색 침투액은 어떤 색의 염료를 첨가하는가?  
 가. 노란색                              나. 파란색  
 다. 빨간색                              라. 등황색
9. 다음 중 침투탐상시험 시 전처리 과정이 필요한 가장 큰 이유는?  
 가. 결함 검출을 용이하게 하기 위해서  
 나. 침투액의 세척을 쉽게 하기 위해서  
 다. 현상액의 적용을 빠르게 하기 위해서  
 라. 침투액이 오염된 것을 정화하기 위해서
10. 다음 중 다량의 열쇠구멍, 나사부의 복잡한 형상 등의 결함 검출에 가장 적합한 침투탐상시험법은?  
 가. 수세성 형광침투탐상시험  
 나. 후유화성 염색침투탐상시험  
 다. 후유화성 형광침투탐상시험  
 라. 용제제거성 형광침투탐상시험
11. 침투탐상시험에서 유화제의 주된 역할은?  
 가. 형광 색소를 침투액에 첨가시킨다.  
 나. 침투액을 물로 씻을 수 있도록 한다.  
 다. 건식 현상제가 잘 붙도록 얇은 막을 만든다.  
 라. 깊고 미세한 결함 내에 침투액을 빨리 침투시킨다.
12. 다음 중 시험체 표면에 방청유가 도포된 상태에서도 검사가 가능하며, 결과에도 큰 지장이 없는 비파괴 검사법은?  
 가. 누설검사                              나. 자분탐상시험  
 다. 침투탐상시험                      라. 방사선투과시험
13. 다음 중 비파괴검사를 하는 이유와 직접적인 관련이 없는 것은?  
 가. 제품을 평가하기 위하여  
 나. 사용 후에 발생하는 결함을 찾기 위하여  
 다. 용접 후에 발생한 결함을 찾기 위하여  
 라. 제품 원가를 정확하게 산출하기 위하여
14. 침투탐상시험에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 가. 결함은 시험체의 표면에 열려 있을 필요는 없다.  
 나. 세척제로 지시모양을 형성시켜서 미세한 결함까지 찾게 하는 시험법이다.  
 다. 콘크리트나 목재 등과 같이 흡수성이 있는 것을 제외하고 거의 모든 재료에 적용이 가능하다.  
 라. 어두운 곳에는 적색의 염색침투액을 사용하고 관찰이 쉽게 백지에 결함의 지시모양을 확대하여 나타낸다.
15. 다음 중 비파괴검사의 적용에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 가. 구조재 재질의 적합 여부 및 규정된 내부 결함의 합부를 판정하기 위해서는 주로 육안시험을 이용한다.  
 나. 알루미늄 합금의 재질이나 열처리 상태를 판별하기 위해서는 누설시험이 유용하다.  
 다. 담금질 경화층의 깊이나 막두께 측정에는 와전류탐상 시험을 이용한다.  
 라. 구조상 분해할 수 없는 전기용품 내부의 배선상황을 조사하는 데에는 침투탐상시험이 유용하다.
16. 자속밀도(B)와 자력의 세기(H)의 관계식으로 옳은 것은? (단,  $\mu$ 는 투자율이다.)  
 가.  $B = \frac{1}{\mu} \times H$                       나.  $B = \frac{1}{H} \times \mu$   
 다.  $B = \mu^2 \times H^2$                       라.  $B = \mu \times H$

17. 침투탐상시험에서 작업이 잘못된 경우 나타나는 결과를 설명하였다. 이에 대한 내용으로 틀린 것은?  
 가. 침투액의 온도가 낮았을 때 미세한 불연속을 놓치기 쉽다.  
 나. 침투시간 및 유화시간이 너무 길었을 때 제거처리가 어렵다.  
 다. 현상제를 너무 많이 사용하였을 때 거짓지시가 검출되기 쉽다.  
 라. 세척처리가 너무 길었을 때 얇은 불연속의 침투액이 제거된다.
18. 방사선투과시험 시 관용도가 큰 필름을 사용했을 때 나타나는 현상은?  
 가. 관전압이 올라간다.  
 나. 관전압이 내려간다.  
 다. 콘트라스트가 높아진다.  
 라. 콘트라스트가 낮아진다.
19. 비접촉법으로 고속 자동탐상이 가능하고, 표면 결함의 검출 능력이 우수하며 전도성 재료에 적용할 수 있는 비파괴시험 방법은?  
 가. 자분탐상시험            나. 음향방출시험  
 다. 와전류탐상시험        라. 초음파탐상시험
20. 누설검사법의 압력변화시험에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 가. 누설위치를 측정하기에 적합한 시험법이다.  
 나. 압력변화에 따라 누설량을 측정하는 방법이다.  
 다. 일정시간 경과 후 압력변화를 측정하므로 작업시간이 긴 편이다.  
 라. 압력계로 측정이 가능하므로 누설 발생 여부를 알 수 있으며 특별한 추적가스가 필요하지 않다.
21. 다음 파형 중 금속 내에서 속도가 가장 빠른 것은?  
 가. 횡파                        나. 종파  
 다. 판파                        라. 표면파
22. 대상물 내부에서 반사된 빔(beam)을 검출하여 분석하고, 결함의 길이 및 위치를 알아낼 수 있는 비파괴검사법은?  
 가. 누설 검사                나. 굽힘시험  
 다. 초음파탐상시험        라. 와전류탐상시험
23. 다음 중 누설검사에 이용되는 가압 기체가 아닌 것은?  
 가. 공기                        나. 질소  
 다. 황산가스                라. NH3 가스
24. 다음 중 비금속재료의 비파괴시험으로 적합하지 않은 검사법은?  
 가. 방사선투과시험        나. 초음파탐상시험  
 다. 자분탐상시험            라. 침투탐상시험
25. 와전류탐상시험에서 와전류의 침투깊이를 설명한 내용으로 틀린 것은?  
 가. 주파수가 낮을수록 침투깊이가 깊다.  
 나. 투자율이 낮을수록 침투깊이가 깊다.  
 다. 전도율이 높을수록 침투깊이가 얕다.  
 라. 표피효과가 작을수록 침투깊이가 얕다.
26. 침투탐상 시험 방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따른 분류 기호 중 DFB-S가 있다. DFB를 옮겨 나타낸 것은?  
 가. 수세성 형광침투액  
 나. 후유화성 염색침투액  
 다. 수세성 이원성 염색침투액  
 라. 후유화성 이원성 형광침투액
27. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 규정된 "침투시간"에 대하여 바르게 설명한 것은?  
 가. 침투시간은 침투액의 종류에 관계없이 일정하게 적용한다.  
 나. 침투시간은 온도 10~40°C의 범위에서는 규정된 침투시간을 표준으로 한다.  
 다. 침투시간은 검출하여야 할 결함의 종류에 관계없이 일정하게 적용한다.  
 라. 침투시간은 시험체의 재질, 시험체의 온도 등을 고려하여 정한다.
28. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 의한 침투지시모양의 결함분류로만 나열된 것은?  
 가. 연속결함, 과잉결함, 갈라짐  
 나. 독립결함, 유동결함, 선상결함  
 다. 독립결함, 연속결함, 분산결함  
 라. 독립결함, 거짓결함, 분산결함
29. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 세척액으로 제거한 경우 건조처리에 대한 내용으로 부적당한 것은?  
 가. 자연 건조한다.  
 나. 가열 건조한다.  
 다. 마른 헝겊으로 닦아낸다.  
 라. 종이 수건으로 닦아낸다.
30. 침투탐상 시험 방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 암실의 점검 시 암실의 밝기는 조도계를 사용하여 측정할 때 몇 룩스 이하이어야 하는가?  
 가. 20                            나. 30  
 다. 40                            라. 500
31. 주강품-침투탐상검사(KS D ISO 4987)에 따른 불연속지시에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 가. 표면이 열린 불연속을 검출하는 것이 목적이다.  
 나. 불연속지시의 치수는 불연속의 실제 치수를 직접 나타내지 못 한다.  
 다. 불연속지시는 선형 지시 또는 연결형 지시, 비선형(군집) 지시 등으로 분류한다.  
 라. 불연속지시 중 선형 지시는 길이 최대 치수가 폭 최소 치수의 2배 이상인 것이다.
32. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 형광침투제를 사용하는 조건으로 옳은 것은?  
 가. 밝은 실내에서 행해져야 한다.  
 나. 현상처리 적용 후 침투제를 적용하여야 한다.  
 다. 어두운 곳, 자외선조사등 하에서 행해져야 한다.  
 라. 시험체 온도가 -20~+4°C 사이에서 행해져야 한다.



