2016년01월24일년 자기비파괴검사기능사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

CBT기출문제

전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】자기탐상시험법 (20문제)

1. 다음 중 절대온도 척도인 켈빈(K)의 온도는?

❶ K = °C + 273
② K = °C - 273
③ K = °C × 273
④ K = °C ÷ 273

2. 표면 또는 표면직하 결함 검출을 위한 비파괴검사법과 거리가 먼 것은?

❶ 중성자투과검사
② 자분탐상검사
③ 침투탐상검사
④ 와전류탐상검사

3. 누설검사법 중 미세한 누설에 검출률이 가장 높은 것은?

① 기포누설검사법
❷ 헬륨누설검사법
③ 할로겐누설검사법
④ 암모니아누설검사법

4. 자분탐상시험에서 시험의 순서가 옳은 것은?

❶ 전처리→자화→자분의 적용→관찰→판정→기록→탈자→후처리
② 전처리→자화→전류의 선정→자분의 적용→관찰→판정→후처리→기록
③ 전처리→자분의 적용→자화→판정→관찰→기록→탈자→후처리
④ 전처리→자분의 적용→자화→관찰→탈자→판정→후처리→기록

5. 자분탐상시험 후 탈자를 하지 않아도 지장이 없는 것은?

❶ 자분탐상시험 후 열처리를 해야 할 경우
② 자분탐상시험 후 페인트칠을 해야 할 경우
③ 자분탐상시험 후 전기 아크용접을 실시해야 할 경우
④ 잔류자계가 측정계기에 영향을 미칠 우려가 있을 경우

6. 와전류탐상검사에서 미소한 결함의 검출에 적합한 시험코일은?

① 단일방식의 시험코일
❷ 자기비교방식의 시험코일
③ 표준비교방식의 시험코일
④ 상호비교방식의 시험코일

7. 초음파탐상시험일 때 일상점검이 아닌 특별점검이 요구되는 시기와 거리가 먼 것은?

① 탐촉자 케이블을 교환했을 때
② 장비에 충격을 받았다고 생각될 때
❸ 일일작업 시작 전 장비를 점검할 때
④ 특수 환경에서 장비를 사용하였을 때

8. 비행회절법을 이용한 초음파탐상 검사법은?

❶ TOFD
② MGLT
③ IRIS
④ EMAT

9. 침투탐상시험의 원리에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 시험체내부에 있는 결함을 눈으로 보기 쉽도록 시약을 이용하여 지시모양을 관찰하는 방법이다.
② 결함부에 발생하는 자계에 의한 자분의 부착을 이용하여 관찰하는 방법이다.
③ 결함부에 현상제를 투과시켜 그 사을 재생하여 내부 결함의 실상을 관찰하는 방법이다.
❹ 시험체 표면에 열린 결함을 눈으로 보기 쉽도록 시약을 이용하여 확대된 지시모양을 관찰하는 방법이다.

10. 와전류탐상시험의 특징을 설명한 것 중 옳은 것은?

① 결함의 종류, 형상, 치수를 정확하게 판별하기 쉽다.
② 탐상 및 재질검사 등 복수 데이터를 동시에 얻을 수 없다.
③ 표면으로부터 깊은 곳에 있는 내부결함의 검출이 쉽다.
❹ 복잡한 형상을 갖는 시험체의 전면탐상에는 능률이 떨어진다.

11. 다음 중 적외선 열화상 검사의 장점이 아닌 것은?

① 동작 중단없이 신속히 문제를 찾아낸다.

② 유지보수와 고장수리에 대해 최소 예방이 가능하다.

❸ 정확한 거동에 대한 우선순위를 매김하기 어렵다.

④ 생산자 보증하에 결함 장치의 확인이 가능하다.

12. 누설검사(LT)-헬륨질량분석기 누설시험에서 시험체 내부를 감압(진공)하는 시험법이 아닌 것은?

① 진공분무법

② 진공후드법

③ 진공적분법

❹ 진공용기법

13. 방사선투과시험에 사용되는 투과도계에 대한 설명으로 옳은 것은?

❶ 투과도계의 재질은 시험체의 재질과 동일해야 한다.

② 투과도계는 선(wire)형과 별(star)형으로 구성된다.

③ 투과도계는 결함의 형태를 구분하는 계기이다.

④ 투과도계는 결함의 크기를 측정하는 계기이다.

14. 용제제거성 형광 침투탐상검사의 장점이 아닌 것은?

① 수도시설이 필요 없다.

② 구조물의 부분적인 탐상이 가능하다.

❸ 표면이 거친 시험체에 적용할 수 있다.

④ 형광 침투탐상검사방법 중에서 휴대성이 가장 좋다.

15. 자속밀도와 자장의 관계로 옳은 것은? (단, μ : 투자율, σ : 도전율, B : 자속밀도, H : 자장의 세기 이다.)

① $B = \mu / H$

② $B = (\mu + H)$

③ $B = \sigma \times \mu \times H$

❹ $B = \mu \times H$

16. 어떤 시험체를 20000A·T(Ampere turn)으로 자화시킬 때의 방법 중 옳은 것은?

① 권선수 5 인 코일에 400A 를 통하면 된다.

❷ 권선수 10 인 코일에 2000A 를 통하면 된다.

③ 전류와 무관하게 권선수 20 인 코일만이 필요하다.

④ 권선수 5 인 코일과 특수 전압조절기로 400A 가 필요하다.

17. 자분탐상시험의 습식 연속법을 가장 옳게 설명한 것은?

❶ 자화전류를 흘리고 있는 동안 자분을 적용한다.

② 전류를 차단한 후에 자분을 적용한다.

③ 저탄소강에는 부적합하다.

④ 잔류자기가 큰 부품에 효과적이다.

18. 다음 재료 중 자분탐상시험으로 결함을 검출할 수 있는 것은?

① 마그네슘

② 황동

❸ 탄소강

④ 알루미늄

19. 자분탐상시험에서 강봉에 전류를 통하였을 때 가장 잘 검출될 수 있는 불연속은?

❶ 전류방향과 평행한 불연속

② 지그재그식 날카로운 모양의 불연속

③ 불규칙한 모양의 개재물

④ 전류방향과 90도 각도를 갖는 불연속

20. 자분탐상시험 시 전류관토법(통전법)으로 자화할 때 자속밀도가 최대가 되는 곳은?

① 시험체 내부 중심부

② 자회돈 시험체의 외부 표면

③ 시험체의 외부표면 바깥 공간

❹ 자화된 시험체의 내부 표면

【2과목】자기탐상관련규격 (20문제)

21. 자분탐상시험에 사용되는 자외선등의 필터(filter)는 깨진 것을 사용하지 못하는 주된 이유는?

① 작업자의 눈이 즉시 실명할 정도로 손상을 입힐 우려가 있기 때문이다.

② 과도한 자외선 방출로 작업자가 방사선을 피폭받아 유전적인 피해가 우려되기 때문이다.

③ 시험체 표면에서 자외선의 강도가 너무 강하여 결함 검출을 전혀 할 수 없기 때문이다.

❹ 작업자의 피부 손상 등을 방지하기 위해서이다.

22. 형광자분 노도의 범위로 알맞은 것은?

❶ 0.2 ~ 2.0 g/l

② 1.0 ~ 5.0 g/l

③ 5.0 ~ 10.0 g/l

④ 10.0 ~ 20.0 g/l

23. 길이가 6인치, 직경이 2인치인 봉재를 권수가 3인 코일을 사용하여 선형자화법으로 검사하고자 할 때 전류 값은?

① 1500[A]

② 2000[A]

③ 3000[A]

❹ 5000[A]

24. 자분탐상시험에서 직접 접촉법에 의한 자화방법인 것은?

① 코일법

② 전류관통법

❸ 직각통전법

④ 자속관통법

25. 자분탐상시험에서 자분을 선택할 때 고려할 대상과 가장 거리가 먼 것은?

❶ 비자성체의 크기

② 시험체의 표면상황

③ 탐상장치

④ 입도 및 분산성

26. 자분탐상시험 시 부품의 검사를 명확히 하기 위해서 결함 방향에 따라 다양하게 검사를 해야 되는 경우 다음 중 옳은 검사 방법은?

❶ 원형자화 후 선형자화를 한다.

② 선형자화 후 원형자화를 한다.

③ 원형잔류자기법과 연속법을 병행한다.

④ 선형잔류자기법과 연속법을 병행한다.

27. 사용 중 불연속으로서 보통 응력이 집중되는 부위 혹은 주변에 나타나는 결함은?

❶ 피로 균열

② 연마 균열

③ 비금속 개재물

④ 단조 균열

28. 압력 용기-비파괴 시험 일반(KS B 6752)에서 자분탐상시험을 적용하는 방법을 설명한 것 중 잘못된 것은?

❶ 습식자분은 자화전류를 통전시킨 후 적용한다.

② 시험은 연속법으로 실시해야 한다.

③ 건석자분은 과잉자분을 제거하는 동안 자화전류가 유지되어야 한다.

④ 형광 또는 비형광자분을 적용해도 무방하다.

29. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분 모양의 분류(KS D 0213)에 따른 자화전류치 및 통전시간을 시험기록에 작성 할 때의 설명으로 옳은 것은?

① 자화전류치는 통전시간을 기재한다.

② 자화전류치는 암페아·턴으로 기재한다.

③ 코일법인 경우 코일명과 타래수를 부기한다.

❹ 프로드법의 경우는 프로드 간격을 부기한다.

30. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분 모양의 분류(KS D 0213)에 따른 일반적인 검사조건으로 볼 때, 다음 중 1회 검사에 필요한 순수한 통전시간이 가장 짧은 것은?

① 직류를 사용한 연속법

② 교류를 사용한 연속법

③ 직류를 사용한 잔류법

❹ 충격전류를 사용한 잔류법

31. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분 모양의 분류(KS D 0213)의 자분모양 분류에서 도일 직선상에 3mm, 4mm 길이 이의 자분모양이 1.5mm 간격으로 존재할 때 자분모양의 총 길이는?

① 4mm

② 7mm

❸ 8.5mm

④ 10mm

32. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분 모양의 분류(KS D 0213)에서 분류된 자분모양이 아닌 것은?

① 선상의 자분모양

❷ 탕계의 의한 자분모양

③ 연속한 자분모양

④ 균열에 의한 자분모양

33. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분 모양의 분류(KS D 0213)에서 자화방법 중 극간법의 부호로 옳은 것은?

① C

❷ M

③ I

④ P

34. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분 모양의 분류(KS D 0213)에 따르면 자분모양 분류 전에 의사모양 여부를 확인해야 한다. 의사모양 종류별 조치사항의 설명으로 옳은 것은?

① 자기펜자국은 자분을 다시 적용하면 자분모양이 사라진다.

② 표면거칠기지시는 탈자 후 재시험하면 자분모양이 사라진다.

③ 재질경계지시는 시험면을 매끈하게 하여 재시험하면 자분모양이 사라진다.

❹ 전류지시는 전류를 작게 하거나 잔류법으로 재시험하면 자분모양이 사라진다.

35. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분 모양의 분류(KS D 0213)에 A형 표준시험편에 A1-15/100 이라 표시되어 있을 때 사선의 왼쪽이 나타내는 숫자의 의미는?

❶ 인공흠의 깊이

② 인공흠의 길이

③ 판의 두께

④ 판의 길이

36. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분 모양의 분류(KS D 0213)에서 "현탁성이 좋다"는 의미의 설명으로 옳은 것은?

① 입자의 침강 속도가 빠르다.

❷ 침전되지 않은 입자량이 많다.

③ 검사액의 밀도가 낮아 투명하다.

④ 검사액의 색깔이 밝고 깨끗하다.

37. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분 모양의 분류(KS D 0213)에서 규정한 잔류법의 통전시간은?

❶ 1/4 ~ 1초

② 10 ~ 30초

③ 1 ~ 2분

④ 10 ~ 30분

38. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분 모양의 분류(KS D 0213)에서 형광자분의 분산농도의 설정시 고려할 사항이 아닌 것은?

① 자분의 적용 방법

② 자분의 종류

③ 자분의 입도

❹ 미세 결함 검출시 높은 분산 농도 사용

39. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분 모양의 분류(KS D 0213)에 규정된 B형 대비시험편의 특성을 잘못 설명한 것은?

① 시험편의 외경은 50, 100, 200mm 가 있다.

② 피복한 도체를 관통구멍의 중심에 통과시킨다.

❸ 시험편 단면부에 자분을 잔류법으로 적용하여 사용한다.

④ 용도에 따라 시험체와 같은 재질 및 지름의 것을 사용 할 수도 있다.

40. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분 모양의 분류(KS D 0213)의 A형 표준시험편 중에서 A2-7/50(직선형)에 대한 설명 중 틀린 것은?

❶ 냉간압연 후 어닐링 한 것이다.

② 인공흠의 깊이는 7μm이다.

③ 판의 두께는 50μm이다.

④ 인공흠의 길이는 6mm이다.

【3과목】금속재료일반 및 용접일반 (20문제)

41. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분 모양의 분류(KS D 0213)에서 자분모양의 분류에 대한 설명 중 틀린 것은?

❶ 자분모양의 분류는 "자분적용→전처리→자화→자분모양의 관찰"의 순서로 흠을 검출한 후에 실시한다.

② 자분모양의 분류는 시험면에 생긴 자분모양이 의사모양이 아닌 것은 확인한 다음에 실시한다.

③ 독립한 자분모양은 선상과 원형상의 2종류로 분류된다.

④ 거의 동일 직선상에 연속으로 존재하고 서로의 거리가 2mm이하인 자분모양은 연소간 자분모양으로 분류된다.

42. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분 모양의 분류(KS D 0213)에서 자분을 건식과 습식으로 분류하는 기준은 무엇인가?

① 결함검출능

② 자분의 입도

③ 자분적용 시기

❹ 분산매 종류

43. Fe-C 평형상태도에서 레데뷰라이트의 조직은?

① 페라이트

② 페라이트 + 시멘타이트

③ 페라이트 + 오스테나이트

❹ 오스테나이트 + 시멘타이트

44. Ti 금속의 특징을 설명한 것 중 옳은 것은?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

① Ti 및 그 합금은 비강도가 낮다.

❷ 저용융점 금속이며, 열전도율이 높다.

③ 상온에서 체심입방격자의 구조를 갖는다.

④ Ti은 화학적으로 반응성이 없어 내식성이 나쁘다.

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

45. 다음 중 슬립(slip)에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 원자 밀도가 최대인 방향으로 잘 일어난다.

② 원자 밀도가 가장 큰 격자면에서 잘 일어난다.

❸ 슬립이 계속 진행하면 결정은 점점 단단해져 변형이 쉬어진다.

④ 다결정에서는 외력이 가해질 때 슬립방향이 서로 달라 간섭을 일으킨다.

46. 강에 탄소량이 증가할수록 증가하는 것은?

❶ 경도

② 연신율

③ 충격값

④ 단면수축율

47. Al-Si계 합금에 관한 설명으로 틀린 것은?

① Si 함유량이 증가할수록 열팽창계수가 낮아진다.

② 실용합금으로는 10~13%의 Si가 함유된 실루민이 있다.

❸ 용융점이 높고 유동성이 좋지 않아 복잡한 모래형 주물에는 이용되지 않는다.

④ 개량처리를 하게 되면 용탕과 모래 수분과의 반응으로 수소를 흡수하여 기포가 발생된다.

48. 고속도강의 대표 강종인 SKH2 텅스텐계 고속강의 기본 조성으로 옳은 것은?

① 18%Cu-4%Cr-1%Sn

❷ 18%W-4%Cr-1%V

③ 18%Cr-4%Al-1%W

④ 18%W-4%Cr-1%Pb

49. 다음의 합금 원소 중 함유량이 많아지면 내마멸성을 크게 증가시키고, 적열 메짐을 방지하는 것은?

① Ni

❷ Mn

③ Si

④ Mo

50. 문쯔메탈(Muntz metal)이라 하며 탈아연부식이 발생하기 쉬운 동합금은?

❶ 6-4 황동

② 주석 청동

③ 네이벌 황동

④ 애드미럴티 황동

51. 분산 강화 금속 복합 재료에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 고온에서 크리프 특성이 우수하다.

② 실용 재료로는 SAP, TD Ni이 대표적이다.

❸ 제조 방법은 일반적으로 단접법이 사용된다.

④ 기지 금속 중에 0.01~0.1μm정도의 미세한 입자를 분산시켜 만든 재료이다.

52. Al에 1~1.5%의 Mn을 합금한 내식성 알루미늄 합금으로 가공성, 용접성이 우수하여 저장 탱그, 기름 탱크 등에 사용되는 것은?

❶ 알민
② 알드리
③ 알클래드
④ 하이드로날륨

53. 비중 7.3, 용융점 232°C, 13°C에서 동소변태하는 금속으로 전연성이 우수하며, 의약품, 식품 등의 포장용 튜브, 식기, 장식기 등에 사용되는 것은?

① Al
② Ag
③ Ti
❹ Sn

54. 반자성체 해당하는 금속은?

① 철(Fe)
② 니켈(Ni)
❸ 안티몬(Sb)
④ 코발트(Co)

55. 금(Au)의 일반적인 성질에 대한 설명 중 옳은 것은?

① 금(Au)은 내식성이 매우 나쁘다.
❷ 금(Au)의 순도는 캐럿(K)으로 표시한다.
③ 금(Au)은 강도, 경도, 내마멸성이 높다.
④ 금(Au)은 조밀육방격자에 해당하는 금속이다.

56. 다음 중 강괴의 탈산제로 부적합한 것은?

① Al
② Fe - Mn
❸ Cu - P
④ Fe – Si

57. 주철의 기계적 성질에 대한 설명 중 틀린 것은?

❶ 경도는 C + Si 의 함유량이 많을수록 높아진다.
② 주철의 압축강도는 인장강도의 3~4배 정도이다.
③ 고 C, 고 Si의 크고 거친 흑연편을 함유하는 주철은 충격값이 작다.
④ 주철은 자체의 흑연이 윤활제 역할을 하며, 내마멸성이 우수하다.

58. AW 300 교류아크 용접기를 사용하여 1시간 작업 중 평균 30분을 가동하였을 경우 용접기 사용률은?

① 7.5%
② 30%
❸ 50%
④ 90%

59. 산소-아세틸렌 가스용접 작업에서 후진법과 비교한 전진법의 설명으로 옳은 것은?

① 열 이용률이 좋다.
❷ 홈 각도가 크다.
③ 용접 속도가 빠르다.
④ 용접변형이 작다.

60. 피용접물이 상호 충돌되는 상태에서 용접이 되는 용접법은?

① 저항 점용접
② 레어지 용접
③ 초음파 용접
❹ 퍼커션 용접