

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

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

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

【오답 및 오타 문의】 건시시스템([gunsys.com](http://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. 시험체 내부 결함이나 구조적인 이상유무를 판별하는데 이용되는 방사선의 특성은?  
 ① 회절 특성                      ② 분광 특성  
 ③ 진동 특성                        ④ 투과 특성
2. 볼트류 등 소형이며, 다량의 제품을 검사하기 좋은 침투탐상 검사 방법은 무엇인가?  
 ① 용제제거성 침투탐상    ② 수세성 침투탐상  
 ③ 후유화성 침투탐상    ④ 이원성 침투탐상
3. 와전류탐상시험에서 표준침투깊이를 구할 수 있는 인자와의 비례 관계를 옳게 설명한 것은?  
 ① 표준침투깊이는 파장이 클수록 작아진다.  
 ② 표준침투깊이는 주파수가 클수록 작아진다.  
 ③ 표준침투깊이는 투자율이 작을수록 작아진다.  
 ④ 표준침투깊이는 전도율이 작을수록 작아진다.
4. 침투탐상시험에서 접촉각과 적심성 사이의 관계를 옳게 설명한 것은?  
 ① 접촉각이 클수록 적심성이 좋다.  
 ② 접촉각이 작을수록 적심성이 좋다.  
 ③ 접촉각과 적심성과는 관련이 없다.  
 ④ 접촉각이 90° 이상일 경우 적심성이 좋다고 한다.
5. 굴삭기의 몸체에 칠해진 페인트 막의 품질을 비파괴시험하기 위하여 막 두께를 측정하고자 할 때 가장 적합한 검사법은?  
 ① 자분탐상시험            ② 침투탐상시험  
 ③ 방사선투과시험        ④ 와전류탐상시험
6. 초음파탐상시험에 의해 결함높이를 측정할 때 결함의 길이를 측정하는 방법은?  
 ① 표면파로 변환하여 측정한다.  
 ② 최대결함 에코의 높이부터 최대에코 높이까지 측정한다.  
 ③ 횡파, 종파의 모드를 변환하여 측정한다.  
 ④ 6dB drop법에 따라 측정한다.
7. 누설검사에서 추적자로 사용되지 않는 기체는?  
 ① 수소                            ② 헬륨  
 ③ 암모니아                      ④ 할로겐가스
8. 누설탐상 검사를 할 때 여러 이상 기체 방정식을 알아야 한다. 이 중 물질의 양에 따른 부피의 변화를 나타낸 법칙(원리)은?  
 ① 보일의 법칙                ② 샤를의 법칙  
 ③ 아보가드로의 원리        ④ 돌턴의 분압법칙
9. 비파괴검사에서 허용할 수 있는 결함과 허용할 수 없는 결함을 분류하는 기준 또는 근거에 해당되지 않는 것은?  
 ① 설계개념에 근거한 파괴역학  
 ② 사용된 검사 시스템의 성능  
 ③ 요소의 위험도  
 ④ 높은 검출한계의 설정
10. 방사성동위원소의 비강도에 대한 설명 중 옳은 것은?  
 ① 비강도가 클수록 촬영시간을 단축할 수 있다.  
 ② 비강도가 커야 불선명도가 감소된다.  
 ③ 비강도의 단위는 Ci/m<sup>2</sup>이다.  
 ④ 비강도가 클수록 피폭우려가 적다.
11. 물질 중 반자성체를 자화시키면 자화곡선(B-H 곡선)은 어떤 형태로 나타나는가?  
 ① 곡선                            ② 파형  
 ③ 직선                            ④ 나타나지 않는다.
12. 각종 비파괴시험의 특징을 설명한 것으로 옳은 것은?  
 ① 용접부의 언더컷 검출에는 음향방출시험이 적합하다.  
 ② 강재의 내부균열 검출에는 침투탐상시험이 적합하다.  
 ③ 강재의 표면결함 검출에는 초음파탐상시험이 적합하다.  
 ④ 파이프 등의 표면결함 고속검출에는 와전류탐상시험이 적합하다.
13. 비파괴검사법 중 강자성체에만 적용되는 것은?  
 ① 자분탐상시험법            ② 침투탐상시험법  
 ③ 초음파탐상시험법        ④ 방사선투과시험법
14. 초음파탐상검사의 단점이 아닌 것은?  
 ① 표면의 결함을 검출하기 쉽다.  
 ② 접촉매질을 써야 탐상이 쉽다.  
 ③ 검사자의 다양한 경험이 필요하다.  
 ④ 검사자의 폭넓은 지식이 필요하다.
15. 다른 침투액과 비교하여 수세성 형광침투액의 특성으로 틀린 것은?  
 ① 얇은 개구의 결함을 검출하는데 탁월하다.  
 ② 다량의 소형 부품을 신속하게 시험할 수 있다.  
 ③ 침투시간 경과 후 바로 물로 침투액 제거가 가능하다.  
 ④ 비형광 침투액을 사용했을 때 보다 검출 능력이 좋다.
16. 침투탐상시험 시 습식현상제를 대상물에 적용할 때 가장 좋은 방법은?  
 ① 침전된 천으로 문지른다.  
 ② 침적 또는 분무 한다.  
 ③ 부드러운 솔로 바른다.  
 ④ 어떤 방법을 사용해도 관계없다.
17. 침투액이 불연속부에 침투할 때까지 방치하여 둔 시간을 무엇이라 하는가?  
 ① 유화시간                      ② 적용시간  
 ③ 침투시간                      ④ 배수시간
18. 침투속도를 증가시킬 수 있는 침투액의 조건은?  
 ① 접촉각이 클 것            ② 낮은 온도일 것  
 ③ 외부 압력이 낮을 것    ④ 점성계수가 작을 것
19. 침투탐상시험에서 침투액이 가져야 할 일반적인 성질이 아닌 것은?  
 ① 쉽게 제거될 수 있어야 한다.  
 ② 침투력이 높아야 한다.  
 ③ 쉽게 건조되어야 한다.  
 ④ 쉽게 적용할 수 있어야 한다.
20. 연한 금속의 전처리 시 도료, 스케일 등 고형오염물의 제거 방법에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 기계적 제거방법이 가장 우수하다.  
 ② 화학적 제거방법이 일반적으로 적용된다.  
 ③ 기계적 제거방법 적용 시 결함의 개구부를 막아야 한다.  
 ④ 화학적 제거방법 적용 시 시험체의 손상에 유의하지 않아도 된다.

21. 침투탐상시험 시 건조장치의 구비조건으로 가장 필요한 것은?  
 ① 타이머(Timer)가 있어야 한다.  
 ② 온도 조절장치가 있어야 한다.  
 ③ 팬(Fan)이 있어야 한다.  
 ④ 항상 일정한 온도를 유지할 수 있는 릴레이가 있어야 한다.
22. 다음 중 침투액을 세척방법에 따라 분류한 것이 아닌 것은?  
 ① 형광 침투액 ② 용제제거성 침투액  
 ③ 수세성 침투액 ④ 후유화성 침투액
23. 침투탐상시험의 유화제에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 일종의 계면활성제이다.  
 ② 침투액과 서로 잘 섞인다.  
 ③ 자연광에서 침투액과는 다른 색이다.  
 ④ 자외선등 아래에서는 침투액과 같은 색이다.
24. 유화제 중에서 유성유화제에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 유성유화제는 기름베이스에 용해되어 있는 유성침투액으로 확산되어 유화된다.  
 ② 점성이 높은 유화제는 비교적 느린 유화시간이 적용된다.  
 ③ 침투시간이 경과된 직후 예비세척을 한 후에 적용한다.  
 ④ 점성이 낮은 유화제는 유화시간을 짧게 한다.
25. 침투탐상검사에 의해 얻어진 결합지시모양을 기록하는 방법과 거리가 먼 것은?  
 ① 착색 ② 전사  
 ③ 스케치 ④ 사진촬영
26. 형광침투액을 사용하는 침투탐상시험에서 자외선조사장치의 강도를 측정하는 부위로 옳은 것은?  
 ① 필터 표면에서 측정한다.  
 ② 광원에서 측정한다.  
 ③ 시험체 표면에서 측정한다.  
 ④ 광원과 시험체 중간 지점에서 측정한다.
27. 다음 중 침투탐상시험에서 대비시험편 및 결함 검출 감도확인 등의 목적으로 사용되지 않는 것은?  
 ① 구리 대비시험편  
 ② 알루미늄 대비시험편  
 ③ 침투탐상시스템 모니터 패널  
 ④ 니켈 - 크롬 도금균열 대비시험편
28. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 건식현상제를 사용할 때, 현상처리 전에 건조처리를 한다. 다음 중 건조처리 온도에 대한 내용으로 옳은 것은?  
 ① 시험체 표면의 수분을 건조시키는 정도로 한다.  
 ② 최고 250°C의 열풍 건조기로 짧은 시간에 건조한다.  
 ③ 시험체 표면 온도를 최고 100°C로 하여 빠르게 건조한다.  
 ④ 작업실의 온도를 최고 80°C로 하여 3분 이내에 건조한다.
29. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 의한 연속침투지시모양에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?  
 ① 여러 개의 원형상 침투지시모양이 거의 동일 직선상에 3mm 간격으로 나란히 존재할 때  
 ② 상호거리가 2mm 이하인 여러 개의 지시모양이 거의 동일 직선상에 나란히 존재할 때  
 ③ 길이가 나비의 3배 이상인 여러 개의 침투지시가 거의 동일 직선상에 나란히 존재할 때  
 ④ 일정한 면적 내에 여러 개의 침투지시가 2mm 이상 떨어져 각각 분산되어 독립된 상태로 존재할 때
30. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 의한 관찰조건에서 시험 면에서의 자외선강도 값은?  
 ① 500 $\mu$ w/cm<sup>2</sup> 이상 ② 800 $\mu$ w/cm<sup>2</sup> 이상  
 ③ 1500 $\mu$ w/cm<sup>2</sup> 이상 ④ 3000 $\mu$ w/cm<sup>2</sup> 이상
31. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 유화시간을 정할 때 고려해야 할 사항과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 사용 침투액의 종류  
 ② 시험체의 표면거칠기  
 ③ 시험체 및 시험시의 온도  
 ④ 시험체의 재질 및 제거처리 상태
32. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 샘플링 검사인 경우 합격한 시험체에 착색하여 표시할 때의 색으로 옳은 것은?  
 ① 적갈색 ② 황록색  
 ③ 빨간색 ④ 황색
33. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 A형 대비시험편을 제작할 때 판의 한 면 중앙부를 분젠 버너로 어느 온도 범위까지 가열한 다음 급냉시켜 균열을 발생시키는가?  
 ① 100~250°C ② 320~330°C  
 ③ 520~530°C ④ 720~750°C
34. 항공우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에 따른 구성품의 건조 실시 시기에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 수성 현상제를 사용 시는 적용 후 건조 실시  
 ② 건식분말 현상제를 사용 시는 적용 후 건조 실시  
 ③ 현상제를 사용하지 않을 때는 검사 전 건조 실시  
 ④ 비수성(속건식) 현상제를 사용 시는 적용 전 건조 실시
35. 침투탐상시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 전수검사에 의해 합격한 시험체에 표시하는 방법으로 옳은 것은?  
 ① 황색으로 착색하여 시험체에 P의 기호를 표시  
 ② 황색으로 착색하여 시험체에 ⊕의 기호를 표시  
 ③ 각인, 부식 또는 착색으로 시험체에 P의 기호를 표시  
 ④ 각인, 부식 또는 착색으로 시험체에 ⊕의 기호를 표시
36. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 이원성 염색침투액을 사용하는 방법을 나타낸 기호는?  
 ① V ② F  
 ③ DV ④ DF
37. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 탐상제의 조합이 "FA - W"일 때 첫 번째인 "F"가 의미하는 것은?  
 ① 형광 침투액 ② 염색 침투액  
 ③ 건식 현상제 ④ 속건식 현상제
38. 형광침투탐상에서 시험 장소 주위의 밝기는?  
 ① 20Lx 이하 ② 30Lx 이하  
 ③ 40Lx 이하 ④ 50Lx 이하
39. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따른 시험조작의 온도 조건에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 침투처리는 3~15°C 범위가 최적 조건이다.  
 ② 현상처리는 15~40°F 범위가 최적 조건이다.  
 ③ 건조온도는 시험품의 표면 온도가 52°C를 초과하여야 한다.  
 ④ 건조처리는 세척액으로 제거한 경우는 자연 건조하고 가열 건조해서는 안 된다.

