

2016년 1회 침투비파괴검사기능사 필기시험 기출문제 답안									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	1	3	3	3	4	2	1	3	4
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
4	4	4	2	4	1	3	1	2	2
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
3	3	1	2	3	2	3	3	4	2
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1	3	1	1	2	1	3	1	4	4
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
4	2	3	3	3	2	2	4	1	1
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
4	3	3	2	1	2	1	2	1	4

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

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

【오답 및 오타 문의】 건시시스템(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. 자분탐상시험의 선형자화법에서 자계의 세기(자화력)을 나타내는 단위는?
 ① 암페어 ② 볼트(volts)
 ③ 웨버(weber) ④ 암페어/미터
2. 자기탐상검사에서 자분의 적용에 관한 설명 중 틀린 것은?
 ① 시험면을 흐르는 검사액의 유속이 빠를수록 휘발성이 적어 미세결함의 검출이 용이하다.
 ② 검사액의 농도가 너무 진하면 시험면에 부착되는 자분이 많아져서 결함검출을 어렵게 한다.
 ③ 콘트라스트를 크게 할수록 미세한 결함을 검출하기가 용이하다.
 ④ 검사액의 농도는 형광자분이 비형광자분보다 현저하게 작아야 한다.
3. 초음파탐상시험과 비교한 방사선투과시험의 장점은?
 ① 결함의 깊이를 정확히 알 수 있다.
 ② 시험체의 한쪽 면만으로도 탐상이 가능하다.
 ③ 탐상 현장에 판독자가 입회하지 않아도 된다.
 ④ 일반적으로 시험에 필요한 장비가 가볍고 소규모이다.
4. 표면균열을 검사하는데 가장 효과적인 자화전류와 자분은 무엇인가?
 ① 반파직류 - 건식자분 ② 전파직류 - 습식자분
 ③ 교류 - 습식자분 ④ 교류 - 건식자분
5. CRT에 나타난 에코의 높이가 스크린 높이의 80%일 때 이득손잡이를 조정하여 6dB를 낮추면 에코높이는 CRT 스크린 높이의 약 몇 %로 낮아지는가?
 ① 16.7% ② 20%
 ③ 40% ④ 50%
6. 육안검사에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 표면 검사만 가능하다.
 ② 검사의 속도가 빠르다.
 ③ 사용 중에도 검사가 가능하다.
 ④ 분해능이 좋고 가변적이지 않다.
7. 후유화성 형광침투탐상검사를 할 때 가장 적합한 세척방법은?
 ① 솔벤트 세척 ② 수세척
 ③ 알칼리 세척 ④ 초음파 세척
8. 자기비교형 - 내삽 코일을 사용한 관의 와전류탐상시험에서 관의 처음에서 끝까지 동일한 결함이 연속되어 있을 경우 발생되는 신호는 어떻게 되는가?
 ① 신호가 나타나지 않는다.
 ② 신호가 연속적으로 나타난다.
 ③ 신호가 간헐적으로 나타난다.
 ④ 관의 양끝 지점에서만 신호가 나타난다.
9. 대상물 내부에서 반사된 빔(beam)을 검출하여 분석하고, 결함의 길이 및 위치를 알아낼 수 있는 비파괴검사법은?
 ① 누설검사 ② 굽힘시험
 ③ 초음파탐상시험 ④ 와전류탐상시험
10. 최종 건전성 검사에 주로 사용되는 검사 방법으로써, 관통된 불연속만 탐지 가능한 검사방법은?
 ① 방사선투과검사 ② 침투탐상검사
 ③ 음향방출검사 ④ 누설검사
11. 비파괴검사에서 봉(Bar) 내의 비금속 개재물을 무엇이라 하는가?
 ① 겹침(lap) ② 용락(burn through)
 ③ 언더컷(under cut) ④ 스트링거(stringer)
12. 제품이나 부품의 동적결함 발생에 대한 전체적인 모니터링(monitoring)에 적합한 비파괴검사법은?
 ① 육안시험 ② 적외선검사
 ③ X선투과시험 ④ 음향방출시험
13. 각종 비파괴검사에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 방사선투과시험은 기록의 보관이 용이하나 방사선 피폭 등의 위험이 있다.
 ② 초음파탐상시험은 대상물의 내부 결함을 검출할 수 있으나 숙련된 기술이 필요하다.
 ③ 침투탐상시험은 표면 흠에 침투액을 침투시키는 방법이므로 흡수성인 재료는 탐상에 적합하지 않다.
 ④ 와전류 탐상시험은 맴돌이 전류를 이용하여 비전도체의 심부 결함검출이 가능하다.
14. 침투탐상시험은 다공성인 표면을 검사하는데 적합한 시험방법이 아니다. 그 이유로 가장 옳은 것은?
 ① 누설시험이 가장 좋은 방법이기 때문에
 ② 다공성인 경우 지시의 검출이 어렵기 때문에
 ③ 초음파탐상시험이 가장 좋은 방법이기 때문에
 ④ 다공성인 경우 어떤 지시도 생성시킬 수 없기 때문에
15. 후유화성 침투탐상시험에서 유화제를 사용하는 주된 목적으로 옳은 것은?
 ① 의사지시를 제거시켜 준다.
 ② 현상제의 흡출작용을 도와준다.
 ③ 침투제의 침투작용을 도와준다.
 ④ 물로 세척이 용이하도록 도와준다.
16. 다음 중 미세한 결함탐상에 가장 검출감도가 높은 침투탐상시험법은?
 ① 후유화성 형광침투탐상시험법
 ② 수세성 형광침투탐상시험법
 ③ 용제제거성 염색침투탐상시험법
 ④ 수세성 염색침투탐상시험법
17. 현상제 역할로 탄산칼슘을 사용하는 침투탐상방법은 무엇인가?
 ① 여과입자법 ② 역형광법
 ③ 하전입자법 ④ 휘발성침투액법
18. 다음 중 액체의 적심 현상(모양)에 해당하지 않는 것은?
 ① 부수적심 ② 침적적심
 ③ 확장적심 ④ 부착적심
19. 침투액 적용 방법 중 다량의 소형 부품을 한 번에 침투처리하는데 가장 적합한 것은?
 ① 분무법 ② 침적법
 ③ 붓칠법 ④ 정전 분무법
20. 시험체 표면의 과잉의 수세성 침투액을 제거하는데 가장 널리 이용되는 방법은?
 ① 젖은 걸레로 닦는다.
 ② 분사노즐을 통한 적당한 수압으로 제거한다.
 ③ 수도꼭지에서 흐르는 물에 직접 적셔서 제거한다.
 ④ 특수 용제를 담은 용기에 시험체를 침지하여 씻는다.

21. 형광침투액에 자외선을 조사할 때 외관상 주로 나타나는 색 짙은?
 ① 빨간색 ② 노란색
 ③ 황록색 ④ 검정색
22. 수세성 침투액을 시험편 표면에서 닦아낸 후 시험편을 건조 시켜야 하는데 이때 건조온도는 71°C를 넘지 않아야 한다. 그 주된 이유는 무엇인가?
 ① 시험편의 온도가 71°C를 넘으면 검사할 결함이 없어지기 때문이다.
 ② 71°C 이상이면 결함부위에 침투했던 과량의 침투액이 빠져 나오기 때문이다.
 ③ 71°C를 넘으면 결함지시모양의 색채가 열화되거나 건조 되어 탐상감도가 낮아지기 때문이다.
 ④ 71°C 이상으로 가열하면 유독가스가 발생하기 때문이다.
23. 다음 중 자외선조사장치는 어떤 침투탐상 시험방법에 사용 되는가?
 ① 형광침투탐상시험 ② 염색침투탐상시험
 ③ 비형광침투탐상시험 ④ 후유화성 염색침투탐상시험
24. 침투비파괴검사 시 표면온도에 대한 올바른 내용은?
 ① 저온에선 점도가 낮아진다.
 ② 16°C부터 50°C 사이가 검사하기 적합하다.
 ③ 인화점이 낮을수록 좋다.
 ④ 표면 온도를 측정할 필요 없다.
25. 침투탐상시험 후 시험체의 합격, 불합격에 대한 판정 기준으로 가장 중요한 것은?
 ① 검사원의 학력
 ② 침투탐상 범위
 ③ 시험체의 재질 및 관련 규격
 ④ 후처리 및 주변의 정리정돈
26. 염색침투탐상시험에서 속건식현상제를 적용하는 가장 일반적인 방법은?
 ① 붓칠 ② 분무법
 ③ 담금법 ④ 형궂으로 문지름
27. 침투탐상시험 시 의사지시가 생기는 원인이 아닌 것은?
 ① 부적절한 세척을 했을 때
 ② 현상제에 침투액이 묻었을 때
 ③ 방사선투과시험을 먼저 했을 때
 ④ 외부 물질에 의하여 오염되었을 때
28. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 강 용접부의 결함 검출을 위해 5분의 표준침투시간을 필요로 하는 온도 범위는?
 ① 5~50°C ② 10~50°C
 ③ 15~50°C ④ 20~50°C
29. 비파괴검사 - 침투탐상검사 - 일반원리(KS B ISO 3452)에 규정된 최대 표준현상시간은 보통 침투시간의 몇 배인가?
 ① 1.1배 ② 1.2배
 ③ 1.5배 ④ 2배
30. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 시험방법의 기호 VC - W에서 "W"가 의미하는 것은?
 ① 특수한 현상제를 사용하는 방법
 ② 수현탁성 현상제를 사용하는 방법
 ③ 수세성 염색침투액을 사용하는 방법
 ④ 수세성 형광침투액을 사용하는 방법
31. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따른 플라스틱 재질의 갈라짐에 대한 탐상 시 상온에서의 표준침투시간과 현상시간의 규정으로 옳은 것은?
 ① 침투시간 : 5분, 현상시간 : 7분
 ② 침투시간 : 3분, 현상시간 : 7분
 ③ 침투시간 : 5분, 현상시간 : 5분
 ④ 침투시간 : 3분, 현상시간 : 5분
32. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 규정된 B형 대비시험편의 종류 기호가 아닌 것은?
 ① PT - B10 ② PT - B20
 ③ PT - B40 ④ PT - B50
33. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 의하여 재시험을 해야 할 경우는?
 ① 지시모양이 흡인지 의사지시인지 판단이 곤란한 경우
 ② 현상시간이 충분히 지나지 않은 상태에서부터 관찰하기 시작하였을 경우
 ③ 전처리를 하고 30분이 경과한 후 침투제를 적용했을 경우
 ④ 터짐의 폭이 커서 지시모양이 너무 명확할 경우
34. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 암실을 이용할 경우 어둡기는 30룩스 미만이어야 한다.
 ② 세척처리 시 수세성 및 후유화성 침투액은 물로 세척한다.
 ③ 침투지시모양의 관찰은 현상제 적용 후 7~60분 사이에 하는 것이 바람직하다.
 ④ 잉여 침투액의 제거 시 흡 속에 침투되어 있는 침투액을 유출시키는 과도한 처리를 해서는 안 된다.
35. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 VC - S 시험방법에 관한 설명으로 옳은 것은?
 ① 형광 침투액을 사용한다.
 ② 잉여 침투액은 용제로 제거한다.
 ③ 수용성 현상제를 사용하여 현상한다.
 ④ 수현탁성 현상제를 사용하여 현상한다.
36. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 B형 대비 시험편제작 시 규정하는 재료로 틀린 것은?
 ① C2024P ② C2600P
 ③ C2720P ④ C2801P
37. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 형광침투제를 사용하는 조건으로 옳은 것은?
 ① 밝은 실내에서 행해져야 한다.
 ② 현상처리 적용 후 침투제를 적용하여야 한다.
 ③ 어두운 곳, 자외선조사등 하에서 행해져야 한다.
 ④ 시험체 온도가 -20~+4°C 사이에서 행해져야 한다.
38. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 수세성 및 후유화성 침투액 사용 시 시험체에 남아 있는 후유화성 침투액 사용 시 시험체에 남아 있는 과잉 침투액을 스프레이 노즐을 사용하여 물로 세척 할 때 수압은 얼마로 규정하고 있는가?
 ① 275kPa 이하 ② 340kPa 이하
 ③ 500kPa 이하 ④ 1000kPa 이하

39. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 침투 지시의 모양 중 독립 침투지시의 모양을 나타내는 것이 아닌 것은?
 ① 갈라짐 ② 선상 지시
 ③ 원형상 지시 ④ 연속 지시 모양
40. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 사용 중인 탐상제의 점검 항목은?
 ① 성능시험과 보관변화시험
 ② 성능시험과 환경변화시험
 ③ 성능시험과 대비시험편 비교시험
 ④ 성능시험과 겉모양시험
41. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따른 과잉 침투액을 세척하는 방법이 다른 것은?
 ① FB - S ② DFB - S
 ③ FA - S ④ FC - S
42. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 현상제를 적용하기 전에 건조공정이 필요하지 않은 방법은?
 ① DFA - D ② DFB - W
 ③ FD - N ④ DFB - N
43. 흑연을 구상화시키기 위해 선철을 용해하여 주입 전에 첨가하는 것은?
 ① Cs ② Cr
 ③ Mg ④ Na₂CO₃
44. 냉간가공과 열간가공을 구별하는 기준이 되는 것은?
 ① 변태점 ② 탄성한도
 ③ 재결정온도 ④ 마무리온도
45. 내열성과 내식성이 요구되는 석유 화학 장치, 약품 및 식품 공업용 장치에 사용하는 Ni - Cr 합금은?
 ① 인바 ② 엘린바
 ③ 인코넬 ④ 플래티나이트
46. Fe - C 평형상태도에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 공정점의 탄소량은 약 0.80%이다.
 ② 포정점의 온도는 약 1490°C이다.
 ③ Ao를 철의 자기변태점이라 한다.
 ④ 공석점에서는 레데뷰라이트가 석출한다.
47. 형상기억합금의 대표적인 실용합금 성분으로 옳은 것은?
 ① Fe - C 합금 ② Ni - Ti 합금
 ③ Cu - Pd 합금 ④ Pb - Sb 합금
48. 저융점 합금으로 사용되는 금속 원소가 아닌 것은?
 ① Pb ② Bi
 ③ Sn ④ Mo
49. Ti 및 Ti 합금에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 고온에서 크리프 강도가 낮다.
 ② Ti 금속은 TiO₂로 된 금홍석으로부터 얻는다.
 ③ Ti 합금 제조법에서는 크롤법과 헌터법이 있다.
 ④ Ti은 산화성 수용액에서 표면에 안정된 산화티탄의 보호 피막이 생겨 내식성을 가지게 된다.
50. 독성이 없이 의약품, 식품 등의 포장형 튜브제조에 많이 사용되는 금속으로 탈색효과가 우수하며, 비중이 약 7.3인 금속은?
 ① Sn ② Zn
 ③ Mn ④ Pt
51. 금속의 부식에 대한 설명 중 옳은 것은?
 ① 공기 중 염분은 부식을 억제시킨다.
 ② 황화수소, 염산은 부식과는 관계가 없다.
 ③ 이온화 경향이 작을수록 부식이 쉽게 된다.
 ④ 습기가 많은 대기 중일수록 부식되기 쉽다.
52. 6 - 4황동에 Sn을 1% 첨가한 것으로 판, 봉으로 가공되어 용접봉, 밸브대 등에 사용되는 것은?
 ① 톱백 ② 니켈 황동
 ③ 네이벌 황동 ④ 애드미럴티 황동
53. Si이 10~13% 함유된 Al - Si계 합금으로 녹는점이 낮고 유동성이 좋아 크고 복잡한 사형주조에 이용되는 것은?
 ① 알민 ② 알드리
 ③ 실루민 ④ 알클래드
54. 암모니아 가스 분해와 질소의 내부 확산을 이용한 표면경화법은?
 ① 염욕법 ② 질화법
 ③ 염화바륨법 ④ 고체 침탄법
55. 절삭 공구강의 일종으로 500~600°C 까지 가열하여도 뜨임에 의해서 연화되지 않고, 또 고온에서도 경도 감소가 적은 것이 특징으로 기본 성분은 18%W, 4%Cr, 1%V이고, 0.8~1.5%C를 함유하고 있는 강은?
 ① 고속도강 ② 금형용강
 ③ 게이즈용강 ④ 내 충격용 공구강
56. 두랄루민의 주성분으로 옳은 것은?
 ① Ni - Cu - P - Mn ② Al - Cu - Mg - Mn
 ③ Mn - Zn - Fe - Mg ④ Ca - Si - Mg - Mn
57. 스프링강에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 담금질 온도는 1100~1200°C에서 수냉이 적당하다.
 ② 스프링강은 탄성 한도가 높고 충격 및 피로에 대한 저항이 커야 한다.
 ③ 경도는 HB 340 이상이며, 열처리된 조직은 소르바이트 조직이다.
 ④ 탄소함량에 따라 0.65~0.85%C의 판스프링과 0.85~1.05%C의 코일 스프링으로 나눌 수 있다.
58. 내용적 50리터 산소용기의 고 압력계가 150기압(kgf/cm²)일 때 프랑스식 250번 팁으로 사용압력 1기압에서 혼합비 1 : 1을 사용하면 몇 시간 작업할 수 있는가?
 ① 20시간 ② 30시간
 ③ 40시간 ④ 50시간
59. 직류 정극성의 열 분배는 용접봉 쪽에 몇 % 정도의 열이 분배되는가?
 ① 30 ② 50
 ③ 70 ④ 80
60. 용적작업에서의 용착법 중, 박판 용접 및 용접후의 비틀림을 방지하는데 가장 효과적인 것은?
 ① 전진법 ② 후진법
 ③ 케스케이드법 ④ 스킵법