2018년03월04일년 자기비파괴검사산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

【3과목 : 20문제】 자기탐상검사	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	④	①	④	①	④	④	④	②	③	①
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	①	③	②	②	③	③	②	③	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. 용접 시공 시에 발생하는 균열이 아닌 것은?

① 루트균열
② 비드아래균열
❸ 재열균열
④ 크레이터균열

2. 반도체 스트레인 게이지(Strain gauge)에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 게이지율이 높다
② 소형이고 고저항이다.
③ 높은 피로수명을 갖고 있다.
❹ 온도특성이 저항선에 비하여 작다.

3. 내부결함 검출에 적절한 최적의 비파괴시험에 대하여 설명한 것 중 옳은 것은?

① 용접부 내부 블로홀의 검출에는 와전류탐상시험이 최적이다.
② 강판 표면과 평행한 면상의 내부결함을 검출하는데는 자분탐상시험이 최적이다.
③ 구(球)형의 내부결함이 많은 주조품을 조사하는데는 초음파탐상시험이 최적이다.
❹ 맞대기용접부나 주조품의 내부에는 여러 형상의 결함이 혼재해 있기 때문에 방사선투과시험과 초음파탐상시험을 병용하는 것이 좋다.

4. 와전류탐상시험과 비교할 때 침투탐상시험시 신뢰성이 떨어지는 것은?

① 결함의 길이 측정
② 결함의 종류 판별
③ 선형결함의 형상 파악
❹ 선형결함의 깊이 측정

5. 전하(q)가 있을 때 이 전하로부터 거리가 r만큼 떨어진 곳에서 같은 크기의 전하에 작용하는 힘(F, 자장의 세기)을 나타낸 관계식은? (단, k는 비례상수이다.)

❶ F = k(q/r)2
② F = k · q(1/r)2
③ F = k(r/q)2
④ F = k · r(1/q)2

6. 소결금속 자석으로 MK강이라고도 불리는 알니코(alnico) 자석강의 주요 성분을 올바르게 나타낸 것은?

① Sn, Cr, W
② Mo, S, V
❸ Ni, Al, Co
④ Mn, Au, Sb

7. 금속이 일반적으로 갖는 특성으로 틀린 것은?

❶ 전성과 연성이 나쁘다.
② 고유의 광택을 가진다.
③ 전기 및 열의 양도체이다.
④ 고체상태에서 결정구조를 갖는다.

8. 다음 중 과공석강의 탄소함유량은 약 몇 % 인가?

① 0.025% 이상 ~ 0.80% 이하
❷ 0.80% 이상 ~ 2.0% 이하
③ 2.0% 이상 ~ 4.30% 이하
④ 4.30% 이상 ~ 6.67% 이하

9. 금속의 격자결함 중 면결함에 해당되는 것은?

❶ 적층결함
② 주조결함
③ 원자공공
④ 격자간 원자

10. 고온을 얻을 수 있고, 온도조절이 용이하며 합금원소를 정확히 첨가할 수 있어 특수강의 제조에 사용되는 용해로는?

① 평로
② 고로
③ 용선로
❹ 전기로

11. 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

12. 백주철을 열처리로에 넣어 가열해서 탈탄 또는 흑연화 방법으로 제조된 것으로 강도, 인성, 내식성 등이 우수하여 고강도 부품, 유니버설 조인트 등으로 사용되는 주철은?

① 회주철
❷ 가단주철
③ 냉경주철
④ 구상흑연주철

13. Al 또는 그 합금의 성질에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 은백색의 가볍고 전연성이 있는 금속이다.
② 비중은 약 2.7이며, 용융온도는 약 660°C이다.
③ 내식성이 좋고 전기 및 열의 전도성이 좋은 금속이다.
❹ 물과 대기 중에서 내식성이 나쁘고 염산, 황산, 알칼리 등에는 잘 견딘다.

14. 비중이 약 4.51, 강도가 크고, 항공이, 로켓 재료로 널리 사용되며, 용융점이 강(Steel)보다 높은 금속은?

① W
② Co
❸ Ti
④ Sn

15. Mn 함량을 12% 정도 함유한 것으로 오스테나이트 조직이며, 인성이 높고 내마멸성도 높아 분쇄기나 롤 등에 사용되는 강은?

① 듀콜강
② 고속도강
③ 마레이징강
❹ 해드필드강

16. 용착법 중 용접 이음부가 짧은 경우나, 변형과 잔류응력이 크게 문제되지 않을 때 이용되며 수축과 잔류응력이 용접의 시작부분보다 끝부분이 더 큰 용착법은?

① 대칭법
② 후퇴법
❸ 전진법
④ 비석법

17. 피복 아크 용접에서 무부하전압 80V, 아크전압 30V, 아크전류 200A라 하고, 이때의 내부손실을 4kW라 하면 용접기의 효율은 몇 %인가?

❶ 60
② 70
③ 80
④ 90

18. 일반적인 용접작업에서 비틀림 변형을 줄이기 위한 시공 상의 주의사항으로 틀린 것은?

① 지그를 활용할 것
② 이음부의 맞춤을 정확히 할 것
❸ 구속이 큰 부분에 집중 용접을 할 것
④ 표면 덧붙이를 필요 이상 주지 말 것

19. 교류 아크 용접기 AW - 300에서 정격 2차 전류 값은 얼마인가?

① 200A
❷ 300A
③ 400A
④ 500A

20. 일반적인 논 가스 아크 용접(non gas arc welding)의 특징으로 틀린 것은?

① 용접장치가 간단하며 운반이 편리하다.
❷ 바람이 있는 옥외에서는 작업이 불가능하다.
③ 용접 비드가 아름답고 슬래그의 박리성이 좋다.
④ 보호가스의 발생이 많아 용접선이 잘 보이지 않는다.

【2과목】 자기탐상검사 원리 및 규격 (20문제)

21. 재료의 자기적 특성, 모양 및 크기가 같은 두 전도체를 나란히 하고 서로 반대 방향으로 전류를 흐르게 하면?

❶ 서로 밀어낸다.
② 서로 끌어 당긴다.
③ 아무런 영향을 미치지 않는다.
④ 전류의 강도에 따라 밀어내기도 하고 끌어 당기기도 한다.

22. 봉을 코일법으로 검사할 때 약 5000암페아 · 턴의 자화전류가 필요하다. 장비의 최대 전류가 2500A 라면 시험체에는 최소 몇 회의 코일을 감아야 하는가?

① 1회
❷ 2회
③ 3회
④ 4회

23. 자분탐상검사를 실시하는 도중에 과도한 자분이 집중되어 판독이 불가하였을 때의 조치로써 가장 적당한 방법은?

① 처음보다 높은 반파직류를 적용하여 재검사 한다.
② 처음보다 높은 전류를 적용하여 다시 검사 한다.
❸ 탈자하고 낮은 전류로 재검사 한다.
④ 자분을 닦아내고 자분을 재적용 한다.

24. 자화전류에 대한 설명이 옳은 것은?

❶ 교류전류를 사용하는 경우는 원칙적으로 표면결함의 검출에 한한다.
② 직류전류를 사용하는 경우는 원칙적으로 표면결함의 검출에 한한다.
③ 교류전류를 사용하는 경우는 원칙적으로 내부결함을 검출하기 위하여 사용한다.
④ 교류전류를 사용하는 경우는 원칙적으로 외 · 내부결함을 모두 검출할 수 있다.

25. 원칙적으로 교류 전류만 사용하는 자화법은?

① 축통전법
❷ 자속관통법
③ 직각통전법
④ 코일법

26. 자분탐상시험에서 자분분산용 첨가제가 아닌 것은?

① 계면활성제
② 방청제
③ 소포제
❹ 착색제

27. 자분모양이 의사모양인지 아닌지의 여부를 확인하는 방법 중 틀린 것은?

① 자기펜 흔적은 탈자 후 재시험한다.
② 강전류에 의한 자분의 응집은 전류를 작게 하거나 잔류법으로 재검사한다.
❸ 투자율이 다른 재질경계지시는 탈자 후 낮은 전류로 재검사한다.
④ 시험면이 거칠어서 발생되는 자분모양은 시험편을 매끄럽게 하고 재시험한다.

28. 자분탐상장치를 사용함에 있어 안전관리상 확인할 사항과 관계가 먼 것은?

① 전기회로의 전기저항 측정
② 전기적 단락 유무 확인
③ 출력측의 전선 접속부에 대한 불량 여부 확인
❹ 주상변압기의 용량 확인

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

29. 자계의 세기를 증가 시키기 위한 방법은?

① 전류의 세기는 감소시킨다.
② 코일로부터 시험체를 멀리한다.
③ 반자계의 강도를 증가 시킨다.
❹ 코일에 시험체를 가까이 한다.

30. 다음 중 철강재료의 자기특성에 영향을 주는 인자가 아닌 것은?

① 탄소 함유량
② 가공 상태
③ 열처리 상태
❹ 보관 온도

31. 철강 재료의 자분 탐상 시험방법 및 자분 모양의 분류(KS D0213)에서 자화방법을 선택할 때 고려할 사항으로 틀린 것은?

① 자계의 방향을 예측되는 흠의 방향에 대하여 가능한 한 직각으로 한다,
② 자계의 방향을 시험면에 가능한 한 평행으로 한다.
❸ 가능한 한 반자계를 크게 한다.
④ 시험면을 태워서는 안 될 경우에는 시험체에 직접 통전하지 않는 자화방법을 선택한다.

32. 보일러 및 압력 용기에 대한 표준자분탐상검사 (ASME Sec.V Art.25 SE-709)에서 용접부의 모여서 나타난 자분모양은?

① 불연속(discontinuities)
❷ 의사지시(false indications)
③ 관련지시(relevant indications)
④ 무관련지시(nonrelevant indications)

33. 보일러 및 압력용기에 대한 자분탐상검사(ASME Sec.V, Art. 7)에 따라 요크를 사용할 때 최대 극간 거리에서의 최소 인상력은?

① 교류 : 4.5kg, 직류 : 9kg
❷ 교류 : 4.5kg, 직류 : 18kg
③ 교류 : 9kg, 직류 : 4.5kg
④ 교류 : 18kg, 직류 : 4.5kg

34. 철강 재료의 자분 탐상 시험방법 및 자분 모양의 뷴류(KS D0213)에 규정된 A형 표준시험편의 용도로 틀린 것은?

❶ 결함의 깊이 조사
② 시험 조작의 적합여부를 조사
③ 연속법에서의 유효자계의 방향 조사
④ 연속법에서의 탐상유효범의 조사

35. 철강 재료의 자분 탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D0213)에 따라 시험기록을 기재할 때, 저분의 모양에 대한 사항이 아닌 것은?

① 제조자명
❷ 제조일자
③ 형광, 비형광의 구별
④ 형번, 입도, 색

36. 철강 재료의 자분 탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D0213)에서 길이가 각각 2mm, 3mm, 4mm인 자분지시가 각각 1.5mm간격으로 동일 선상에 존재할 때 자분모양의 분류는?

① 선상 자분모양 9mm
② 선상 자분모양 12mm
③ 연속 자분모양 9mm
❹ 연속 자분모양 12mm

37. 철강재료의 자분 탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D0213)에서 A형 표준시험편에 대한 설명으로 올바른 것은?

① A1은 A2보다 높은 유효자계의 강도로 자분모양이 나타난다.
❷ A2는 A1보다 높은 유효자계의 강도로 자분모양이 나타난다.
③ A1과 A2의 유효자계의 강도는 동일하다.
④ A1과 A2는 유효자계의 강도와는 관계없고, 재질만 다르다

38. 철강 재료의 자분 탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D0213)에 규정한 자분모양의 분류 4가지는?

① 균열에 의한 자분모양, 선상의 자분모양, 연속한 자분모양, 분산한 자분모양
② 균열에 의한 자분모양, 선상의 자분모양, 원형상의 자분모양, 분산한 자분모양
③ 균열에 의한 자분모양, 선상의 자분모양, 원형상의 자분모양, 독립한 자분모양
❹ 균열에 의한 자분모양, 독립한 자분모양, 연속한 자분모양, 분산한 자분모양

39. 보일러 및 압력용기에 대한 자분탐상검사(ASME Sec.V Art.7)에 규정된 시험부위를 포함한 전처리 범위는?

① 10mm
② 15mm
③ 20mm
❹ 25mm

40. 보일러 및 압력용기에 대한 표준자분탐상검사(ASME Sec.V Art.25 SE-709)에서 형광자분탐상검사가 수행되는 어두운 장소의 주변 가시광 강도의 최대값은?

① 15.5Lux
❷ 21.5Lux
③ 50Lux
④ 100Lux

【3과목】 자기탐상검사 (20문제)

41. 주강품에 자분탐상검사를 수행한 결과, 길이가 10mm인 선형 결함이 검출되었다. 이 때 검출된 결함의 종류로 볼 수 없는 것은?

① 개재물
② 핫티어
③ 콜드셧
❹ 겹침

42. 구형 탱크 용접부에 페인트가 도포되었다. 페인트 두께가 0.03mm일 때 페인트를 제거하지 않고 자분탐상검사를 유효하게 하려면 어느 장비가 가장 좋은가?

❶ AC 요크 장비
② DC 프로드 장비
③ DC 코일법 장비
④ AC 프로드 장비

43. 다음의 전처리 방법 중 부적당한 것은?

① 자분탐상시험을 실시하는 시험기술자자신이 직접 전처리를 하는 것이 가장 좋다
② 도료 등 이물질이 부착되어 제대로 제가가 안 될 때는 쇠솔, 그라인더 등 기계적인 방법으로 제거한다.
③ 시험품이 조립품인 경우는 원칙적으로 단일 부품으로 분해한 상태에서 검사를 하여야 한다.
❹ 시험품에 직접 통전하는 자화법의 경우 시험품의 전극 접촉부를 닦지 않고 접촉부의 전기저항을 크게 하야여 한다.

44. 검사액을 소형의 간편한 습식 자분 산포기에 넣어 사용하는 경우에 반드시 실시해야하는 검사액의 점검 항목은?

❶ 검사액 농도
② 착색제와 형광제의 벗겨짐의 정도
③ 불순물 혼입에 의한 오염 정도
④ 색상 및 형광 휘도

45. 프로드(Prod)법에 대한 특징이 아닌 것은?

① 원형자화를 발생시킨다.
② 이동성이 좋다.
③ 자화전류는 프로드의 간격에 따라서 결정된다.
❹ 시험면에 아크 발생으로 인한 손상이 없다.

46. 의사지시가 나타나는 주요한 원인이 아닌 것은?

① 자화된 시험체가 다른 강자성체와 접촉
② 과도한 전류와 검사 품 두께의 변화
③ 자화케이블의 시험면에 접촉
❹ 포화자장에 미치지 않는 자화전류

47. 프로드장비 사용 시 직류 전원에 비하여 반파직류를 사용할 때 장점으로 맞는 것은?

① 전원의 휴대가 용이
② 높은 아크(Arc)전압 발생
③ 높은 출력물 생성
❹ 자분의 유동성이 양호

48. 연속법에서 건식자분을 적용하는 적당한 시기는?

① 자화 전에
❷ 자화 중에
③ 자화 후에
④ 아무 때나

49. 압연봉재에 있는 시임(seam)을 검출하기 가장 쉬운 자분탐상시험법은?

① 선형 자화
② 코일 자화
❸ 원형 자화
④ 진동자장자화

50. 용접부의 뒷면 따내기(back gouging)한 면의 자분탐상검사에 많이 사용되는 자화방법은?

❶ 프로드법
② 전류관통법
③ 코일법
④ 자속관통법

51. 자분탐상시험에 사용하는 자분의 성질과 특성에 대한 설명으로 맞는 것은?

❶ 자분은 투자율이 높아야 한다.
② 자분은 보자력이 높아야 한다.
③ 자분은 완전 구형이어야 한다.
④ 자분의 비중은 고려치 않아도 된다.

52. 검사조건과 피막의 두께가 동일하다고 할 때 탐상감도에 가장 많은 영향을 주는 것은?

① 무기아연
② 크롬아연
❸ 페놀에폭시
④ 에나멜

53. 볼트를 코일법으로 자화하는 경우 볼트에 유효하게 작용하는 자계강도에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 코일에서 만든 자계에 비해 높다.
❷ 코일에서 만든 자계에 비해 낮다.
③ 코일에서 만든 자계와 동일하다.
④ 코일에서 만든 자계와는 무관하다.

54. 자분탐상검사 시 코일을 사용하여 선형자화 할 때 길이 10 인치, 직경이 2인치의 환봉에 적용되는 Ampere-Turn 수는?

① 3500A.T
❷ 5000A.T
③ 7000A.T
④ 9000A.T

55. 자분탐상검사에서 건설 후 5년이 지난 교량구조물의 용접부에서 발견될 수 있는 사용 중 결함은?

① 기공
② 고온균열
❸ 피로균열
④ 열영향부균열

56. 자속밀도에 대한 CGS 단위계는?

① Oe(Oersted)
② Mx(Maxwell)
❸ G(Gauss)
④ H(Henry)

57. 자화전류 중 깊은 곳에 위치한 표면하 결함을 검출하기에 가장 적합한 것은?

① 삼성반파정류
❷ 삼성전파정류
③ 단상전파정류
④ 단상반파정류

58. 습식자분탐상검사에 사용되는 검사액의 성질 중 틀린 것은?

① 검사액 중의 자분이 잘 분산되어 있을 것
② 검사액 중의 자분의 현탁성이 장시간 유지 될 수 있을 것
❸ 결함지시모양의 콘트라스트를 향상시키기 위하여 액체가 형광성을 가질 것
④ 시험면에 대하여 적심성이 좋고, 부식성이 없을 것

59. 자분탐상검사로 외경 50mm, 길이 600mm, 두께 6mm 인 강관에 있는 균열 결함을 찾고자 전류관통법을 적용할 때 필요한 전류값[A]은 약 얼마인가?

① 600 ~ 800
② 800 ~ 1000
❸ 1400 ~ 1800
④ 2000 ~ 2400

60. 자분탐상시험에서 의사모양에 대한 설명이 맞는 것은?

❶ 자극지시의 자분모양은 사각모양으로 나타난다.
② 단면의 급변부에 나타나는 자분 모양은 전부 의사모양이다.
③ 자기팬 자국 인지를 확인하려면 반드시 다른 시험방법을 사용해야 한다.
④ 의사모양의 대부분은 재시험(자분탐상)으로 결함 자분모양과 구별하기 힘들다.