

2013년 4회 침투비파괴검사기능사 필기시험 기출문제 답안									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
라	라	라	라	나	가	라	가	다	가
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
가	다	나	다	라	가	다	다	라	다
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
라	가	라	라	가	다	나	라	다	나
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
라	라	다	나	라	가	가	다	가	가
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
나	가	라	가	나	다	나	가	가	가
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
라	다	가	가	라	가	라	나	나	가

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. 자화전류와 자분의 관계에서 표면하결함 검출에 좋은 조합은 다음 중 무엇인가?
가. 교류 - 습식자분 나. 교류 - 건식자분
다. 반파직류 - 습식자분 라. 반파직류 - 건식자분
2. 자분탐상시험법에 사용되는 시험 방법이 아닌 것은?
가. 축 통전법 나. 직각 통전법
다. 프로드법 라. 단층 촬영법
3. 침투탐상검사로 검출이 어려운 결함은?
가. 언더컷 나. 오버랩
다. 피로균열 라. 슬래그 혼입
4. 자분탐상시험으로 고리모양의 제품을 탐상할 때 가장 좋은 자화방법은?
가. 프로브 나. 극간법
다. 축통전법 라. 전류관통법
5. 기계나 구조물을 설계할 때 부재의 치수, 형상, 재료의 적부를 판단하거나, 제작된 기계나 구조물이 사용 중 파손 및 변형되지 않도록 감시하는데 이용되는 비파괴검사방법은?
가. 음향방출 시험 나. 응력스트레인 측정
다. 전위치 시험 라. 적외선 서모그래피
6. 어떤 물체의 온도가 56°C였다. 이를 화씨(°F)로 전환하면 얼마인가?
가. 약 132°F 나. 약 13°F
다. 1.3°F 라. 약 17°F
7. 초음파탐상시험에 대한 설명 중 틀린 것은?
가. 오스테나이트강에서는 종파에 비해 횡파에 경우 감쇠가 크다.
나. 시험체의 결정입계에서 탄화물을 석출하면 산란감쇠가 증가한다.
다. 오스테나이트강에서는 횡파는 때때로 주상정의 성장 방향에 따라 진행한다.
라. 스테인리스강 재질은 탄소강 재질과 초음파속도가 같으므로 대비시험편은 어느 것을 사용하여도 무방하다.
8. 누설검사에서 추적가스로 사용할 수 없는 것은?
가. 수소 나. 할로겐
다. 헬륨 라. 암모니아
9. 침투탐상검사에 대한 설명 중 틀린 것은?
가. 표면균열 검사에 효과적이다.
나. 시험품 표면온도가 검사결과에 영향을 준다.
다. 구조물의 부분탐상에는 후유화법이 효과적이다.
라. 철, 비철 등 금속제품 검사에 효과적이다.
10. 와전류탐상시험에서 검사 코일의 임피던스 변화에 미치는 영향이 제일 작은 인자는?
가. 시험속도 나. 시험주파수
다. 시험체의 전도율 라. 시험체의 투자율
11. 방사선작업 종사자가 착용하는 개인피폭 선량계에 속하지 않는 것은?
가. 서베이미터 나. 필름배지
다. 포켓도시미터 라. 열형광선량계
12. 비파괴검사에 대한 일반적인 설명으로 틀린 것은?
가. 자분탐상시험은 표면결함 검출에 적용된다.
나. 초음파탐상시험은 작업자의 숙련도에 크게 좌우된다.
다. 침투탐상시험은 강자성체에만 적용할 수 있다.
라. 방사선투과시험은 검사체 내부결함 검출에 유용하다.
13. 내부 기공의 결함 검출에 가장 적합한 비파괴검사법은?
가. 음향방출시험 나. 방사선투과시험
다. 침투탐상시험 라. 와전류탐상시험
14. 초음파탐상법을 원리에 의해 분류할 때 해당하지 않는 것은?
가. 펄스반사법 나. 투과법
다. A-주사법 라. 공진법
15. 침투탐상검사에서 침투에 영향을 미치는 요인은?
가. 검사 대상물의 크기
나. 결함의 방향성
다. 검사 대상물의 화학성분
라. 결함의 폭
16. 다음 중 접촉각만의 관점에서 볼 때 적심성이 가장 좋은 침투액은?
가. 접촉각이 10°인 침투액
나. 접촉각이 30°인 침투액
다. 접촉각이 45°인 침투액
라. 접촉각이 90°인 침투액
17. 염색 침투 비파괴검사에 가장 적합한 조명은?
가. 20룩스 이하 나. 20룩스부터 30룩스 사이
다. 500룩스 이상 라. 100W/m²
18. 침투탐상시험 시 침투액이 가져야 할 특성이 아닌 것은?
가. 미세한 틈 사이에도 침투할 수 있는 능력
나. 침투처리 시 비교적 큰 결함에도 남을 수 있는 능력
다. 침투처리 시 재빨리 증발할 수 있는 능력
라. 후처리 시에 표면으로부터 쉽게 씻겨질 수 있는 능력
19. 침투탐상시험 시 형광침투액과 비교했을 때 염색침투액의 장점 설명으로 옳은 것은?
가. 작은 지시들을 더 잘 볼 수 있다.
나. 크롬산 표면에 사용할 수 있다.
다. 거친 표면에 대조색이 적다.
라. 특별한 조명장치를 필요로 하지 않다.
20. 형광침투탐상시험을 할 때 과잉침투제를 제거한 직후 행하여야 할 사항으로 옳은 것은?
가. 표면을 압축공기로 불어 건조시킨다.
나. 흡수지를 사용하여 표면에 남아 있는 액체를 빨아낸다.
다. 자외선등으로 과잉 침투액이 제거 되었는가 점검한다.
라. 열풍식 건조기로 표면을 건조시킨다.
21. 형광침투탐상시험에 사용되는 자외선 조사장치에 장시간 노출되었을 때 가장 먼저 장애를 받는 것은?
가. 인체 근육조직 나. 인체의 염색체
다. 인체 혈관세포 라. 인체의 눈
22. 침투의 원리에서 액체분자 사이의 응집력은 액체가 스스로 수축하여 표면적을 가장 작게 가지려고 하는 힘을 표현한 것은?
가. 표면장력 나. 모세관현상
다. 적심성 라. 접촉각

23. 침투탐상시험에서 현상제가 갖추어야 할 조건으로 옳은 것은?
 가. 휘발성이 높아야 한다.
 나. 세척성이 좋아야 한다.
 다. 침투성이 좋아야 한다.
 라. 침투액의 분산력이 좋아야 한다.
24. 다음 중 침투제의 침투력에 영향을 주는 요인으로 틀린 것은?
 가. 개구부의 표면에 열려진 크기
 나. 침투제의 표면장력
 다. 침투제의 적심성
 라. 시험체의 재질
25. 의사지시모양은 현상제를 적용한 면에 어떤 것이 남아있을 경우 나타날 가능성이 가장 높은가?
 가. 침투액 나. 세척액
 다. 유화액 라. 트리클렌
26. 구조품에서 수축균열이 발생하는 부위는 주로 어느 곳인가?
 가. 얇은 부재 쪽
 나. 두꺼운 부재 쪽
 다. 두께 변화가 심한 곳
 라. 주물 내부의 기공이 있는 곳
27. 탐상제 중에 염색침투액보다 형광침투액이 좋은 점은?
 가. 일반 광선으로 검사할 수 있다.
 나. 작은 지시라도 쉽게 검출 가능하다.
 다. 물이 묻은 부품에 사용이 용이하다.
 라. 자외선등을 이용하므로 장비가 단순, 간편하다.
28. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 일반 주강품에 대해 형광침투탐상할 때 관찰에 필요한 자외선의 강도는?
 가. 25cm 거리에서 1000W/cm² 이상
 나. 25cm 거리에서 800W/cm² 이상
 다. 시험체 표면에서 500μw/cm² 이상
 라. 시험체 표면에서 800μw/cm² 이상
29. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 강용접부 시험체와 침투액의 온도가 22°C일 때 표준 현상시간은?
 가. 2분 나. 5분
 다. 7분 라. 15분
30. 배관 용접부의 비파괴시험 방법(KS B 0888)에서 도관의 일반 부분인 경우 침투탐상시험에 대한 지시모양의 분류 및 합격판정 기준으로 옳은 것은?
 가. 독립침투지시모양은 독립하여 존재하는 개개의 침투지시모양으로 3종류로 구분한다.
 나. 연속침투지시모양의 길이는 침투지시모양의 개개의 길이 및 상호의 간격을 더한 값으로 한다.
 다. 독립침투지시모양 및 연속침투지시모양은 1개의 길이 10mm 이하를 합격으로 한다.
 라. 분산침투지시모양은 연속된 용접길이 500mm 당의 합계점이 10점 이하인 경우를 합격으로 한다.
31. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따른 현상제의 적용방법 중 열풍 순환식 건조기를 사용하지 않는 것은?
 가. 수용성 현상제 나. 물 현탁성 현상제
 다. 습식 현상제 라. 건식 현상제
32. 항공우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에서 염색 침투 탐상장치의 관찰 장소의 백색광 조도는?
 가. 최소 100lx 이하 나. 최소 100lx 이상
 다. 최소 1000lx 이하 라. 최소 1000lx 이상
33. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 규정된 B형 대비시험편의 종류 기호가 아닌 것은?
 가. PT-B10 나. PT-B20
 다. PT-B40 라. PT-B50
34. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 의한 시험방법의 분류 중 수용성 습식현상법을 사용할 때의 기호는?
 가. B 나. A
 다. D 라. C
35. 항공우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에서 적용하는 침투액계의 타입에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 가. 타입 I : 형광 침투액 계통
 나. 타입 II : 염색 침투액 계통
 다. 타입 III : 염색과 형광 복식 침투액 계통
 라. 타입 IV : 후유화 염색 형광 복식 침투액 계통
36. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 규정한 A형 대비시험편의 크기와 대비시험편의 홈의 깊이로 옳은 것은?
 가. 크기 : 75×50mm, 홈의 깊이 : 1.5mm
 나. 크기 : 75×50mm, 홈의 깊이 : 2mm
 다. 크기 : 100×75mm, 홈의 깊이 : 1.5mm
 라. 크기 : 100×75mm, 홈의 깊이 : 2mm
37. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 B형 대비 시험편 제작 시 규정하는 재료로 틀린 것은?
 가. C2024P 나. C2600P
 다. C2720P 라. C2801P
38. 항공우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)의 방법 B에 따라 친유성 유화제를 시편에 적용하려 한다. 설명으로 틀린 것은?
 가. 침지법에 의해 적용해야 한다.
 나. 흘림에 의해 적용해야 한다.
 다. 붓칠을 이용하여 적용한다.
 라. 적용 중 교반은 불허한다.
39. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 의한 시험 분류 방법 중 "후유화성 형광침투액 수현탁성 현상제"의 표시는?
 가. FB-W 나. FB-A
 다. VB-W 라. VB-A
40. 배관 용접부의 비파괴시험 방법(KS B 0888)에서 규정하는 지그부착자국에 대한 침투탐상시험에서 시험의 최소실시 범위는?
 가. 지그부착자국 주변에서 그 외부로 5mm의 길이를 더한 범위로 한다.
 나. 지그부착자국 주변에서 그 외부로 10mm의 길이를 더한 범위로 한다.
 다. 관의 살두께를 주변에 더한 범위로 한다.
 라. 관의 살두께의 1/2인 길이를 주변에 더한 범위로 한다.

41. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(ks b 0816)에 따른 침투탐상시험에서 시험보고서에 시험장소에서의 기온 및 침투액의 온도를 기록하지 않아도 좋은 경우는?
 가. 15°C 이하일 때 나. 15°C~50°C일 때
 다. 50°C 이상일 때 라. 80°C 이상일 때

42. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 시험방법 중 후유화성 형광침투액(기름베이스 유화제)-수현탁성 습식현상제를 사용하였을 때 유화처리 후 다음 단계에 수행하여야 하는 처리 방법은?
 가. 세척처리 나. 침투처리
 다. 건조현상처리 라. 습식현상처리

43. 구조용특수강 중 Cr-Mo강에서 Mo의 역할 중 가장 옳은 것은?
 가. 내식성을 향상시킨다.나. 산화성을 향상시킨다.
 다. 절삭성을 양호하게 한다. 라. 뜨임 취성을 없앤다.

44. 다음 보기의 성질을 갖추어야 하는 공구용 합금강은?

- HRC 55 이상의 경도를 가져야 한다.
- 팽창계수가 보통 강보다 작아야 한다.
- 시간이 지남에 따라서 치수변화가 없어야 한다.
- 담금질에 의하여 변형이나 담금질 균열이 없어야 한다.

- 가. 게이지용 강 나. 내충격용 공구강
 다. 절삭용 합금 공구강 라. 열간 금형용 공구강

45. 다음 중 용융금속이 가장 늦게 응고하여 불순물이 가장 많이 모이는 부분은?
 가. 금속의 모서리 부분
 나. 결정 입계 부분
 다. 결정 입자 중심 부분
 라. 가장 먼저 응고하는 금속 표면 부분

46. 60%Cu - 40%Zn 황동으로 복수기용 판, 볼트, 너트 등에 사용되는 합금은?
 가. 통백 나. 길딩메탈
 다. 문쯔메탈 라. 애드미럴티메탈

47. 로크웰 경도를 시험할 때 처음 기준하중은 몇 kgf으로 하는가?
 가. 5 나. 10
 다. 30 라. 50

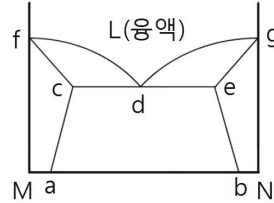
48. 주철의 물리적 성질은 조작과 화학 조성에 따라 크게 변화한다. 주철을 600°C 이상의 온도에서 가열과 냉각을 반복하면 주철이 성장한다. 주철 성장의 원인으로 옳은 것은?
 가. 시멘타이트(cementite)의 흑연화로 발생한다.
 나. 균일 가열로 인하여 발생한다.
 다. 니켈의 산화에 의한 팽창으로 발생한다.
 라. A4 변태로 인한 부피 팽창으로 발생한다.

49. 다음 중 내식성 알루미늄(Al) 합금이 아닌 것은?
 가. 하스텔로이 나. 하이드로날룸
 다. 알클래드 라. 알드리

50. 금속에 열을 가하여 액체상태로 한 후에 고속으로 급랭하면 원자가 규칙적으로 배열되지 못하고 액체상태로 응고되어 고체 금속이 되는데, 이와 같이 원자들의 배열이 불규칙한 상태의 합금을 무엇이라 하는가?
 가. 비정질 합금 나. 형상 기억 합금
 다. 제진 합금 라. 초소성 합금

51. 다음 중 초경합금과 관계가 없는 것은?
 가. TiC 나. WC
 다. Widia 라. Lantal

52. 다음 상태도에서 액상선을 나타내는 것은?



- 가. acf 나. cde
 다. fdg 라. beg

53. 주물용 마그네슘(Mg) 합금을 용해할 때 주의해야 할 사항으로 틀린 것은?
 가. 주물 조각을 사용할 때에는 모래를 투입하여야 한다.
 나. 주조조직의 미세화를 위하여 적절한 용탕온도를 유지해야 한다.
 다. 수소가스를 흡수하기 쉬우므로 탈가스 처리를 해야 한다.
 라. 고온에서 취급할 때는 산화와 연소가 잘되므로 산화 방지책이 필요하다.

54. 다음 중 2500°C 이상의 고용용점을 가진 금속이 아닌 것은?
 가. Cr 나. W
 다. Mo 라. Ta

55. T.T.T 곡선에서 하부 임계냉각 속도란?
 가. 50% 마텐자이트를 생성하는데 요하는 최대의 냉각속도
 나. 100% 오스테나이트를 생성하는데 요하는 최소의 냉각속도
 다. 최초로 소르바이트가 나타나는 냉각속도
 라. 최초로 마텐자이트가 나타나는 냉각속도

56. 다음 중 니켈 황동에 대한 설명으로 옳은 것은?
 가. 양은 또는 양백이라 한다.
 나. 5 : 5 황동에 Sn 첨가한 합금을 니켈 황동이라 한다.
 다. Zn이 30% 이상이 되면 냉간가공성이 좋아진다.
 라. 스크루, 시계톱니 등과 같은 제품의 재료로 사용한다.

57. 강의 서브제로 처리에 관한 설명으로 틀린 것은?
 가. 퀴칭 후의 잔류오스테나이트를 마텐자이트로 변태 시킨다.
 나. 냉각제는 '드라이아이스 + 알콜'이나, '액체질소'를 사용한다.
 다. 게이지, 베어링, 정밀금형 등의 경년변화를 방지할 수 있다.
 라. 퀴칭 후 실온에서 장시간 방치하여 안정화시킨 후 처리하면 더욱 효과적이다.

58. 용접법 중 열원으로 미세한 금속 분말의 반응열을 이용하여 용접하는 방식은?
 가. 플라즈마 용접 나. 테르밋 용접
 다. 프로젝션 용접 라. 불활성가스 아크 용접

59. 피복 아크 용접에서 아크 전류 150A, 아크 전압 30V이고, 용접 속도가 10cm/min일 때, 용접입열은 J/cm인가?
 가. 2700 나. 27000
 다. 270000 라. 2700000

60. 용해 아세틸렌 취급 시 주의사항으로 틀린 것은?
 가. 용기는 수평으로 놓은 상태에서 사용한다.
 나. 저장실의 전기 스위치는 방폭 구조로 한다.
 다. 토치 불꽃에서 가연성 물질을 가능한 한 멀리한다.
 라. 용기 운반 전에 밸브를 꼭 잠근다.