2009년 1회 침투비파괴검사기능사 필기시험 기출문제 답안									
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
다	나	가	나	다	다	나	다	라	나
11	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
다	라	가	라	다	라	다	라	나	나
21	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**
라	나	라	다	라	나	가	다	가	나
31	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**	**39**	**40**
라	가	나	나	다	라	나	가	나	라
41	**42**	**43**	**44**	**45**	**46**	**47**	**48**	**49**	**50**
나	나	다	나	라	다	라	나	나	라
51	**52**	**53**	**54**	**55**	**56**	**57**	**58**	**59**	**60**
다	나	다	가	다	라	나	다	나	가

시험 과목
【1과목】 침투탐상시험법 **【2과목】** 침투탐상 관련 규격 및 컴퓨터 활용 **【3과목】** 금속재료일반 및 용접일반

합격점수는 100점 만점에 60점(60문제 중 36문제) 이상입니다.
【오답 및 오타 문의】 건시스템(gunsys.com)

[참고사항]

[2과목]에서 '컴퓨터 활용'은 2012년 이후부터 출제 영역에서 제외되었습니다.
본 기출문제에서 '컴퓨터 활용' 관련 문제는 41~45번입니다.

본 문제지 파일에 수록된 기출문제 원저작권은 자격검정 시행기관인 한국산업인력공단에 있으며, 건시스템에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

1. 다음 중 침투탐상검사의 시험편에 대하여 유해한 영향을 미치는 표면상태로 볼 수 없는 것은?
가. 젖은 표면 나. 거친 용접면
다. 다듬질한 표면 라. 기름기 있는 표면

2. 후유화성 침투탐상시험에서 유화처리의 주된 목적은?
가. 침투액의 형광성을 증대시키기 위해
나. 침투액의 수세를 가능하도록 하기 위해
다. 침투액의 세척성 확인을 쉽게 하기 위해
라. 침투액의 용제제거가 가능하도록 하기 위해

3. 침투탐상시험에 사용되는 침투액의 특성에 해당되지 않는 것은?
가. 매우 빨리 증발하여야 한다.
나. 색채 콘트라스트가 높아야 한다.
다. 인화점이 높고 온도 안정성이 있어야 한다.
라. 미세한 개구부에도 쉽게 침투할 수 있어야 한다.

4. 다음 중 침투액의 침투시간이 적절하게 선정되도록 하기 위해 고려해야 할 사항과 거리가 먼 것은?
가. 시험체의 재질
나. 현상제의 현상시간
다. 시험체와 침투액의 온도
라. 예상되는 결함의 종류와 크기

5. 섭씨 25℃는 화씨(℉) 온도로 몇 도인가?
가. 13℉ 나. 46℉
다. 77℉ 라. 248℉

6. 다음 중 침투탐상시험에서 일반적인 시험편의 표면을 전처리하는 방법으로 가장 좋은 것은?
가. 연마(Grinding)
나. 쇠솔질(Wire Brushing)
다. 증기세척(Vapor Degreasing)
라. 샌드 블라스팅(Sand Blasting)

7. 다음 중 침투탐상시험에서 의사지시모양을 발생시키는 원이 아닌 것은?
가. 제거처리가 부적당한 경우
나. 불연속의 균열성지시가 나타난 경우
다. 시험체의 형상이 복잡한 홈이 있는 경우
라. 검사대의 잔여 침투액이 시험체 표면에 묻은 경우

8. 다음 중 형광침투액의 성분이 아닌 것은?
가. 프탈산 에스테르
나. 유면 계면활성제
다. 적색 아조계 염료
라. 연질 석유계 탄화수소

9. 침투탐상시험 결과의 해석 및 판정을 하기 위한 조치의 설명으로 틀린 것은?
가. 불연속의 크기를 측정한다.
나. 어떤 종류의 불연속의 의한 형성인지 해석한다.
다. 불연속이 사용 시 어떤 영향을 줄 것인지 판단한다.
라. 불연속으로 판단되면 합격불합격의 기준에 관계없이 폐기한다.

10. 다음 중 자외선조사장치에 사용되는 자외선의 파장 범위에 해당되는 것은?
가. 200nm 나. 350nm
다. 480nm 라. 560nm

11. 수세성 형광침투액과 습식현상제를 사용하여 침투탐상 시험을 할 때 탐상절차에 따른 장치의 배열순서로 옳은 것은?
가. 전처리대 → 세척조 → 침투조 → 현상조 → 건조대 → 검사대
나. 전처리대 → 침투조 → 세척조 → 건조대 → 현상조 → 검사대
다. 전처리대 → 침투조 → 세척조 → 현상조 → 건조대 → 검사대
라. 전처리대 → 침투조 → 현상조 → 세척조 → 건조대 → 검사대

12. 금속재료의 결함탐상에 일반적으로 사용되는 초음파 탐상시험의 주파수 범위에 해당되는 것은?
가. 0.5kHz 나. 1kHz
다. 20kHz 라. 2MHz

13. 자분탐상시험에서 프로드법에 의한 자화 방법의 설명으로 틀린 것은?
가. 아주 작은 시험체의 검사에 적용이 용이하다.
나. 현상이 복잡한 시험체에도 정밀하게 검사 할 수 있다.
다. 대상 시험체에 2개의 전극을 대고 전류를 흐르게 한다.
라. 시험체에 큰 전류를 사용하므로 프로드 자국이 남기 쉽다.

14. 침투탐상시험으로 가늘고 촘촘한 표면의 갈라진 틈을 탐상하려 할 때 고려할 사항과 거리가 먼 것은?
가. 건조시간을 가능 한 짧게 한다.
나. 유화제 사용 시에는 보통 때보다 유화시간을 늘린다.
다. 전처리를 철저히 하고 배경과의 대조가 잘 이루어지게 한다.
라. 시험편의 탐상부를 세척한 후 침투액을 사용하기 전에 현상제를 먼저 바른다.

15. 다음 중 누설검사에서 1기압과 값이 다른 것은?
가. 760mmHg 나. 760Torr
다. 980kg/㎠ 라. 1013mbar

16. 침투탐상시험의 현상제에 대한 설명으로 틀린 것은?
가. 건식 현상제는 흡수성이 있는 백색분말이다.
나. 습식 현상제는 건식 현상제와 물의 혼합물이다.
다. 현상제를 두 가지로 분류할 때는 습식 현상제와 건식현상제로 구분한다.
라. 현상제는 판독 시 시각적인 차이를 증대시키기 위하여 형광물질을 도포한 것도 있다.

17. 미세하고 깊이가 얕은 표면균열을 자분탐상시험으로 검사할 때 다음 방법 중 가장 효과가 높은 검사법은?
가. 교류-건식법
나. 건식-직류
다. 교류-습식법
라. 직류-습식법

18. 다음 중 비파괴검사의 신뢰도를 향상시킬 수 있는 내용을 설명한 것으로 틀린 것은?
가. 비파괴검사를 수행하는 기술자의 기량을 향상시켜 검사의 신뢰도를 높일 수 있다.
나. 제품 또는 부품에 적합한 비파괴검사법의 선정을 통해 검사의 신뢰도를 향상시킬 수 있다.
다. 제품 또는 부품에 적합한 평가 기준의 선정 및 적용으로 검사의 신뢰도를 향상시킬 수 있다.
라. 검출 가능한 모든 지시 및 불연속을 제거하고 폐기함으로서 검사의 신뢰도를 향상시킬 수 있다.

19. 다음 방사선투과시험에 사용하는 감마선원 중 반감기가 가장 긴 건은?
가. Co-60
나. Cs-137
다. Ir-192
라. Tm-170

20. 다음 중 헬륨질량분석, 압력변화시험 등이 속하는 비파괴 검사법은?
가. 육안검사
나. 누설검사
다. 음향방출시험
라. 침투탐상검사

21. 다음 중 시험체의 도금두께 측정에 가장 적합한 비파괴검사법은?
가. 침투탐상시험법
나. 음향방출시험법
다. 자분탐상시험법
라. 와전류탐상시험법

22. 다음 중 내부 기공의 결함 검출에 가장 적합한 비파괴 검사법은?
가. 음향방출시험
나. 방사선투과시험
다. 침투탐상시험
라. 와전류탐상시험

23. 다음 중 비파괴검사의 안전관리에 대한 설명으로 옳은 것?
가. 방사선의 사용은 근로기준법에 규정되고 있고 이에 따르면 누구나 취급해도 좋다.
나. 방사선투과시험에 사용되는 방사선이 강하지 않는 경우 안전 측면에 특별히 유의할 필요는 없다.
다. 초음파탐상시험에 사용되는 초음파가 강력한 경우 유자격자에 의한 안전관리 지도가 의무화되어 있다.
라. 침투탐상시험의 세정처리 등에 사용된 폐액의 경우에는 환경보건에 주의 한다.

24. 다음 중 전자유도시험의 적용분야로 적합하지 않는 것은?
가. 철강 재료의 결함탐상시험
나. 비철금속 재료의 재질시험
다. 세라믹 내의 미세균열
라. 비전도체의 도금막 두께 측정

25. 약 1㎜ 정도 두께의 자동차용 다듬질 강판에 존재하는 라미네이션 결함을 검사하고자 할 때 다음 중 가장 적합하게 적용할 수 있는 비파괴검사법은?
가. 누설검사
나. 침투탐상시험
다. 자분탐상시험
라. 초음파탐상시험

26. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 규정된 시험기록 사항 중 조작 조건에서 시험시의 온도에 대한 설명으로 옳은 것은?
가. 시험 장소에서의 침투액의 온도가 16~49℃일 때의 온도는 반드시 기록하여야 한다.
나. 시험 장소에서 기온이 15℃ 이하 또는 50℃ 이상일 때의 온도는 반드시 기록하여야 한다.
다. 시험 장소에서의 기온이 25~40℃일 때의 온도는 반드시 기록하여야 한다.
라. 시험 장소에서 기온이 20℃ 이하 또는 45℃ 이상일 때의 온도는 반드시 기록하여야 한다.

27. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)의 현상방법에 따른 분류와 기호가 서로 틀린 것은?
가. 무현상법 : L
나. 건식현상법 : D
다. 습식현상법(수용성) : A
라. 습식현상법(수현탁성) : W

28. 항공 우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에서 항공용 부품을 비수성 현상제로 침투지시모양을 관찰할 때 현상제의 체류시간(Dwell Time)으로 옳은 것은?
가. 최소 7분, 최대 1시간
나. 최소 7분, 최대 2시간
다. 최소 10분, 최대 1시간
라. 최소 10분, 최대 2시간

29. 항공 우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에서 사용 중인 침투액의 수분 함유량 최소 점검주기는 얼마인가?
가. 1개월
나. 2개월
다. 3개월
라. 6개월

30. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 의한 연속침투지시모양에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
가. 여러 개의 원형상 침투지시모양이 거의 동일 직선상에 3㎜ 간격으로 나란히 존재할 때
나. 상호거리가 2㎜ 이하인 여러 개의 지시모양이 거의 동일 직선상에 나란히 존재할 때
다. 길이가 나비의 3배 이상인 여러 개의 침투지시가 거의 동일 직선상에 나란히 존재할 때
라. 일정한 면적 내에 여러 개의 침투지시가 2㎜ 이상 떨어져 각각 분산되어 독립된 상태로 존재할 때

31. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 사용하는 침투액의 분류와 잉여 침투액의 제거 방법에 따른 분류의 명칭 기호 조합이 "FB"일 때 이는 무엇을 의미하는가?
가. 수세성 염색침투액
나. 수세성 형광침투액
다. 용제제거성 염색침투액
라. 기름베이스 후유화성 형광침투액

32. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 다음 중 별도의 건조조작이 필요하지 않는 침투액은?
가. 용제제거성 염색침투액
나. 수세성 형광침투액
다. 후유화성 형광침투액
라. 후유화성 염색침투액

33. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 형광침투액 사용 시 특별한 규정이 없을 경우 검사원이 어둠에 눈을 적용시키기 위하여 필요한 최소 시간은?
가. 1초 나. 1분
다. 30분 라. 60분

34. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 다음과 같은 경우 침투지시모양의 지시길이로 옳은 것은? "거의 동일 선상에 지시모양이 각각 2㎜, 3㎜, 2㎜ 존재하고, 그 사이의 간격이 각각 1.5㎜, 1㎜이다."
가. 1개의 연속된 지시모양으로 지시길이는 7㎜이다.
나. 1개의 연속된 지시모양으로 지시길이는 9.5㎜이다.
다. 2개의 지시모양으로 지시길이는 2㎜, 6㎜이다.
라. 2개의 지시모양으로 지시길이는 6.5㎜, 6㎜이다.

35. 항공 우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에서 규정한 탐상검사에 합격한 각각의 구성 부품에 표시법에 대한 설명으로 틀린 것은?
가. 적용하는 시방서에 명백히 허용되어 있는 경우에는 각인을 사용하여야 한다.
나. 부품에 각인이 허용되지 않는 경우에는 에칭으로 표시를 하여도 좋다.
다. 착색에 의한 전수검사 합격 부품은 청색염료를 사용하여야 사용한다.
라. 착색에 의한 샘플링검사에서 합격한 것을 표시하려면 노란색의 염료를 사용하여야 한다.

36. 항공 우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에 의한 현상제의 종류와 명칭이 틀리게 나열된 것은?
가. 종류 a : 건식 분말 현상제
나. 종류 b : 수용성 현상제
다. 종류 c : 수현탁성 현상제
라. 종류 d : 특정 용도의 현상제

37. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 규정한 B형 대비시험편의 재질로 옳은 것은?
가. 알루미늄 및 알루미늄 합금판
나. 동 및 동 합금판
다. 용접구조용 압연 강재
라. 고탄소, 크롬 베어링 강재

38. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 의한 시험의 조작 중 세척처리와 제거처리에 대한 설명이 틀린 것은?
가. 후유화성 침투액은 세척액으로 세척한다.
나. 용제제거성 침투액은 헝겊 또는 종이수건 및 세척액으로 제거한다.
다. 스프레이 노즐을 사용할 때의 수압은 특별한 규정이 없는 한 275kPa 이하로 한다.
라. 형광침투액을 사용하는 시험에서는 반드시 자외선을 비추어 처리의 정도를 확인하여야 한다.

39. 항공 우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에서 일반 요구사항 중 관찰 조건에 대한 설명으로 틀린 것은?
가. 정치식 형광침투탐상검사인 경우 주위 배경의 백색광은 20[lx]이하이어야 한다.
나. 자외선조사장치는 자외선 필터의 바로 앞면의 방사 조도가 180㎼/㎠ 이상이 되어야 한다.
다. 염색침투탐상검사인 경우 조명장치는 검사대상 구성부품의 표면에 적어도 1000[lx]의 백색광을 방사 하는 것이어야 한다.
라. 이동식 형광침투탐상장치를 사용하는 경우 검사 중 배경의 백색광을 암막 등으로 최저 가시레벨로 낮춘 상태에서 자외선 강도를 적절히 유지해야 한다.

40. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류 (KS B 0816)에서 다음 중 현상 방법에 따른 분류에 속하지 않는 것은?
가. 건식현상법
나. 수용성 습식현상법
다. 속건식현상법
라. 기름현탁성 습식현상법

41. 컴퓨터의 구성요소 중 중앙처리장치에 해당하는 것은?
가. Hard Disk 나. CPU
다. CD-ROM 라. Floppy Disk

42. 불특정 다수에게 광고를 목적으로 전송 되어지는 메일은?
가. 인터넷 메일 나. 스팸 메일
다. 멀티미디어 메일 라. 상거래 메일

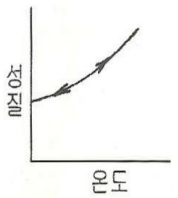
43. 다음이 설명하고 있는 웹 서비스는?

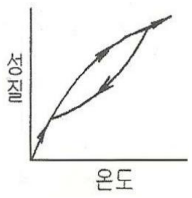
> 중앙컴퓨터에 마련된 일정 공간에 사용자에게 알리고자 하는 내용의 글을 게재하면 다른 사용자들이 그 내용을 읽을 수 있는 서비스이다.

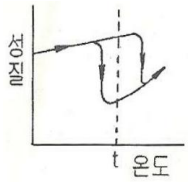
가. 전자대화(Chatting)
나. 홈뱅킹(Home Banking)
다. 전자게시판(Bulletin Board System)
라. 파일전송(File Exchange)

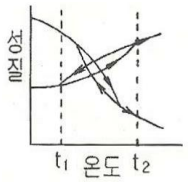
44. 도메인 네임(Domain Name)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
가. 네트워크의 이름이 될 수 있다.
나. 도메인 네임은 서로 중복될 수 있다.
다. 도메인 서버에서 도메인 네임을 IP주소로 바뀌어 사용된다.
라. 컴퓨터이름, 기관이름, 기관성격, 국가 등이 표현된다.

45. 운영체제(Operating System)의 역할로 옳지 않은 것은?
가. 데이터 관리 나. 스케줄 관리
다. 파일 관리 라. 컴파일

46. 동소변태가 일어날 때의 성질(팽창, 수축)과 온도사이의 변화 곡선으로 옳은 것은?
가. 

나. 

다. 

라. 

47. 다음 중 초경합금과 관계없는 것은?
가. TiC 나. WC
다. Widia 라. Lautal

48. 인장시험편의 표점길이가 100㎜이고, 인장시험 시 파괴되기 직전의 표점거리가 120㎜일 때 연신율은 몇 %인가?
가. 10% 나. 20%
다. 30% 라. 40%

49. 구상흑연주철은 주조성, 가공성 및 내마멸성이 우수하다. 이러한 구상흑연주철 제조 시 구상화제로 첨가 되는 원소로 옳은 것은?
가. P, S 나. Mg, Ca
다. Pb, Zn 라. O, N

50. 다음 중 가장 높은 온도에서 용융되는 금속은?
가. Cu 나. Ni
다. Cr 라. W

51. 순철의 A_3 변태점은 약 몇 ℃인가?
가. 210 나. 768
다. 910 라. 1400

52. 공구용 합금강 재료로서 구비해야 할 조건으로 틀린 것은?
가. 강인성이 커야 한다.
나. 내마멸성이 작아야 한다.
다. 열처리와 공작이 용이해야 한다.
라. 고온에서의 경도는 높아야 한다.

53. 다음 중 Mg 합금에 해당하는 것은?
가. 실루민 나. 문쯔메탈
다. 엘렉트론 라. 배빗메탈

54. 금속의 격자에서 원자의 수가 2개이며, 배위수가 8인 격자는?
가. 체심입방격자
나. 면심입방격자
다. 조밀육방격자
라. 조밀정방격자

55. Ni-Fe계 합금인 Invar는 길이 측정용 표준자, 바이메탈, VTR 헤드의 고정대 등에 사용되는데 이는 재료의 어떤 특성 때문에 사용하는가?
가. 자성 나. 비중
다. 열팽창계수 라. 전기저항

56. 합금강에 함유된 함금원소와 영향이 옳게 짝지어진 것은?
가. Ni - 뜨임메짐 방지
나. Mo - 적열메짐 방지
다. Mn - 전자기적 성질 개선
라. W - 고온강도와 경도 증가

57. 다음 중 톰백(tombac)의 주성분으로 옳은 것은?
가. 금 + 철 나. 구리 + 아연
다. 구리 + 주석 라. 알루미늄 + 망간

58. 정격 2차 전류 200A, 정격 사용률은 50%의 아크용접기로 120A의 용접 전류를 사용하여 용접하였을 때 허용 사용률은 약 몇 %인가?
가. 100 나. 121
다. 139 라. 142

59. 가스 절단 시 산소의 순도는 절단결과에 많은 영향을 준다. 절단 산소에 불순물이 증가하여 영향을 주는 것에 대한 설명으로 틀린 것은?
가. 절단 속도가 늦어진다.
나. 절단 홈의 폭이 좁아진다.
다. 절단 개시시간이 길어진다.
라. 절단면이 거칠어진다.

60. 강재표면의 흠이나 개재물, 탈탄층 등을 제거하기 위하여 될 수 있는 대로 얇게 그리고 타원형 모양으로 표면을 깎아 내는 가공법은?
가. 스카핑 나. 용사법
다. 원자 수소법 라. 레이저 용접