2017년03월05일년 침투비파괴검사산업기사 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 비파괴검사 개론	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	①	③	③	③	④	②	②	④	②	④
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	②	②	②	③	③	①	③	①	③	②

【2과목 : 20문제】 침투탐상검사 원리 및 규격	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	③	③	③	③	②	②	③	③	①	②
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	④	①	④	④	③	①	④	③	④	②

【3과목 : 20문제】 침투탐상검사 시험	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	③	④	②	②	②	④	③	②	②	③
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	①	③	①	②	④	④	④	①	③	①

전자문제집 CBT 홈페이지 : https://www.cbtestpro.kr

최신 수정 자료와 해설(오타・오답・규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

CBT기출문제

전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 비파괴검사 개론 (20문제)

1. 이상적인 침투액의 특성에 대해 잘못 설명한 것은?

❶ 증발이나 건조가 빨라야 한다.

② 미세 개구부에 쉽게 침투되어야 한다.

③ 얇은 도포막을 형성하여야 한다.

④ 냄새가 없으며 불연소성이어야 한다.

2. 비파괴시험을 수행하는 기술자에게 가장 우선적으로 요구되는 사항은?

① 검사자는 성실성이 적더라도 능력만 있으면 된다.

② 검사의 정확도보다는 작업비용을 적게 들도록 한다.

❸ 시험한 제품의 안전성에 대한 책임감을 가져야 한다.

④ 어떤 사정이 생기면 제조공정을 계획하고 비파괴검사를 실시하여야 한다.

3. 열처리의 영향에 따른 전기전도도의 변화를 측정할 수 있는 비파괴검사법은?

① 자분탐상시험

② 음향방출시험

❸ 와전류탐상시험

④ 초음파탐상시험

4. 다음 중 방사선투과검사로 가장 검출이 힘든 결함은?

① 판재의 두께 차이 측정

② 주조품의 탕계(cold shut) 검출

❸ 봉재의 심(seam) 검출

④ 용접부의 수축 균열 검출

5. 다음 초음파 중에서 전파속도가 가장 느린 파는?

① 종파

② 횡파

③ 압축파

❹ 표면파

6. 압력이 일정한 경우 A, B 합금에서 두 상이 공존하는 영역에서의 자유도는?

① 0

❷ 1

③ 2

④ 3

7. 초소성 재료의 특징을 설명한 것 중 틀린 것은?

① 외력을 받았을 때 슬립 변형이 쉽게 일어난다.

❷ 초소성 재료는 300 ~ 500% 이상의 연성을 가질 수 없다.

③ 초소성 재료는 낮은 응력으로 변형하는 것이 특징이다.

④ 초소성은 일정한 온도영역과 변형속도의 영역에서 나타난다.

8. 주철을 파면에 따라 분류한 것이 아닌 것은?

① 회주철

② 백주철

③ 반주철

❹ 가단주철

9. 공구용 합금강에 요구되는 일반적인 특성으로 틀린 것은?

① 열처리성이 우수해야 한다.

❷ 마멸성 및 충격성이 커야 한다.

③ 상온 및 고온에서 경도가 커야 한다.

④ 피삭성이 좋고, 내마모성이 커야 한다.

10. 다음 중 대표적인 시효 경화성 합금은?

① Fe-C 합금

② Ni-Cu 합금

③ Cu-Sn 합금

❹ Al-Cu-Mg-Mn 합금

11. Fe-C 상태도에서 공석반응이 일어나는 온도는 약 몇 °C인가?

① 700°C

❷ 723°C

③ 1147°C

④ 1493°C

12. 금속 중에 0.01 ~ 0.1 ㎛ 정도의 미립자를 분산시켜, 모체 자체의 변형 저항을 높여 고온에서의 탄성률, 강도 및 크리프 특성을 개선하기 위해 개발된 재료는?

① FRM

❷ PSM

③ FRS

④ CFRP

13. Al-Si계 합금에서 개량 처리를 하기 위해 사용되는 첨가제가 아닌 것은?

① 불화물
❷ 금속 Mn
③ 금속 Na
④ 수산화나트륨(NaOH)

14. 소성변형에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 소성변형하기 쉬운 성질을 가소성이라 한다.
② 소성가공법에는 단조, 압연, 인발 등이 있다.
❸ 재료에 외력을 가했다가 외력을 제거하면 원상태로 되돌아 오는 것을 소성이라 한다.
④ 가공으로 생긴 내부응력을 적당히 남게 하여 기계적 성질을 향상시킨다.

15. Co계 주조 경질 합금으로 사용되는 공구재료는?

① 탄소강
② 게이지강
❸ 스텔라이트
④ 구상흑연주철

16. 직류아크용접에서 정극성과 역극성을 비교했을 때 역극성의 특징으로 틀린 것은?

❶ 비드 폭이 좁다.
② 박판용접에 적합하다.
③ 용접봉의 녹는 속도가 빠르다.
④ 주철 및 고탄소강 용접에 적합하다.

17. AW 240, 정격 사용률이 50%인 용접기를 사용하여 200A로 용접할 때 이 용접기의 허용 사용률은?

① 54%
② 60%
❸ 72%
④ 120%

18. 용접 결함 중 구조상의 결함에 속하지 않는 것은?

❶ 변형
② 기공
③ 언더컷
④ 오버랩

19. 용접 변형에 대한 교정 방법에 속하지 않는 것은?

① 피닝법
② 점 수축법
❸ 덧살 올림법
④ 직선 수축법

20. 다음 중 융접의 종류가 아닌 것은?

① 테르밋 용접
❷ 초음파 용접
③ 피복 아크 용접
④ 서브머지드 아크 용접

【2과목】 침투탐상검사 원리 및 규격 (20문제)

21. 침투에 영향을 미치는 중요한 요인으로 적합하지 않은 것은?

① 시험체 표면의 청결도
② 검출하고자 하는 결함의 형태
❸ 세척 수의 온도와 압력
④ 표면에 열려있는 결함의 크기

22. 침투검사에 사용되는 용어로서, 기름과 물이 서로 섞이지 않은 액체의 한쪽이 작은 입자가 되어 다른 쪽의 액체 속에 분산되어 있는 상태를 무엇이라 하는가?

① 밀도(density)
② 점성(viscosity)
❸ 유화(emulsification)
④ 현상(development)

23. 침투탐상검사를 자분탐상검사에 비교한 설명으로 적절하지 않은 것은?

① 자분탐상검사에 비해 검사할 수 있는 재료가 다양하다.
② 자분탐상검사에 비해 시험면 전체를 1회에 탐상할 수 있다.
❸ 자분탐상검사에 비해 표면처리를 덜 요구한다.
④ 자분탐상검사에 비해 온도의 영향을 많이 받는다.

24. 액체분자 사이의 응집력으로 인해 액체가 스스로 수축하여 표면적을 가장 작게 가려지는 힘은?

① 부착력
② 포화력
❸ 표면장력
④ 표면중력

25. 물 베이스 유화제를 사용하는 침투탐상검사에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?

① 물 베이스 유화제 적용 전에 275kPa 이하 수압으로 대부분의 잉여침투액을 제거한다.
❷ 물 베이스 유화제는 성분특성상 기름 베이스 유화제보다 과잉세척의 우려가 높다.
③ 물 베이스 유화제 적용 전 및 적용 후 물을 사용한 세척이 필요하다.
④ 물 베이스 유화제를 희석하여 분무법으로 적용할 경우 5% 이하의 농도로 적용한다.

26. 형광침투검사에 사용하는 자외선 강도계(UVmeter)가 측정하는 적정한 자외선의 파장 범위는?

① 220mm ~ 300mm
❷ 320mm ~ 400mm
③ 420mm ~ 500mm
④ 520mm ~ 600mm

27. 침투탐상검사에 사용되는 침투액의 특성으로 알맞지 않은 것은?

① 침투성이 좋아야 한다.
② 세척성이 좋아야 한다.
❸ 인화점이 낮아야 한다.
④ 독성이 적어야 한다.

28. 다음 검사법 중에서 도자기의 제조과정에서 소성 전에 균열의 발생 유무나 콘크리트의 균열 들의 시험에 사용되는 것은?

① 하전입자의 흡착성을 이용한 침투탐상시험방법
② 휘발성의 침투액을 이용한 침투탐상시험방법
❸ 필터효과를 이용한 침투탐상시험방법
④ 기체 방사성동위원소를 이용한 침투탐상시험방법

29. 후유화성 침투검사에 사용되는 유화제가 갖추어야 하는 성질로 적합하지 않은 것은?

❶ 침투액과 서로 섞여서는 안된다.
② 소량의 수분이 혼입되어도 열화되지 않아야 한다.
③ 화재예방을 위해 인화점이 높아야 한다.
④ 중성으로 부식성이 없어야 한다.

30. 침투탐상검사를 수행할 때 사용되는 여러 가지 전처리 방법중에서 바람직하지 않은 것은?

① 산 세척에 의한 방법
❷ 기계적 처리방법
③ 증기 탈지
④ 용제 세척

31. 보일러 및 압력용기에 대한 침투탐상검사(ASME Sec.V Art6)에서 비수성 현상제 적용에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 비수성 현상제는 건조한 표면에만 적용해야 한다.
② 안전 또는 접근 제한으로 인해 분무법이 배제된 경우 이외에는 분무법으로 적용한다.
③ 분무법이 배제된 경우에는 현상제를 솔질법으로 적용할 수있다.
❹ 건조는 따뜻한 공기를 적용하여야 한다.

32. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류 (KS B 0816)에서 규정한 B형 대비시험편(PT-B)의 크롬도금 두께의 목표값은?

❶ 0.5μm
② 5μm
③ 10μm
④ 20μm

33. 침투탐상시험방법 및 침투지시모양의 분류 (KS B 0816)에 따른 독립결함에 해당되지 않은 것은?

① 갈라짐
② 선상 결함
③ 원형상 결함
❹ 분산결함

Download on the App Store 전자문제집 CBT(App Store) :[다운로드]
GET IT ON Google Play 전자문제집 CBT(Google Play) :[다운로드]

34. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류 (KS B 0816)에 규정한 침투지시모양의 관찰시간으로 옳은 것은?

① 침투제 적용 후 60분 이내
② 현상제 적용 후 즉시
③ 침투제 적용 후 7 ~ 60분 사이
❹ 현상제 적용 후 7 ~ 60분 사이

35. 보일러 및 압력용기에 대한 침투탐상검사(ASME Sec.V Art6)에 규정된 탐상제에 속하지 않는 것은?

① 세척제
② 유화제
❸ 정착제
④ 용제

36. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류 (KS B 0816)에 의한 결함 분류의 설명으로 틀린 것은?

❶ 독립 결함은 선상, 원형상의 2종류로 분류한다.
② 선상 결함은 갈라짐 이외의 결함으로, 그 길이가 나비의 3배 이상인 것을 말한다.
③ 원형상 결함은 갈라짐 이외의 결함으로, 선상 결함이 아닌 것을 말한다.
④ 분산 결함은 정해진 면적 안에 존재하는 1개 이상의 결함을 말한다.

37. 침투탐상시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 침투탐상시험을 전수 검사한 후 합격품에 표시할 때 잘못된 것은?

① 각인으로 P의 기호를 사용한다.
② 부식으로 P의 기호를 사용한다.
③ 착색(적갈색)에 의해 P의 기호를 사용한다.
❹ 표시가 시험품에 곤란한 경우 흰색으로 착색하여 표시한다.

38. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 규정한 “용제제거성 염색침투액-속건식현상법:의 시험 절차를 바르게 나타낸 것은?

① 전처리 - 침투처리 - 건조처리 - 현상처리 - 관찰 - 후처리
② 전처리 - 침투처리 - 현상처리 - 관찰 - 후처리 - 수세처리
❸ 전처리 - 침투처리 - 제거처리 - 현상처리 - 관찰 - 후처리
④ 전처리 - 침투처리 - 건조처리 - 후처리 - 관찰 - 현상처리

39. 보일러 및 압력용기에 대한 침투탐상검사(ASME Sec.V Art6)의 절차서 요건 중 필수 변수에 해당되지 않는 것은?

① 표면 준비
② 침투제 적용 방법
③ 현상제 적용 방법
❹ 검사체의 재질, 형태

40. ASME Vll Div.1 규격의 침투탐상검사에서 용접부 관련지시로 평가하는 최소 크기는 얼마인가?

① 1/32인치
❷ 1/16인치
③ 3/16인치
④ 길이가 너비의 3배

【3과목】 침투탐상검사 시험 (20문제)

41. 겨울철 야외와 같이 저온 하에서 침투탐상검사를 수행할 때 발생될 수 있는 문제점으로 올바르지 않은 것은?

① 침투액의 점도 상승에 의한 침투시간의 증가
② 휘발성 저하에 따른 현상제의 건조시간 증가
❸ 침투액의 형광휘도 저하
④ 침투액의 적심성 저하

42. 침투탐상검사 결과 나타난 결함지시를 제대로 관찰하기 위해 만족해야 하는 조건으로 적합하지 않은 것은?

① 주변 환경의 밝기
② 시험 면의 밝기
③ 눈과 관찰부위와의 각도
❹ 적절한 후처리 방법

43. 용제제거성 염색 침투탐상검사의 관찰방법에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 균열의 지시모양은 일반적으로 선모양으로 나타난다.
❷ 붉은색 광선 하에서 식별성이 더욱 좋아진다.
③ 결함 지시는 백색의 바탕 위에 적색의 침투액 모양으로 나타난다.
④ 자연광의 밝기가 기준 이하일 경우 추가로 조명을 설치해야 한다.

44. 침투탐상검사에서 사용되는 A형 대비시험편의 재질은 무엇인가?

① 황동관
❷ 알루미늄 합금판
③ 니켈 합금판
④ 크롬 합금판

45. 다음 중 침투탐상검사에 사용되는 자외선 조사등의 강도에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 적용하는 자외선의 강도가 낮을수록 더 작은 결함지시를 검출할 수 있다.
❷ 적용하는 자외선의 강도가 높을수록 더 작은 결함지시를 검출할 수 있다.
③ 주변 백색광의 준위가 낮아질수록 검사체의 콘트라스트는 나빠진다.
④ 주변 백생광의 준위가 높아질수록 더 작은 결함지시를 검출할 수 있다.

46. 다음 중 결함검출감도가 어느 정도 좋으면서도 휴대성과 부분검사에 큰 장점이 있어 구조물이나 기계부품의 현장검사에 적합한 것은?

① 수세성 염색침투탐상검사
② 후유화성 형광침투탐상검사
③ 수세성 형광침투탐상검사
❹ 후유화성 염색침투탐상검사

47. 침투시간이 경과한 후 과잉의 수세성 침투액을 제거하는 방법으로 가장 적당한 것은?

① 450kPa 이상의 압력으로 물을 분무시켜 제거하는 방법
② 용제를 적신 헝겊으로 닦아내는 방법
❸ 275kPa 이하의 압력으로 물을 분무시켜 제거하는 방법
④ 마른 헝겊으로 직접 닦아내는 방법

48. 침투탐상검사에 사용되는 시스템 모니터(PSM Panel)의 산화물 그리트 블라스팅 면의 사용 목적 무엇인가?

① 침투액의 결함검출감도를 확인하기 위한 것
❷ 바탕색 또는 형광을 확인하여 세척특성을 감시하기 위한 것
③ 현상제의 흡출 성능을 확인하기 위한 것
④ 침투액의 오염정도를 파악하여 침투액 성능을 감시하기 위한 것

49. 침투탐상제 중 기름베이스 유화제의 피로시험 대상항목에 속하는 것이 아닌 것은?

① 점성
❷ 형광휘도
③ 수세성
④ 부식성

50. 기름베이스 유화제를 사용하는 후유화성 침투탐상검사에서 유화처리의 시기는?

① 침투처리 전
② 수세처리 후
❸ 침투처리 후
④ 현상처리 후

51. 다음 중 과잉침투액의 제거가 용이하며, 시험체의 형상이 복잡하거나 검사면이 거친 경우에 사용되는 침투탐상검사법은?

❶ 수세성 침투탐상검사
② 용제제거성 침투탐상검사
③ 기름 베이스 유화제를 이용한 후 후유화성 침투탐상검사
④ 물 베이스 유화제를 이용한 후 후유화성 침투탐상검사

52. 침투탐상검사에 사용되는 현상제에 요구되는 성질이 아닌것은?

① 분산성이 좋아야 한다.
② 침투액의 흡출능력이 좋아야 한다.
❸ 자외선에 의해 형광을 발해야 한다.
④ 시험 후 완전 세척이 쉬워야 한다.

53. 침투탐상결과를 기록하는 방법으로서 지시모양을 접착성 테이프를 이용하여 옮겨 붙이는 방법은?

❶ 전사
② 스케치
③ 사진
④ 모사

54. 후유화성 형광침투액(기름베이스 유화제)-속건식 현상법을 사용하고자 할 때, 적용하는 공정의 순서로 올바른 것은? (단, 전처리와 후처리는 공통적으로 기술 생략)

① 침투처리-예비세척처리-유화처리-세척처리-건조처리-현상처리-관찰

❷ 침투처리-유화처리-세척처리-건조처리-현상처리-관찰

③ 침투처리-유화처리-제거처리-건조처리-현상처리-관찰

④ 침투처리-유화처리-세척처리-현상처리-건조처리-관찰

55. 성능이 우수한 침투제의 물리적 특성으로 옳은 것은?

① 인화점이 낮아야 한다.

② 세척성이 낮아야 한다.

③ 휘발성이 강해야 한다.

❹ 부식성이 없어야 한다.

56. 침투탐상검사를 통해 나타날 수 있는 불연속과 지시모양이 바르게 나열된 것은?

① 가스구멍 : 선형지시모양

② 단조겹침 : 원형지시모양

③ 탕계 : 넓고 단속된 원형지시모양

❹ 균열 : 선형지시모양

57. 수도설비와 전기시설이 없는 환경조건에서 검사할 수 있는 침투탐상 검사방법은?

① 수세성 형광침투탐상검사 - 건식현상제

② 수세성 염색침투탐상검사 - 습식현상제

③ 후유화성 형광침투탐상검사 - 건식현상제

❹ 용제제거성 염색침투탐상검사 - 속건식현상제

58. 다음 중 침투탐상검사를 실시할 때 전원이 필요 없는 경우는?

❶ 수세성 염색침투탐상검사

② 수세성 형광침투탐상검사

③ 후유화성 형광침투탐상검사

④ 용제제거성 형광침투탐상검사

59. 시험체 표면의 침투액을 제거할 때 일반적인 헝겊이나 화장지 사용을 금하고, 규정된 헝겊 또는 종이 수건을 사용하여 제거하도록 하고 있다. 주된 이유는 무언인가?

① 침투액을 잘 흡수하여 결함내의 침투액까지도 흡수할 수 있기 때문

② 침투액 흡수 능력이 나쁘기 때문

❸ 보푸라기들이 표면에 남아 의사지시를 만들 수 있기 때문

④ 용제 흡수의 차이 및 세척 능력의 차이 때문

60. 에어졸형의 용제 제거성 침투탐상제에 대한 설명으로 틀린것은?

❶ 보통 상온에서 1kgf/cm2이하의 압력이다.

② 액화석유가스 등의 분사가스로 충전한 것이다.

③ 온도를 올리기 위해 불로 직접 가열하여서는 안된다.

④ 온도에 따라 압력이 변하기 때문에 보관 및 사용온도에 주의가 필요하다.