

2012년 1회 침투비파괴검사기능사 필기시험 기출문제 답안									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
라	라	가	나	다	가	나	라	가	가
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
다	라	나	다	나	라	나	나	가	다
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
나	라	라	라	가	라	라	나	나	다
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
가	가	나	가	다	가	다	가	가	라
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
가	나	가	다	가	다	다	다	다	가
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
라	라	다	나	나	가	가	다	라	다

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. 약 1mm 정도 두께의 자동차용 다듬질 강판에 존재하는 라미네이션을 탐상하고자 할 때 가장 적합하게 적용할 수 있는 비파괴검사법은?
가. 누설검사 나. 침투탐상시험
다. 자분탐상시험 라. 초음파탐상시험
2. 각종 비파괴시험의 특징을 설명한 것으로 옳은 것은?
가. 용접부의 언더컷 검출에는 음향방출시험이 적합하다.
나. 강재의 내부균열 검출에는 자분탐상시험이 적합하다.
다. 강재의 표면결함 검출에는 초음파탐상시험이 적합하다.
라. 파이프 등의 표면결함 고속검출에는 와전류탐상시험이 적합하다.
3. 전자유도시험의 적용분야로 적합하지 않은 것은?
가. 세라믹 내의 미세균열
나. 비철금속 재료의 재질시험
다. 철강재료의 결함탐상시험
라. 비전도체의 도금막 두께 측정
4. 침투탐상시험은 다공성인 표면을 검사하는데 적합한 시험 방법이 아니다. 그 이유로 가장 옳은 것은?
가. 누설시험이 가장 좋은 방법이기 때문에
나. 다공성인 경우 지시의 검출이 어렵게 때문에
다. 초음파탐상시험이 가장 좋은 방법이기 때문에
라. 다공성인 경우 어떤 지시도 생성시킬 수 없기 때문에
5. 침투탐상시험과 비교하였을 때 자분탐상시험의 장점으로 틀린 것은?
가. 표면결함 및 표면하의 결함 검출에 우수하다.
나. 검사표면이 도금되어 있을 때도 검사가 가능하다.
다. 검사표면에 이어진 미세한 기공의 검출에 우수하다.
라. 표면이 거친 검사표면일 경우 자분탐상시험이 더 우수한 결과를 얻을 수 있다.
6. 물질과 상호 작용하여 물질에 따라 투과하고 흡수되는 정도가 다른 성질을 이용하는 비파괴검사법은?
가. 방사선투과시험 나. 초음파탐상시험
다. 자분탐상시험 라. 침투탐상시험
7. 공기 중에서 초음파의 주파수가 5MHz일 때 물속에서의 파장은 몇 mm가 되는가? (단, 물에서의 초음파 음속은 1500m/s이다.)
가. 0.1 나. 0.3
다. 0.5 라. 0.7
8. 시험체의 도금두께 측정에 가장 적합한 비파괴검사법은?
가. 침투탐상시험법 나. 음향방출시험법
다. 자분탐상시험법 라. 와전류탐상시험법
9. 강용접부의 자분탐상시험으로 가장 간편한 시험 방법은?
가. 극간(Yoke)법 나. 코일(coil)법
다. 전류관통법 라. 축동전법
10. 자분탐상시험 결과 부품의 수명에 나쁜 영향을 주는 불연속을 무엇이라 하는가?
가. 결함 나. 의사 지시
다. 건전 지시 라. 단면급변 지시
11. 누설검사에 사용되는 단위인 1atm과 값이 틀린 것은?
가. 760mmHg 나. 760torr
다. 980kg/cm² 라. 1013mbar
12. 침투탐상시험에서 후유화성 침투액의 유화제 역할을 설명한 것 중 옳은 것은?
가. 형광을 더욱 밝게 해준다.
나. 건식 현상제의 접촉을 용이하게 해준다.
다. 침투액과 섞이지 않도록 막을 형성시킨다.
라. 잉여 침투액을 물로 씻을 수 있도록 해준다.
13. 누설 개소와 누설량을 알 수 있으며, 일봉 부품이나 가스 용품에 탐상 가능하고 폭발의 위험이 없는 누설검사법은?
가. 기포누설시험 나. 헬륨누설시험
다. 할로겐누설시험 라. 암모니아누설시험
14. 일반적으로 방사선투과시험으로 결함을 판별할 때 가장 어려운 경우는?
가. 결함의 수 나. 결함의 종류
다. 결함의 깊이 라. 결함의 크기
15. 침투탐상검사에서 의사지시모양을 발생시키는 경우가 아닌 것은?
가. 제거처리가 부적당한 경우
나. 불연속의 균일성 지시가 나타난 경우
다. 시험체의 형상에 복잡한 홈이 있는 경우
라. 검사대의 잔여 침투액이 시험체 표면에 묻은 경우
16. 다음 중 잉여 침투액의 제거방법으로 틀린 것은?
가. 수세성 잉여 침투액을 물을 사용하여 제거한다.
나. 후유화성 잉여 침투액을 유화제 적용 후 물을 사용하여 제거한다.
다. 용제제거성 잉여 침투액을 유기용제의 세척제를 사용하여 제거한다.
라. 용제제거성 잉여 침투액 제거는 물베이스와 기름베이스 적용 방법이 있다.
17. 침투탐상검사의 전처리에 사용되는 세척제 중 녹이나 스케일을 제거하는데 적합하지 않은 것은?
가. 황산 나. 아세톤
다. 가성소다 라. 중크롬산소다
18. 수세성 염색침투액과 속건식현상제를 사용하는 경우 시험 절차 순서가 올바른 것은?
가. 전처리 → 침투처리 → 제거처리 → 건조처리 → 현상처리 → 관찰 → 후처리
나. 전처리 → 침투처리 → 세척처리 → 건조처리 → 현상처리 → 관찰 → 후처리
다. 전처리 → 침투처리 → 제거처리 → 현상처리 → 건조처리 → 관찰 → 후처리
라. 전처리 → 침투처리 → 세척처리 → 현상처리 → 건조처리 → 관찰 → 후처리
19. 침투탐상검사의 표준 시험온도로 적합하지 않은 것은?
가. 5°C 나. 15°C
다. 25°C 라. 35°C

20. 현상제가 가져야 할 요구 특성에 해당하지 않는 것은?
 가. 침투액을 흡출하는 능력이 좋아야 한다.
 나. 침투액을 분산시키는 능력이 좋아야 한다.
 다. 가능한 한 두껍게 도포할 수 있어야 한다.
 라. 형광침투제에 적용할 때는 형광성이 아니어야 한다.
21. 수세성 염색침투탐상검사로 검사가 가능한 표면거칠기는 최대 어느 정도까지인가?
 가. 100 μ m 나. 300 μ m
 다. 1000 μ m 라. 1300 μ m
22. 모세관현상을 관찰하기 위하여 액체로 물과 수은을 각각 사용한 경우, 유리관을 액체 내에 담갔을 때 유리관 내·외부와 액체 표면과의 관계를 옳게 설명한 것은?
 가. 물과 수은에서 모두 올라간다.
 나. 물과 수은에서 모두 내려간다.
 다. 물에서는 내려가고 수은에서는 올라간다.
 라. 물에서는 올라가고 수은에서는 내려간다.
23. 후유화성 형광침투액의 피로시험 항목에 속하지 않은 것은?
 가. 강도시험 나. 점성시험
 다. 수세성시험 라. 수분함유량시험
24. 감도와 분해능이 우수한 현상법으로 현상과 기록을 동시에 할 수 있는 장점을 가지고 있으며 정점 랙커 성분과 콜로이드 달 수지(colloidal resin)로 이루어져 있는 현상법은?
 가. 무현상법 나. 건식현상법
 다. 습식현상법 라. 플라스틱 필름 현상법
25. 환경 등의 안전을 고려하여 다음 중 침투탐상검사 시스템과 분리하여 설치해야 하는 장치는?
 가. 전처리장치 나. 침투장치
 다. 유화장치 라. 현상장치
26. 금속의 균열을 침투탐상검사할 때 일반적으로 검사 결과에 가장 큰 영향을 주는 것은?
 가. 검사물의 경도 나. 침투제의 색깔
 다. 검사물의 열전도도 라. 검사물의 표면 조건
27. 다음 중 모세관 현상을 결정하는 인자와 가장 거리가 먼 것은?
 가. 점성 나. 점착력
 다. 표면장력 라. 지속밀도
28. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따른 침투지시모양의 관찰은 언제 하는 것이 바람직한가?
 가. 현상제 적용 후 1~5분 사이
 나. 현상제 적용 후 7~60분 사이
 다. 현상제 적용 전 1~5분 사이
 라. 현상제 적용 전 7~60분 사이
29. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 탐상시험시의 온도 기록에 있어서 시험체와 침투액의 온도가 몇 °C 이하인 경우 반드시 기재하여야 하는가?
 가. 10°C 나. 15°C
 다. 25°C 라. 37°C

30. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 다음과 같은 탐상 순서를 갖는 시험 방법의 기호로 옳은 것은?
 전처리 → 침투처리 → 제거처리
 → 현상처리 → 관찰 → 후처리

전처리 → 침투처리 → 제거처리
 → 현상처리 → 관찰 → 후처리

- 가. FA-W 나. FB-W
 다. FC-D 라. FC-N
31. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따른 탐상제의 점검에서 침투액을 성능시험하여 결함의 검출능력이 저하된다고 판단될 때 그 침투액은 어떻게 하여야 하는가?
 가. 폐기한다.
 나. 가열하여 수분을 제거하고 재사용한다.
 다. 사용하지 않은 새 제품의 침투액과 혼합하여 사용한다.
 라. 규정된 값이 되도록 열풍 건조하여 농도를 측정하고 사용한다.
32. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 후유화성 염색침투탐상시험 시 유화시간은 세척처리를 확실히 실시할 수 있는 범위내의 최소 시간으로 하여야 하는데 원칙적으로는 몇 분 이내로 하여야 하는가?
 가. 2분 나. 5분
 다. 10분 라. 15분
33. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 형광침투제에 사용되는 자외선등의 파장 범위로 적합한 것은?
 가. 220~300mm 나. 320~400mm
 다. 420~480mm 라. 520~580mm
34. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따른 수세성 및 후유화성 침투액은 무엇으로 세척하는가?
 가. 물 나. 공기
 다. 알코올 라. 유기용제
35. 항공우주용 기기의 침투탐상검사 방법(KS W 0914) 에서 침투액의 제거를 위한 자동 스프레이법의 수온은 몇 °C 범위를 유지하도록 하는가?
 가. 0~4 나. 5~8
 다. 10~38 라. 40~68
36. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따른 플라스틱 재질의 갈라짐에 대한 탐상 시 상온에서의 표준침투시간과 현상시간의 규정으로 옳은 것은?
 가. 침투시간 : 5분, 현상시간 : 7분
 나. 침투시간 : 3분, 현상시간 : 7분
 다. 침투시간 : 5분, 현상시간 : 5분
 라. 침투시간 : 3분, 현상시간 : 5분
37. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 현상제를 적용한 후 관찰할 때까지의 시간인 현상 시간은 현상제의 종류, 예측되는 결함의 종류와 크기 및 시험품의 온도에 따라 결정되는데 온도가 15~50°C인 경우 알루미늄 단조품의 갈라짐 검출에 대해 규정한 표준 현상 시간은?
 가. 3분 나. 5분
 다. 7분 라. 10분

38. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 합격한 시험체에 표시를 필요로 할 때 전 수 검사인 경우 각인 또는 부식에 의한 표시 기호로 옳은 것은?
 가. P 나. @
 다. OK 라. ©
39. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 샘플링 검사에 합격한 로트에 표시할 착색으로 옳은 것은?
 가. 황색 나. 흰색
 다. 적색 라. 녹색
40. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따른 결함의 분류는 모양 및 존재 상태에 따라 정한다. 이에 의한 결함에 해당되지 않은 것은?
 가. 독립 결함 나. 연속 결함
 다. 분산 결함 라. 불연속 결함
41. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따른 A형 대비시험편에 대한 설명으로 옳은 것은?
 가. 시험편의 재료는 A2024P이다.
 나. 시험편의 결함 재료는 C2600P이다.
 다. 520~530°F로 가열한 후 급냉시켜 터짐을 발생시킨다.
 라. 950~975°C로 가열한 후 급냉시켜 터짐을 발생시킨다.
42. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 대한 B형 대비시험편 종류의 기호와 도금두께, 도금갈라짐 나비의 나열이 옳지 않은 것은? (단, 도금 두께, 도금갈라짐 나비의 단위는 μm 이다.)
 가. PT-B50 : 50±5, 2.5 나. PT-B40 : 40±3, 2.0
 다. PT-B20 : 20±2, 1.0 라. PT-B10 : 10±1, 0.5
43. 4%Cu, 2%Ni 및 1.5%Mg이 첨가된 알루미늄 합금으로 내연 기관용 피스톤이나 실린더 헤드 등으로 사용되는 재료는?
 가. Y 합금 나. Lo-Ex 합금
 다. 라우탈(lautal) 라. 하이드로날륨(hydronalium)
44. 고탄소 크롬베어링강의 탄소함유량의 범위(%)로 옳은 것은?
 가. 0.12~0.17% 나. 0.21~0.45%
 다. 0.95~1.10% 라. 2.20~4.70%
45. 금속의 표면에 Zn을 침투시켜 대기 중 청강의 내식성을 증대시켜 주기 위한 처리법은?
 가. 세라다이징 나. 크로마이징
 다. 칼로라이징 라. 실리콘나이징
46. 탄소강의 표준조직에 해당하는 것은?
 가. 펄라이트와 마텐자이트
 나. 페라이트와 소르바이트
 다. 펄라이트와 페라이트
 라. 페라이트와 베이나이트
47. 흑연을 구상화시키기 위해 선철을 용해하여 주입 전에 첨가하는 것은?
 가. Cs 나. Cr
 다. Mg 라. Na_2CO_3
48. α 고용체 + 용융액 \rightleftharpoons β 고용체의 반응을 나타내는 것은?
 가. 공석반응 나. 공정반응
 다. 포정반응 라. 편정반응
49. 다음 중 반자성체에 해당하는 금속은?
 가. 철(Fe) 나. 니켈(Ni)
 다. 안티몬(Sb) 라. 코발트(Co)
50. 라우탈은 Al-Cu-Si 합금이다. 이 중 3~8% Si를 첨가하여 향상되는 성질은?
 가. 주조성 나. 내열성
 다. 피삭성 라. 내식성
51. 백선철을 900~1000°C로 가열하여 탈탄시켜 만든 주철은?
 가. 칠드 주철 나. 합금 주철
 다. 편상흑연 주철 라. 백심가단 주철
52. 다음 중 용융점이 가장 낮은 금속은?
 가. Zn 나. Sb
 다. Pb 라. Sn
53. 고속베어링에 적합한 것으로 주요 성분이 Cu + Pb인 합금은?
 가. 톰백 나. 포금
 다. 켈멧 라. 인청동
54. 금속간 화합물에 대한 설명으로 옳은 것은?
 가. 변형하기 쉽고, 인성이 크다.
 나. 일반적으로 복잡한 결정구조를 갖는다.
 다. 전기저항이 낮고, 금속적인 성질이 우수하다.
 라. 성분금속 중 낮은 용융점을 갖는다.
55. 알루미늄(Al)의 특성을 설명한 것 중 옳은 것은?
 가. 온도에 관계없이 항상 체심입방격자이다.
 나. 강(steel)에 비하여 비중이 가볍다.
 다. 주조품 제작 시 주입온도는 1000°C이다.
 라. 전기 전도율이 구리보다 높다.
56. 문쯔메탈(Muntz metal)이라 하며 탈아연 부식이 발생하기 쉬운 동합금은?
 가. 6-4 황동 나. 주석 청동
 다. 네이벌 황동 라. 애드미럴티 황동
57. 소성변형이 일어나면 금속이 경화하는 현상을 무엇이라 하는가?
 가. 가공경화 나. 탄성경화
 다. 취성경화 라. 자연경화
58. AW 240 용접기를 사용하여 용접했을 때 허용 사용률은 약 얼마인가? (단, 실제 사용한 용접전류는 200A 이었으며 정격 사용률은 40%이다.)
 가. 33.3% 나. 48.0%
 다. 57.6% 라. 83.3%
59. 다음 중 용접 후 잔류응력이 제품에 미치는 영향으로 가장 중요한 것은?
 가. 언더컷이 생긴다. 나. 용입 부족이 된다.
 다. 용착 불량인 생긴다. 라. 변형과 균열이 생긴다.
60. 다음 중 가스용접 토치 취급 시 주의사항으로 적합하지 않은 것은?
 가. 점화되어 있는 토치는 함부로 방치하지 않는다.
 나. 토리를 망치나 갈고리 대용으로 사용해서는 안 된다.
 다. 팁이 가열되었을 때는 산소 밸브와 아세틸렌 밸브가 모두 열려있는 상태로 물속에 담근다.
 라. 작업 중에는 역류, 역화, 인화 등에 항상 주의하여야 한다.