2017년03월05일년 자기비파괴검사산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

2. 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.

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

① 자분탐상시험
② 음향방출시험
❸ 와전류탐상시험
④ 초음파탐상시험

4. 다음 초음파 중에서 전파속도가 가장 느린 파는?

① 종파
② 횡파
③ 압축파
❹ 표면파

5. 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.

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

① 불화물
❷ 금속 Mn
③ 금속 Na
④ 수산화나트륨(NaOH)

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. Co계 주조 경질 합금으로 사용되는 공구재료는?

① 탄소강
② 게이지강
❸ 스텔라이트
④ 구상흑연주철

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. Fe-C 상태도에서 공석반응이 일어나는 온도는 약 몇 °C인가?

① 700°C
❷ 723°C
③ 1147°C
④ 1493°C

11. 주철을 파면에 따라 분류한 것이 아닌 것은?

① 회주철
② 백주철
③ 반주철
❹ 가단주철

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

① 0
❷ 1
③ 2
④ 3

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. 다음 중 대표적인 시효 경화성 합금은?

① Fe-C 합금
② Ni-Cu 합금
③ Cu-Sn 합금
❹ Al-Cu-Mg-Mn 합금

16. 다음 중 융접의 종류가 아닌 것은?

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

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. 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.

19. 용접 결함 중 구조상의 결함에 속하지 않는 것은?

❶ 변형
② 기공
③ 언더컷
④ 오버랩

20. 용접 변형에 대한 교정 방법에 속하지 않는 것은?

① 피닝법
② 점 수축법
❸ 덧살 올림법
④ 직선 수축법

【2과목】 자기탐상검사 원리 및 규격 (20문제)

21. 1G(Gauss)와 동일한 값을 갖는 단위는?

① 10-3T
❷ 10-4T
③ 10-5T
④ 10-6T

22. 강자성체를 자화한 경우 누설자속이 발생되지 않는 것은?

① 코일 내에서 자화된 강자성체의 양 끝
② 자석으로 자화했을 때 철심의 접촉부분
❸ 포화자속밀도 이하의 약한 자기장을 적용할 경우
④ 단면급변부가 존재하는 경우

23. 자분탐상검사를 할 때 우선적으로 고려해야 할 내용이 아닌것은?

❶ 탈자 여부
② 전류의 종류
③ 시험체의 재질, 형상
④ 자분의 종류 및 적용법

24. 균일한 세기의 자기장을 걸어줄 때 시험체의 표면에서 내부로 들어갈수록 자기장의 변화는?

❶ 지수함수적으로 감소한다.
② 지수함수적으로 증가한다.
③ 표면과 내부의 자기장은 균일하다.
④ 표면 이외에는 자기장이 존재하지 않는다.

25. 축 통전법에 의한 자분탐상시험을 할 경우, 자화전류의 세기(I)를 구하는 식은? (단, μ: 투자율, H: 자계강도, r: 시험체의 반경이다.)

❶ I=2πrH

② I=2πrμH

③ $I=\frac{1}{2}\times\frac{H}{r}$

④ $I=\frac{1}{2}\times\mu\times\frac{H}{r}$

26. 자속밀도의 단위는 T(테슬라)이다. MKS 단위는?

① Wb · m2

❷ Wb/m2

③ Wb · m

④ Wb/m

27. 자석에 대한 내용으로 틀린 것은?

① 모든 자석은 반드시 N극과 S극으로 되어있다.

② 하나의 자석에서 N극과 S극의 세기는 같다.

③ 막대자석을 자유롭게 허공에 놓으면 N극은 북쪽, S극은 남쪽을 가리킨다.

❹ 지구를 하나의 자석으로 보았을 때 북극은 자석의 N극이라고 볼 수 있다.

28. 자분탐상검사로 용접부를 검사할 때 자화장치의 배치가 옳은 것은?

① 용접선에 거의 직각방향의 자장이 얻어지도록 배치한다.

② 용접선에 거의 평행방향의 자장이 얻어지도록 배치한다.

❸ 용접선에 거의 직각 및 평행방향의 자장이 얻어지도록 2가지를 병행한다.

④ 용접선의 빗각의 자장이 얻어지도록 배치한다.

29. 습식자분의 성질에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 분산성 및 현탁성이 우수해야 한다.

❷ 큰 결함일 경우 습식 자분은 미세할수록 좋다.

③ 자분의 겉보기 비중은 높을수록 좋다.

④ 표면결함 검출에 효과적이다.

30. 자분탐상 검사에서 비형광 습식법보다 형광습식법을 사용하는 것이 바람직한 경우는?

① 시편이 대단히 큰 경우

❷ 탐상감도가 높게 요구될 경우

③ 검사시간을 단축할 경우

④ 내부결함을 검사할 경우

31. 철강 재료의 자분탐상시험방법 및 자분모양의 분류(KS D0213)에 따라 자분탐상시험을 할 때 용접부 탐상시험에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 용접 후 열처리 등의 지정이 있는 경우 최종시험은 열처리 후에 하여야 한다.

② 내압시험을 하여야 하는 경우는 내압시험 후에 최종시험을 한다.

③ 자화방법은 극간법을 원칙으로 한다.

❹ 열처리 후 자화방법은 프로드법을 사용할 수 있다.

32. 보일러 및 압력용기에 대한 자분탐상시험(ASME Sec,V Art.7)에 따라 코일법으로 자화할 때 시험체의 길이가 L, 직경이 D일 때 사용상 제한되는 L/D의 비는?

❶ 1

② 4

③ 5

④ 10

33. 철강 재료의 자분탐상시험방법 및 자분모양의 분류(KS D0213)에서 검사액 속의 자분 분산 농도의 설명으로 틀린 것은?

① 분산 농도는 검사액의 단위 용적(ℓ)중에 포함하는 자분의 무게(g)로 나타낸다.

② 분산 농도는 검사액의 단위 용적(100mℓ)중에 포함되는 자분의 침전 용적(mℓ)으로 나타낸다.

③ 비형광 자분의 분산 농도는 자분의 종류 및 입도를 고려하여 설정한다.

❹ 형광 자분의 분산농도는 자분의 색조와 휘도를 고려하여 설정한다.

34. 철강 재료의 자분탐상시험방법 및 분모양의 분류(KS D0213)에 의한 자분모양 분류에서 선상 자분모양 및 원형상 자분모양의 분류는?

① 연속한 자분모양

② 분산한 자분모양

❸ 독립한 자분모양

④ 균열에 의한 자분모양

35. 보일러 및 압력용기에 대한 비파괴검사의 자분탐상검사(ASME Sec.V Art.7)에서 원형자화법 직접 접촉법(direct contact technique)으로 자화할 때 자화전류는 직류 또는 정류 자화전류를 이용한다. 자화전류에 대한 설명 중 옳은 것은?

① 사각형 형상(단면)의 시험체는 긴 변의 길이와 짧은 변의 길이의 합으로 계산한다.

② 사각형 형상(단면)의 시험체는 짧은 변의 길이로 계산한다.

③ 사각형 형상(단면)의 시험체는 긴 변의 길이로 계산한다.

❹ 사각형 형상(단면)의 시험체는 전류 흐름에 직각인 최대 단면 대각선의 길이로 계산한다.

36. 철강 재료의 자분재료의 자분탐상시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 따라 직류자화 했을 때 자분모양이 표면의 흠 또는 표면근처 내부 흠에 의한 것인지를 구별하기 위한 조치로 옳은 것은?

① 적용한 전류치보다 더 높은 직류전류로 재시험한다.

② 충격전류를 사용하여 연속법으로 재시험한다.

❸ 교류로 재시험한다.

④ 탈자한 후 자분분산매를 적용한다.

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

37. 철강 재료의 자분재료의 자분탐상시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 따라 형광자분을 사용할 때 틀린 것은?

① 습식법에서 자분의 농도를 0.2~2g/ℓ의 범위로 한다.

❷ 암실의 밝기는 20 lx이상이어야 한다.

③ 관찰면에서의 자외선 강도는 800μW/cm2이상이어야 한다.

④ 자분모양 관찰은 원칙적으로 자분모양이 형성된 직후에 하여야 한다.

38. 보일러 및 압력용기에 대한 비파괴검사의 자분탐상검사(ASME Sec.V Art.25 SE-709)에 따라 외경 5인치 크기의 원형부품을 직경 1인치의 중심도체를 사용하여 자분탐상시험을 하고자 한다. 중심도체의 직경에 따른 검사유효범위 때문에 원형부품을 몇 번 나누어 자화시켜야 하는가? (단, 원형부품의 중심부는 뚫려 있다.)

① 1번 자화

② 2번 자화

③ 3번 자화

❹ 4번 자화

39. 철강 재료의 자분재료의 자분탐상시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 따라 탐상시험 후 탈자하지 않아도 되는 경우는?

❶ 시험 후 시험체를 열처리할 때

② 시험체가 마찰부분에 사용될 때

③ 시험 후 시험체를 정밀 기계 가공할 때

④ 시험체의 잔류자기가 계측장치에 영향을 미칠 때

40. 보일러 및 압력용기에 대한 비파괴검사의 자분탐상검사(ASME Sec.V Art.25 SE-709)에 따라 탐상시험을 할 때 열쇠구멍이나 드릴구멍과 같이 두께 변화나 재질의 고유특성 등의 원인으로 누설자속에 의하여 형성된 단독 또는 모양을 가진 형태의 자분지시는?

① 불연속(discontinuities)

② 거짓지시(false discontinuities)

③ 관련지시(relevant discontinuities)

❹ 무관련지시(non- relevant discontinuities)

【3과목】 자기탐상검사 (20문제)

41. 자분탐상검사에서 나타나는 용접 결함은?

① 수축공

❷ 기공

③ 편석

④ 핫티어

42. 자분탐상시험에서 자분이 가져야 할 성질로써 틀린 것은?

① 비독성이어야 한다.

❷ 낮은 투자율을 가져야 한다.

③ 낮은 보자성을 가져야 한다.

④ 검사체와의 색대비가 좋아야 한다.

43. 자분탐상시험 시 솔레노이드 코일을 이용 할 경우, 기준 시험체보다 "길이/직경"이 비가 작아질 경우 다음 중 동일한 자계의 강도를 유지하기 위해 어떻게 조절해야 하는가?

① 전류를 일정하게 하고 코일의 감은 수를 줄인다.

② 전류와 코일의 감은 수를 모두 줄인다.

③ 코일의 감은 수를 일정하게 하고 전류를 줄인다.

❹ 전류와 코일의 감은 수를 증가시킨다.

44. 직경 20mm, 길이 80mm인 볼트의 나사부 원주방향 결함을 검출하는데 가장 적합한 자화방법은?

❶ 코일법

② 전류관통법

③ 축통전법

④ 프로드법

45. 건식법에 의한 자분탐상시험의 설명으로 틀린 것은?

① 시험체가 고온인 경우 습식법보다 더 적합하다.

❷ 표면결함의 검출에는 습식법보다 더 적합하다.

③ 공기를 매체로 하여 자분을 적용하는 방법이다.

④ 내부결함 검출에는 습식법보다 더 적합하다.

46. 자분탐상검사에서 자분의 선택 시 고려할 사항이 아닌 것은?

① 자기적 성질

② 자분 색조

❸ 보자성이 높은 것

④ 자분 휘도

47. 자분탐상검사 시 검출된 지시의 관찰에 대한 설명으로 틀린것은?

① 자분모양은 실제 불연속의 크기보다 크게 나타날 수 있다.

❷ 자분모양의 관찰은 지시모양이 형성된 후 1~30분 이내에 수행한다.

③ 자분모양의 관찰 시에는 형성된 지시가 관련지시인지 여부를 확인해야 한다.

④ 정확한 관찰을 위해서 돋보기 등의 보조기구를 사용해도 무방하다.

48. 시험부에서 자력선의 형태가 선형으로 나타나는 자화방법은?

① 극간법, 프로드법

② 프로드법, 코일법

③ 전류관통법, 프로드법

❹ 코일법, 극간법

49. 녹자법에서 사용되는 전사용 테이프에 해당되는 것은?

❶ 자기테이프

② 플라스틱테이프

③ 칼리톤

④ 셀로판테이프

50. 자분탐상시험 장치의 부속 기기가 아닌 것은?

❶ 저항계

② 전류계

③ 시간 제어기

④ 전류 조정계

51. 자분탐상시험에 대한 설명 중 옳은 것은?

① 자분탐상시험이 끝난 후 반드시 탈자 해야한다.

❷ 교류 자화한 경우에는 교류탈자를, 직류 자화한 경우에는 직류 탈자하는 것이 원칙이다.

③ 축 통전법으로 자화한 경우에는 코일법으로 탈자하는 것이 효과적이다.

④ 직류 탈자의 경우에는 시험체 표면으로부터 2~3mm 밖에 탈자되지 않는다.

52. 자분탐상시험에 사용하는 장치에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 코일법에 의해 자화할 때 코일의 형태는 자장의 강도에는 관계가 없다.

② 축 통전법의 자화전류는 시험체 길이와 관계가 있다.

❸ 분산노즐에서 분출되는 검사액의 압력은 결함자분막 형성에 큰 영향을 준다.

④ 자외선등의 전면에는 자외선 제거 필터가 부착되어 있다.

53. 봉형 비자성체에 직류전류가 흐를 때 자계분포에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 봉의 외부표면에서 최대가 된다.

❷ 봉의 반지름이 증가 할수록 증가한다.

③ 전류를 2배하는 자계의 세기도 2배된다.

④ 봉의 중심으로부터 거리에 따라 감소한다.

54. 자분탐상검사에서 형광자분을 사용할 때 설명으로 틀린 것은?

① 검사원은 검사 실시 전 5분 동안 어두운 곳에 머물러 어두움에 눈을 적응시켜야 하며 감광성의 안경이나 콘텍트 렌즈를 사용해서는 안된다.

❷ 자외선등의 강도는 강도측정기로 하며 2분간 예열시킨 후 측정한다.

③ 자외선의 강도는 검사품 표면에서 800μW /cm2이상되어야 한다.

④ 자외선의 강도는 검사장소가 변경될 때마다 측정하여야 한다.

55. 건식 자분을 이용하여 프로드법으로 자분탐상시험 할 경우 소요 전류를 결정하는 요소는?

① 시험품의 직경

❷ 프로드의 간격

③ 시험품의 투자율

④ 시험품의 전도도

56. 사용기간 중에 발생되는 결함이 아닌 것은?

❶ 크레이터 균열

② 기계적 피로균열

③ 열적 피로균열

④ 응력부식균열

57. 코일법에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 코일의 축방향으로 발생하는 선형자계를 이용한다.

② 원주방향의 결함이 잘 검출된다.

❸ 코일법은 반자계를 고려하지 않아도 된다.

④ 코일내 자계의 세기 분포는 균일하지 않아 시험체를 놓는 위치에 주의가 필요하다.

58. 자화전류를 발생시키는 자화전원부의 종류가 아닌 것은?

① 강압 변압기식

❷ 전류 직통식

③ 축전기 방전식

④ One-Pulse식

59. 자분탐상시험에서 용어의 해설로 틀린 것은?

① 보자성 : 자성체 내에 존재하는 잔류자장이다.

② 항자력 : 잔류자기가 “0”이 될 때 까지 걸어주는 자화력이다.

❸ 투자율 : 자화가 되기 쉬운 정로를 말하며, 자속에 대한 자장의 세기의 비로 나타낸다.

④ 자기저항 : 자속의 흐름을 방해하는 저항을 말하며, 투자율이 높은 물질을 자기저항이 낮은 물질이다.

60. 자분탐상시험 시 자분의 특성으로 옳은 것은?

❶ 보자성이 낮고 투자성이 높을 것.

② 보자성과 투자성이 낮을 것.

③ 투자성이 높고 항자성이 높을 것.

④ 투자성과 항자성이 낮을 것.