

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

- 비파괴검사법 중 대상 물체가 전도체인 경우에만 검사가 가능한 시험법은?  
 ① 침투탐상시험                      ② 방사선투과시험  
 ③ 초음파탐상시험                    ④ 와전류탐상시험
- 누설검사에 이용되는 가압 기체가 아닌 것은?  
 ① 공기                                      ② 황산가스  
 ③ 헬륨가스                                ④ 암모니아가스
- 초음파탐상시험법을 원리에 따라 분류할 때 포함되지 않는 것은?  
 ① 투과법                                    ② 공진법  
 ③ 종파법                                    ④ 펄스반사법
- 자속밀도(B)와 자화세기(H)의 관계식으로 옳은 것은? (단.  $\mu$ 는 투자율이다.)  
 ①  $B = \frac{1}{\mu} \times H$                       ②  $B = \frac{1}{H} \times \mu$   
 ③  $B = \mu^2 \times H^2$                       ④  $B = \mu \times H$
- 방사선투과시험에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 체적결함에 대한 검출감도가 높다.  
 ② 오스테나이트 스테인리스강에 적용이 곤란하다.  
 ③ 결함의 종류 및 형상에 대한 정보를 알 수 있다.  
 ④ 건전부와 결함부에 대한 투과선량의 차이에 따라 필름상의 농도차를 이용하는 시험방법이다.
- 누설검사에서 실제로 가장 많이 사용되는 추적 가스는?  
 ① 공기                                      ② 산소  
 ③ 암모니아                                ④ 헬륨
- 표면근처의 결함검출, 박막두께측정 및 재질 식별 등의 검사가 가능한 비파괴시험법은?  
 ① 자분탐상시험                      ② 침투탐상시험  
 ③ 와전류탐상시험                    ④ 음향방출시험
- 침투탐상시험 시 유화제의 적용 시간을 정상 시간보다 오래두면 어떤 검사 결과가 나타나는가?  
 ① 결함지시모양이 더욱 선명하게 나타난다.  
 ② 가늘고 얇은 결함지시모양을 잃기 쉽다.  
 ③ 세척 후에도 과잉 세척액이 남는다.  
 ④ 전혀 결함이 나타나지 않는다.
- 방사선투과시험과 비교하여 자분탐상시험의 특징을 설명한 것으로 옳지 않은 것은?  
 ① 모든 재료에 적용이 가능하다.  
 ② 탐상이 비교적 빠르고 간단한 편이다.  
 ③ 표면 및 표면 바로 밑의 균열검사에 적합하다.  
 ④ 결함모양이 표면에 직접 나타나므로 육안으로 관찰할 수 있다.
- 초음파탐상기에 요구되는 성능 중 수신된 초음파 펄스의 음압과 브라운관에 나타난 에코 높이의 관계를 나타내는 것은?  
 ① 시간축의 직선성                      ② 분해능  
 ③ 증폭의 직선                              ④ 감도
- 필름특성곡선에 대한 설명 중 옳은 것은?  
 ① 필름의 종류에 따른 현상시간의 변화를 나타낸 곡선  
 ② 필름을 투과하는 방사선의 세기 또는 투과비율을 나타낸 곡선  
 ③ 필름에 조사된 방사선량과 사진농도와의 관계를 나타낸 곡선  
 ④ 필름의 종류에 따른 입도특성을 나타낸 곡선

- 음향방출검사에서 관찰되는 AE신호파형으로 짝지어진 것은?  
 ① 연속형 - 돌발형                      ② 연속형 - 회전형  
 ③ 돌발형 - 회전형                      ④ 돌발형 - 톱니형
- 주강폼에 대한 방사선투과시험에서 발견할 수 없는 결함은?  
 ① 슬래그혼                                ② 블로우홀  
 ③ 수축공                                    ④ 라미네이션
- 시험체 표면에 넓고 얇게 발생한 결함의 검출에 수세성 형광 침투액의 적용이 적절하지 않은 이유는?  
 ① 세척처리가 부족하여 결함 주위에 지시 모양이 생기기 쉽기 때문이다.  
 ② 세척처리로 인해 결함에 침투해 있는 침투액이 씻겨나가기 쉽기 때문이다.  
 ③ 침투액의 점도가 높아 표면에 잔류하기 쉽고, 세척처리가 어렵기 때문이다.  
 ④ 결함의 지시모양이 표면의 요철에 의한 지시와 차이가 나기 쉽기 때문이다.
- 용접 시 개선면 검사, 용접 중간층 표면검사, 용접 완료후의 표면검사 다음 단계로 침투탐상검사가 요구될 때 휴대가 용이 하는 등 가장 적합하게 사용할 수 있는 검사법은?  
 ① 건식현상법에 의한 수세성 형광침투탐상검사  
 ② 속건식현상법에 의한 용제제거성 염색침투탐상검사  
 ③ 무현상법에 의한 용제제거성 형광침투탐상검사  
 ④ 건식현상법에 의한 후유화성 형광침투탐상검사
- 침투탐상시험에서 후유화성과 수세성의 차이를 구별하는 가장 주된 내용은?  
 ① 물이 포함되어 있는지의 여부  
 ② 알루미늄 합금에 사용할 수 있는지의 여부  
 ③ 침투액에 유화제가 포함되어 있는지의 여부  
 ④ 현상하기 전 표면의 과잉침투액 제거 필요여부
- 5개 별모양의 균열이 존재하고, 세척성능을 점검하기 위해 두 개의 영역으로 분리된 침투탐상 시험편은 무엇인가?  
 ① A형 대비시험편                      ② PSM 모니터패널  
 ③ B형 대비시험편                      ④ C형 대비시험편
- 용제제거성 침투제 도포 후, 현상 전에 잉여침투제를 제거하는 제일 좋은 방법은?  
 ① 용제제거성 스프레이를 시험편에 직접 분사한다.  
 ② 물에 담가 초음파 세척기를 가동시킨다.  
 ③ 식기세척용 세제를 물에 풀고, 스펀지로 거품을 내어 닦아 낸다.  
 ④ 세척제를 스며들게 한 천 또는 종이로 닦아낸다.
- 다음 중 암실의 밝기를 측정하기 위한 장비는?  
 ① 농도계                                      ② 열량계  
 ③ 조도계                                      ④ 자외선강도계
- 무관련지시란 침투탐상시험 때 나타난 어떤 지시를 묘사한 것이다. 다음 중 어떤 것이 무관련지시인가?  
 ① 외부균열에 의하여 생긴 지시  
 ② 응력 또는 임계부식에 의하여 생긴 지시  
 ③ 부품의 형태 또는 구조에 의하여 생긴 지시  
 ④ 연마균열(grinding cracks)에 의하여 생긴 지시
- 침투탐상시험에서 일반적으로 흰색의 배경에 빨간색의 대조(contrast)를 이루게 하여 관찰하는 침투액과 현상제의 조합으로 옳은 것은?  
 ① 염색침투액 - 무현상  
 ② 염색침투액 - 습식현상제  
 ③ 형광침투액 - 건식현상제  
 ④ 형광침투액 - 습식현상제

22. 다음 중 모세관의 상승높이와 비례하는 것은?  
 ① 표면장력                      ② 접촉각  
 ③ 비중                            ④ 모세관직경
23. 침투제가 그 역할을 수행하기 위한 주된 현상은?  
 ① 건조                            ② 세척 작용  
 ③ 후유화 현상                    ④ 모세관 현상
24. 침투탐상검사에서 현상제를 선택하는 기준으로 적절한 것은?  
 ① 용접부 검사에는 습식 현상제가 효과적이다.  
 ② 작업시간 단축을 위해 무현상법을 적용한다.  
 ③ 거친 표면에는 습식현상제가 효과적이다.  
 ④ 구조물 부분탐상에는 속건식현상제가 효과적이다.
25. 다음 중 침투탐상검사 방법과 적용 시험품의 연결이 옳은 것은?  
 ① 수세성침투탐상 - 대형 구조물 부분탐상  
 ② 수세성침투탐상 - 석유저장탱크 용접부  
 ③ 용제제거성침투탐상 - 대형 구조물 검사  
 ④ 용제제거성침투탐상 - 용접 개선면 검사
26. 침투탐상시험에 사용되는 현상제의 특징이 아닌 것은?  
 ① 침투액을 분산시키는 능력이 우수하여야 한다.  
 ② 화학적으로 안정된 백색 미분말을 주로 사용한다.  
 ③ 형광침투액 사용 시 현상제는 형광성을 가져야 한다.  
 ④ 건식현상제는 주로 산화규소 분말로 구성되어 있다.
27. 침투탐상시험에서 현상이 잘 되었을 때 나타난 결함지시모양을 실제 결함과의 크기를 비교한 것으로 가장 옳은 설명은?  
 ① 결함지시모양의 크기는 항상 실제 결함 크기와 같다.  
 ② 결함지시모양의 크기는 항상 실제 결함 크기보다 작다.  
 ③ 결함지시모양의 크기는 실제 결함 크기보다 크거나 같다.  
 ④ 결함지시모양의 크기는 실제 결함 크기보다 작거나 같다.
28. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따른 탐상제 관리에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 기존 탐상제 및 사용하지 않는 탐상제는 용기에 밀폐하여 냉암소에 보관한다.  
 ② 탐상제를 개방형의 장치에서 사용할 때는 먼지, 불순물의 혼입, 탐상제의 비산을 방지하도록 처리하여야 한다.  
 ③ 수세성 침투액, 세척액 및 속건식 현상제는 개방형 용기에 보관하여야 한다.  
 ④ 습식 및 속건식 현상제는 소정의 농도로 유지하여야 한다.
29. 항공우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에서 공정 제한 사항으로 틀린 것은?  
 ① 항공 우주용 제품의 최종 수령 검사에는 형광침투액 계통의 침투액을 사용할 수 없다.  
 ② 염색침투액을 사용하는 검사는 동일한 면에 대하여 형광 침투액을 사용하는 검사 전에 사용할 수 없다.  
 ③ 건식 및 수용성 현상제는 염색침투액에 사용할 수 없다.  
 ④ 터진 엔진의 중요 부품 정비검사는 후유화성 형광침투액 과 친수성 유화제를 사용한다.
30. 항공 우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에서 사용 중인 유화제의 제거성은 최대 얼마의 주기마다 검사하여야 하는가?  
 ① 일 1회                            ② 주 1회  
 ③ 월 1회                            ④ 연 1회
31. 침투탐상 시험방법 및 침투 지시 모양의 분류(KS B 0816)에 따라 침투 지시 모양이 동일선상이고 상호간의 거리가 몇 mm이하일 때 연속 침투 지시 모양으로 규정하고 있는 가?  
 ① 1                                  ② 2  
 ③ 3                                  ④ 4
32. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 대비시험편을 사용하는 경우로 가장 부적합한 것은?  
 ① 탐상제의 성능 비교  
 ② 탐상조작 조건의 결정  
 ③ 탐상조작 적부의 점검  
 ④ 시험편의 화학성분 결정
33. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 규정한 자외선 조사장치의 강도와 파장으로 옳은 것은?  
 ① 시험체 표면에서 1000 $\mu$ W/cm<sup>2</sup> 이상 및 320~400nm인 자외선 파장을 만족해야 한다.  
 ② 시험실에서 1000 $\mu$ W/cm<sup>2</sup> 이하 및 320~400nm이하인 자외선 파장을 만족해야 한다.  
 ③ 시험실에서 800 $\mu$ W/cm<sup>2</sup> 이상 및 320~400nm이하인 자외선 파장을 만족해야 한다.  
 ④ 시험체 표면에서 800 $\mu$ W/cm<sup>2</sup> 이상 및 320~400nm인 자외선 파장을 만족해야 한다.
34. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 현상처리 후에 건조과정이 필요한 탐상방법은 무엇인가?  
 ① FB - W                            ② FA - D  
 ③ FC - S                            ④ FB - S
35. 항공우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에서 침투액의 적용에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 침투액의 침투시간은 특별한 지시가 없는 한 최소 10분이다.  
 ② 침투액의 침투시간이 2시간을 초과하면 건조되지 않도록 다시 도포한다.  
 ③ 침투액을 침지법으로 적용할 경우에는 침지시간은 침투시간의 1/3이상으로 한다.  
 ④ 침투시간 중 침투액이 국부적으로 모이지 않도록 시험품을 회전시키거나 움직이게 한다.
36. 항공우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에서 규정한 침투액의 제거에서 방법A의 공정 중 수동 스프레이법의 부가 공기압으로 옳은 것은?  
 ① 최소 172kPa                      ② 최대 172kPa  
 ③ 최소 275kPa                      ④ 최대 275kPa
37. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 규정한 세척 및 제거에 대한 설명 중 옳은 것은?  
 ① 형광 침투액을 사용할 경우 수온은 특별한 규정이 없을 때는 5~50°C로 한다.  
 ② 염색침투액은 제거처리 후 깨끗한 형검으로 닦아 세척을 확인한다.  
 ③ 제거처리는 세척액을 침지할 때 효과적이다.  
 ④ 세척 효과를 위해 수압은 300kPa 이상으로 한다.
38. 항공우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에 따라 샘플링검사에 합격된 로트의 표시방법으로 옳은 것은?  
 ① 별도의 표시를 하지 않는다.  
 ② 착색의 경우 밤색 염료를 사용한다.  
 ③ 에칭의 경우 전수검사와 똑같은 방법으로 표시한다.  
 ④ 각인의 경우 기호 P를 타원으로 둘러싼 표시를 한다.
39. 항공우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에서 종류 C는 어떤 현상제인가?  
 ① 수현탁성 현상제                    ② 수용성 현상제  
 ③ 속건성 현상제                      ④ 건식분말 현상제

