2015년09월19일년 침투비파괴검사산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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.



전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 비파괴검사 개론 (20문제)

1. 비파괴검사가 발달한 이유로 가장 적합한 것은?

① 파괴시험으로 정확한 검사가 어려워서

❷ 사용재료의 안전성 확보를 위하여

③ 철저한 검사를 하기 위하여

④ 고가의 품질을 위하여

2. 자분탐상시험에서 결함 누설자속에 대한 설명으로 옳은 것은?

❶ 시험체 표면에 요철이 있는 경우 포화자속밀도에 달하면 요철부에도 누설자속이 많이 발생하여 자분을 흡착하고 결함자분모양의 식별이 곤란해진다.

② 결함누설자속밀도는 시험체 내의 자속밀도가 높을수록 크기 때문에 자분탐상시험은 일반적으로 포화자속밀도보다 조금 높은 자화상태에서 실시된다.

③ 강자성체 중에 자속이 포화되어 그 이상 자속이 흐르지 않는 상태를 최대자속의 상태라 부르고 이 때 검출감도가 가장 높아진다.

④ 강자성체에 발생하는 자속은 자계의 세기와 무관하다.

3. 침투탐상검사의 분류방법으로 적절하지 않은 것은?

① 관찰방법에 의한 분류

② 세정방법에 의한 분류

❸ 침투방법에 의한 분류

④ 현상방법에 의한 분류

4. 다음 비파괴검사법 중 모서리 효과(Edge effect)와 표피효과(Skin effect)의 영향이 가장 큰 것은?

① 누설검사법

② 침투탐상시험법

❸ 와전류탐상시험법

④ 방사선투과시험법

5. 다음 중 초음파탐상시험으로 가장 검출하기 어려운 결함은?

① 평면상의 결함

❷ 두꺼운 주강품 내의 기공

③ 균열

④ 라미네이션(lamination)

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

6. 다음 중 라우탈(Lautal)의 조성으로 옳은 것은?

① Al - Si

② Al - Mg

❸ Al - Cu - Si

④ Al - Cu - Mn - Ni

7. 초경합금(sintered hard alloys)의 특성이 아닌 것은?

① 경도가 높다.

❷ 마모성이 크다.

③ 압축강도가 높다.

④ 고온에서 변형이 적다.

8. A, B 2종류의 금속이 고용체를 만들 때 전기저항이나 강도의 증가가 최대가 되는 비율은?

① 비율과 관계없다.

❷ A : B = 50 : 50

③ A : B = 30 : 70

④ A : B = 20 : 80

9. 가공경화재의 풀림온도가 너무 높고, 가열시간이 길면 소수의 결정립이 다른 결정립과 합쳐지는 현상을 무엇이라 하는가?

① 1차 재결정

❷ 2차 재결정

③ 3차 재결정

④ 4차 재결정

10. 다음 중 인(P)의 영향으로 옳은 것은?

❶ 저온취성의 원인이 된다.

② 적열취성의 원인이 된다.

③ 입자의 조대화를 방지한다.

④ 연신을 증가시키고 용접성을 좋게 한다.

11. 피아노 선재를 A_3점 이상으로 가열하여 400 ~ 550°C의 열욕에 담금질하여 얻는 조직은?

① 마텐자이트

❷ 소르바이트

③ 트루스타이트

④ 잔류오스테나이트

12. 수소저장 합금의 금속간 화합물이 갖추어야 할 조건으로 옳은 것은?

① 평형 수소압 차이가 클 것
② 수소 저장시에는 생성열이 클 것
③ 수소의 흡수 방출 속도가 느릴 것
❹ 활성화가 쉽고, 수소 저장 용량이 클 것

13. 비자성, 비강도가 큰 것을 목적으로 하여 Al, Mg, Ti 등의 경금속을 기지로 한 저용융점계 섬유강화금속은?

❶ FRM
② FRS
③ PRS
④ PRM

14. 70%Cu + 30%Zn 합금의 명칭으로 옳은 것은?

① 인바(invar)
② 퍼멀로이(permalloy)
③ 모넬메탈(monel metal)
❹ 커트리지 브라스(cartridge brass)

15. 공정주철의 탄소성분 함량은 약 몇 wt%인가?

① 0.025wt%
② 0.8wt%
③ 1.5wt%
❹ 4.3wt%

16. 서브머지드 아크용접에서 발생되기 쉬운 결함이 아닌 것은?

① 기공
② 언더컷
❸ 피닝
④ 고온균열

17. 용접자세에 대한 기호 중 아래보기 자세에 해당하는 기호는?

① O
② V
③ H
❹ F

18. 불활성가스 금속 아크용접에서 사용되는 와이어의 송급방식이 아닌 것은?

① 푸시 방식(push type)
② 풀 방식(pull type)
❸ 더블 풀 방식(double-pull type)
④ 푸시-풀 방식(push-pull type)

19. 직류아크 용접에서 정극성에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 비드 폭이 좁다.
❷ 모재의 용입이 얕다.
③ 용접봉의 녹임이 느리다.
④ 모재에 (+)극 용접봉에 (-)극을 연결한다.

20. 아크전류가 200A, 아크전압 25V, 용접속도 15cm/min일 때 용접 단위길이 1cm당 발생하는 용접 입열은 얼마인가?

① 15000 J/cm
❷ 20000 J/cm
③ 25000 J/cm
④ 30000 J/cm

【2과목】 침투탐상검사 원리 및 규격 (20문제)

21. 속건식 현상제로 주로 사용하는 물질의 성분은?

① 벤토나이트
② 산화규소
❸ 산화마그네슘
④ 활성백토

22. 형광침투제는 특정 파장의 자외선에 민감하게 반응하는데 그 파장은?

① 550nm
② 450nm
❸ 350nm
④ 250nm

23. 침투탐상시험 중 화재 위험성이 가장 큰 침투제와 현상제로 조합된 것은?

① 후유화성 염색침투제, 건식현상제
❷ 용제제거성 염색침투제, 속건식 현상제
③ 수세성 형광침투제, 수용성 습식현상제
④ 후유화성 형광침투제, 건식현상제

24. 티타늄 합금의 침투탐상시험시 침투제에 섞여 있어서는 안되는 성분은?

① 탄소 - 기름
❷ 할로겐 용제
③ 유화제 - 기름
④ 형광물질

25. 어떤 물질이 자외선의 조사를 받아 가시광을 방출하는 현상을 무엇이라 하는가?

① 반사
❷ 형광
③ 방사율
④ 적외선

26. 침투탐상검사에서 결함 속으로 침투액이 침투하는 시간에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 시험체의 표면온도가 낮으면 침투속도가 저하되어 침투시간이 길어진다.
② 침투액의 점성이 낮으면 결함속으로 침투하는 침투속도가 빨라져서 침투시간은 짧아진다.
③ 침투액의 점성이 높으면 표면장력은 감소하고 침투속도가 저하되어 침투시간이 길어진다.
❹ 시험체의 표면온도가 높으면 표면장력은 감소하여 침투시간은 길어진다.

27. 침투탐상할 표면을 전처리하는 방법으로 샌드블라스팅할 때 문제점을 적절히 설명한 것은?

① 샌드브라스팅으로 인해 불연속을 만든다
② 화학적으로 반응을 일으켜 오염된 침투제가 불연속부에 들어가게 된다.
❸ 불연속부를 가리거나 메꾸어 버린다.
④ 샌드브라스팅에 사용되는 모래가 불연속의 폭을 넓힐 우려가 종종 있다.

28. 모세관 속의 액체가 상승하는 높이에 영향을 미치는 인자와 거리가 먼 것은?

① 적심성
② 접촉각
❸ 회전력
④ 표면장력

29. 침투탐상시험 현상제의 기능으로 옳지 않은 것은?

① 결함지시의 형성
❷ 결함내의 침투제 용해
③ 결함지시의 확대
④ 결함지시와 대비색 형성

30. 염색침투탐상시험을 할 경우 다음의 설명 중에서 의사지시가 나타나기 쉬운 경우는?

① 침투시간이 길고 세척처리가 긴 경우
② 유화시간이 길고, 건조온도가 높은 경우
❸ 검사체의 표면이 거칠고 형상이 복잡한 경우
④ 검사체의 표면이 매끄럽고 형상이 단순한 경우

31. 보일러 입 압력용기에 대한 표준침투탐상검사(ASME Sec. V Art.24 SE-165)에 따라 수용성 후유화제의 적용을 분무식 방법으로 하고자 할 때 틀린 것은?

① 분무 시 후유화제의 농도는 제조자의 권고치를 따르되 5%를 초과하지 안도록 한다.
② 온도는 10 ~ 38°C를 유지한다
③ 분무 시 물의 압력은 최대가 40psi 이다
❹ 분사시간은 재질이나 부품의 사양에서 명시한 최대시간은 혹은 120초를 초과하더라도 허용할수 있는 배경이 되도록 최대량이 적용될 수 있게 유지한다.

32. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 현상시간에 대한 설명으로 옳은 것은?

❶ 15 ~ 50°C의 범위에서는 7분을 기준으로 함
② 침투에 필요한 시간의 1/3 또는 5분을 기준으로 함
③ 침투에 필요한 시간의 1/2 또는 10분을 기준으로 함
④ 침투에 필요한 시간만큼 또는 20분을 기준으로 함

33. 보일러 및 압력용기에 대한 침투탐상검사(ASME Sec. V Art.6)에 의해 니켈합금을 시험하는 경우 다음 중 침투액이나 용제세척제의 성분 함량에 대하여 제한을 하고 있는 원소는?

① 수소
② 질소
③ 탄소
❹ 유황

34. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 규정된 침투탐상시험에 대하여 바르게 설명한 것은?

① 건조온도는 원칙적으로 최소 90°C로 한다.

② 건식 또는 속건식 현상제를 사용할 경우, 세척액으로 세척할시 가열건조가 필요하다.

③ 건식 또는 속건식 현상제를 사용할 경우, 물세척시 건조온도는 원칙적으로 최고 52°C로 한다.

❹ 용제제거성 침투액, 세척액 및 속건식 현상제는 용기에 밀폐하여 냉암소에 보관하여야 한다.

35. 보일러 입 압력용기에 대한 침투탐상검사(ASME Sec. V Art.6)에 따른 염색침투탐상시험에서 시험 표면의 조도는 몇 룩스(lx) 이상이어야 하는가?

① 20

② 500

③ 800

❹ 1000

36. 보일러 입 압력용기에 대한 표준침투탐상검사(ASME Sec. V Art.24 SE-165)에 따라 물베이스 유화제를 사용하는 경우 과잉의 침투액을 제거하기 위한 예비 수세의 수압(kPa)은 최대 얼마인가?

① 95

② 175

❸ 275

④ 500

37. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따른 침투지시모양의 분류에 속하지 않는 것은?

① 독립 침투지시모양

❷ 면상 침투지시모양

③ 연속 침투지시모양

④ 분산에 의한 침투지시모양

38. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 여러 개의 지시 모양이 거의 동일 직선상에 존재하고, 지시 상호간의 거리가 2mm 이하인 침투지시모양의 지시 길이는 어떻게 산정하는가?

① 침투지시모양 각각의 길이를 더한 값만을 지시길이로 한다.

② 침투지시모양 각각의 길이를 더하고 지시사이의 거리의 합을 뺀 값을 지시길이로 한다.

③ 침투지시모양 각각의 길이를 더하고 지시사이의 거리의 합으로 나눈 값을 지시길이로 한다.

❹ 침투지시모양 각각의 길이와 지시사이의 거리를 모두 더한 값을 지시길이로 한다.

39. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따른 유화제의 점검 방법으로 틀린 것은?

① 점도의 상승에 의해 유화성능이 저하되었을 때 폐기한다.

② 겉모양 검사를 하여 현저하게 흐림이나 침전물이 생겼을 때 폐기한다.

③ 대비시험편을 사용하여 유화성능의 저하가 인정되었을 때 폐기한다.

❹ 물베이스 유화제는 농도를 굴추계로 측정하여 규정. 농도와의 차가 1% 이상일 때 폐기한다.

40. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 의한 탐상시험에서 침투장치, 유화장치, 세척장치, 암실, 자외선 조사장치가 모두 필요한 시험 방법의 기호로 옳은 것은?

① FA-S

❷ FB-D

③ FC-W

④ VB-S

【3과목】 침투탐상검사 시험 (20문제)

41. 다음 중 수분의 혼입이나 온도에 의한 영향이 적어 고온의 시험체에 적합한 침투탐상 방법은?

① 수세성 형광침투탐상

② 수세성 염색침투탐상

❸ 후유화성 형광침투탐상

④ 용제제거성 형광침투탐상

42. 침투탐상검사할 때 물베이스 유화제의 농도를 간단히 측정하는 기기는?

① 비중계
② 색도계
❸ 농도계
④ 중량계

43. 후유화성 침투액을 사용하여 침투탐상시험을 할 때 어느 시간을 맞추는 것이 가장 중요한가?

① 침투시간
② 현상시간
❸ 유화시간
④ 건조시간

44. 염색침투탐상시험에서는 몇 Lux이상의 밝기에서 관찰해야 하는가?

① 100
② 200
❸ 500
④ 1100

45. 후유화성 형광 침투탐상시험의 특징이 아닌 것은?

① 유화제에 수분이 혼입되면 성능이 변화하므로 관리가 복잡하다.
❷ 열쇠 흠이나 나사부와 같이 형상이 복잡한 시험체의 탐상이 가능하다.
③ 대형부품의 탐상이 곤란하다
④ 전기 및 수도시설이 필요하다.

46. 피로 균열은 재료의 어떠한 과정 중에 발생되는 결함인가?

① 주조품을 제조할 때
② 용접구조물을 제작할 때
③ 단조품을 제조할 때
❹ 제품을 사용 중일 때

47. 다음 중 일반적으로 침투시간을 가장 많이 요구하는 불연속은 어느 것인가?

① 열처리 균열
② 연마 균열
③ 피로 규열
❹ 단조시 생긴 겹침

48. 수세성 침투액을 사용할 때 가장 주의할 점은?

① 시험체의 세척작업시 완전히 세척된 것을 확인하다.
② 지시된 침투시간이 넘지 않는 것을 확인한다.
❸ 시험체의 과도한 세척을 피한다.
④ 유화제의 과도한 사용을 피한다.

49. 다음 중 거친 면의 시험체에 적합한 침투탐상시험은?

① 용제제거성 염색침투탐상시험법
❷ 수세성 염색침투탐상시험법
③ 후유화성 형광침투탐상시험법
④ 용제제거성 형광침투탐상시험법

50. 침투탐상 시험장치 선정에 영향을 미치는 주요 인자에 해당되지 않는 것은?

❶ 필요 자화전류
② 검사물 크기
③ 검사물 형상
④ 생산량(시험물량)

51. 시험체의 표면에 페인트가 칠해진 부분에 침투탐상검사를 행할 때의 첫 단계는?

① 표면에 조심스럽게 침투액을 뿌린다.
❷ 페인트를 완전히 제거한다.
③ 세척제로 표면을 닦아낸다.
④ 페인트로 매끄럽게 칠해진 표면을 거칠게 하기 위하여 철솔질을 한다.

52. 후유화성 침투제에는 어떤 현상제를 사용할 수 있는가?

① 수성 습식 현상제만 사용
② 습식 현상제만 사용
③ 건식 현상제만 사용
❹ 습식 또는 건식 현상제 사용

53. 다음 중 침투탐상시험 중 유화제가 필요한 탐상법은?

① 형광침투탐상 수세법
❷ 형광침투탐상 유화제법
③ 염색침투탐상 수세법
④ 염색침투탐상 용제법

54. 다음 침투탐상시험의 전처리법 중 텀블링(tumbling)법에 대한 설명으로 틀린 것은?

❶ 표면이 연한 알루미늄, 마그네슘 등과 같은 재질에 사용한다.

② 얇은 스케일 등과 같은 이물질을 제거하는데 효과적이다.

③ 금속의 녹과 같은 이물질을 회전 마찰에 의해 제거하는 방법이다.

④ 티타늄과 같은 재질이 무른 시험체에는 적용 하지 않는다.

55. 형광침투탐상검사시 사용되는 자외선등은 직접 보지 않도록 주의하여야 한다. 그 이유로 가장 적합한 것은?

① 즉시 실명하게 되므로

② 1주일 정도 사물이 보이지 않으므로

❸ 짧은 시간 동안 시각을 흐리게 흐므로

④ 동공을 확대하여 망막에 심각한 영향을 주므로

56. 에어로졸 제품을 취급할 때의 주의사항으로 옳은 것은?

① 통풍이 이루어지지 않는 곳에서 사용해야 한다.

② 보관 장소의 온도는 40°C 이상이어야 한다.

❸ 통에 구멍을 뚫어 폐기해야 한다.

④ 화기 부근에서만 사용해야 한다.

57. 침투탐상시험 후 결과의 기록으로 가장 효과적인 방법은?

① 전사테이프

② 스케치

❸ 천연색 사진

④ 모양과 크기를 자세하게 치수로 기록

58. 볼트 나사부 등 복잡한 형상의 시험체에 가장 적합한 침투액은?

① 후유화성 형광침투액

② 용제제거성 형광침투액

❸ 수세성 형광침투액

④ 용제제거성 염색침투액

59. 침투탐상시험시 건조기의 역할을 설명한 것 중 옳은 것은?

① 결함 내의 침투제 농도를 희석시킨다.

② 결함 중에 있는 침투제를 건조시킨다.

❸ 시험체에 남아있는 세척수 또는 습식현상제를 건조시킨다.

④ 결함지시의 폭 또는 길이를 확대시킨다.

60. 용제 세척에 비하여 물 세척인 경우의 장점은?

① 검사에 특별한 조명이 불필요하다.

② 높은 곳에서의 검사가 용이하다.

③ 탐상 감도가 높아진다.

❹ 넓은 부위의 검사에 적합하다.