2015년03월08일년 자기비파괴검사산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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. 결함부와 이에 적합한 비파괴검사법의 연결이 틀림 것은?

① 강제의 표면결함 - 자분탐상시험법

② 경금속의 표면결함 - 침투탐상시험법

❸ 용접내부의 기공 - 와전류탐상시험법

④ 단조품의 내부결함 - 초음파탐상시험법

2. 침투탐상검사에 용제 세척방법으로 적절하지 않은 것은?

① 브러쉬로 고형물의 오염을 제거한다.

② 에어졸 타입 세정제의 노즐을 시험면에 가까이하여 강하게 뿌려준다.

③ 수초간 방치한 후, 마른 걸레로 세정액을 닦아 낸다.

❹ 세정제를 시험면에 1회만 뿌려야 한다.

3. 거짓지시 (false call) 이란 무엇인가?

① 허용 가능한 크기보다 큰 흠

② 허용 가능한 크기보다 작은 흠

❸ 결함이 없는 부위를 검사 하였을 때 결함이 있는 것으로 지시하는 것

④ 결함이 있는 부위를 검사 하였을 때 결함이 없는 것으로 지시하는 것

4. 다음 중 비파괴검사에 대한 설명으로 옳은 것은?

❶ 육안검사 (VT) 는 비파괴검사의 한 종류이다.

② 누설자속시험은 압력용기의 물의 높이를 검지하는데 적합한 시험방법이다.

③ 자분탐상시험은 섬유강화 복합재료의 접촉 불량부를 검출하는데 적합하다.

④ 침투탐상시험은 오스테나이트계 스테인리스강의 비드중에 내재하고 있는 미세한 균열을 검출하는데 적합한 시험방법이다.

5. 요크 (Yoke)를 이용한 자분탐상시험시 유도자장의 강도가 가장 큰 부위는?

① 요크의 북극(N)극

② 요크의 남극(S)극

❸ 극과 극 사이

④ 극의 외부 주변

6. 50~90 Ni, 11~30 Cr 0~25 Fe 범위의 조성으로 된 합금으로 전기저항열선으로 가장 많이 사용되는 내열합금은?

❶ 니크롬(Nichrome)

② 알블락(Albrac)

③ 라우탈(lautal)

④ 실루민(silumin)

7. 18-8 스테인리스강에 대한 설명 중 옳은 것은?

① Ni 18%, Cr 8%를 함유한다

② 페라이트 조직으로 강자성이다.

❸ 입계부식 방지를 위해 Ti을 첨가한다.

④ 염산, 염소가스, 황산 등에 강하다.

8. 복합재료 소재 중 섬유 강화 금속은?

① GFRP

② CFRP

❸ FRM

④ ACM

9. 레데뷰라이트(Ledeburite) 조직을 나타낸 것은?

① 마텐자이트(martensite)

② 시멘타이트(cementite)

③ α(ferrite) + (Fe3C)

❹ γ(ausetenite) + (Fe3C)

10. 내부응력을 받는 구조물 또는 제품에 어떠한 외력을 가하지 않은 방치상태에서도 자연적으로 재료가 파괴되는 현상은?

① 헤어크랙

❷ 시즌크랙

③ 상온취성

④ 고온취성

11. 해드필드강(hadfield steel)의 특징을 설명한 것 중 틀린 것은?

❶ 고 마그네슘 강이라고 불리운다.

② 내마멸성 및 내충격성이 우수하다.

③ 상온에서 오스테나이트 조직을 갖는다.

④ 단조나 압연보다는 주조하여 만들어진다.

12. 구리 및 구리 합금에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 구리의 비중은 약 7.8 이다.

② 관 등의 황동제품은 잔류응력에 기인하여 탈아연부식이 발생한다.

❸ 황동가공재는 사용 중 시간의 경과에 따라 경도 등 제성질이 악화되는 현상을 경년변화라 한다.

④ Cu80% + Zn20% 합금을 길딩 메탈이라 하며, coining을 하기 쉬우므로 동전, 메달 등에 사용된다.

13. 탄소강에서 탄소량 증가에 따라 증가하는 것은?

① 비중

❷ 강도

③ 열전도도

④ 열팽창계수

14. 금속을 물리적 성질과 기계적 성질로 구분할 때 물리적 성질에 해당되지 않는 것은?

① 비중

② 융점

③ 열팽창계수

❹ 크리프저항

15. 스프링용 강에 요구되는 특성은 높은 탄성, 높은 내피로성, 그리고 적당한 점성이다. 이에 가장 적합한 조직은?

① 마텐자이트(martensite)

② 투르스타이트(troostite)

❸ 소르바이트(sorbite)

④ 베이나이트(bainite)

16. 아크 용접기의 특성 중 부하 전류가 증가하면 단자 전압이 저하하는 것을 무엇이라 하는가?

① 정전류 특성

❷ 수하 특성

③ 상승 특성

④ 자기 제어 특성

17. 용접봉의 종류 중 내균열성이 가장 좋은 것은?

❶ 저수소계

② 고산화티탄계

③ 고셀룰로스계

④ 일미나이트계

18. 가변압식(B) 토치의 팁 1000번으로 가스용접시 가장 적당한 판두께[mm]는?

① 5

❷ 10

③ 15

④ 20

19. 용접 후 피닝을 하는 주목적은 무엇인가?

① 도료를 없애기 위해서

❷ 용접 후 잔류 응력을 제거하기 위해서

③ 응력을 강하게 하고 변형을 적게 하기 위해서

④ 모재의 균열을 검사하기 위해서

20. 피복 아크 용접에서 아크전압이 20V, 아크전류는 150A, 용접속도를 200cm/min라 할 때 용접 입열량은 몇J/cm 인가?

❶ 900

② 1200

③ 1500

④ 2000

【2과목】 자기탐상검사 원리 및 규격 (20문제)

21. 자속밀도와 자계와의 관계가 옳은 것은? (단, B: 자속밀도, H: 자계의 세기, μ: 투자율, σ: 전도율)

① $B = \mu + H$

❷ $B = \mu \times H$

③ $B = \sigma \times H$

④ $B = (\sigma \times \mu)/H$

22. 자화시 결함부에 발생되는 누설자속에 대한 설명 중 틀린것은?

① 자계의 세기와 자화의 방향에 따라 다르다.

② 결함의 크기, 종류에 따라 다르다.

③ 자계의 왜곡(찌그러짐)과 시험체의 형상에 따라 다르다.

❹ 자분의 농도와 투자성에 따라 다르다.

23. 자외선조사등(black light)의 관리에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 자외선 강도계로 적정 강도 유지 여부 측정

❷ 연속검사시 과열방지를 위해 한 시간마다 소등할 것

③ 자외선강도의 저하는 청소 불량이 많으므로 필터와 수은등을 청결히 할 것

④ 시험면에서 자외선 강도가 800μW/cm2이상일 것

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 외부, 내부결함을 모두 검출할 수 있다.

25. 환봉(round bar)의 양 끝단을 전극에 접촉시키고 전류를 통전하였을 때 원형자계는 어느 방향으로 발생하는가?

❶ 오른손 법칙에 따라 환봉 둘레 방향으로

② 오른손 법칙에 따라 길이 방향으로

③ 왼손 법칙에 따라 길이 방향으로

④ 왼손 법칙에 따라 환봉 둘레 방향으로

26. " $\frac{45000}{L/D}$ = Ampere-turns"의 공식은 무슨 자화법에서 사용되는가?

① 원형자화

❷ 선형자화

③ 평행자화

④ 벡터자화

27. 전류관통법과 코일법의 공통점은?

① 자계의 방향

❷ 전극의 비접촉

③ 스파크 발생

④ 자화전류 설정방법

28. 자분탐상시험에서 잔류법에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 강자성체에 적용한다.

❷ 자분적용 후 자화시킨다.

③ 반파직류를 사용한다.

④ 보자력이 큰 제품에 적용한다.

29. 축통전법에서 자화전류를 결정할 때에 고려하여야 하는 것은?

① 시험체의 길이

❷ 시험체 직경

③ 시험체의 길이/직경

④ 자분의 종류

30. 자분탐상시험에서 검사액의 분산매가 자녀야 할 성질로 틀린 것은?

① 점도가 낮을 것

② 시험체에 해가 없을 것

③ 휘발성이 적을 것

❹ 인화점이 낮을 것

31. 보일러 및 압력용기에 대한 표준자분탐상검사 (ASME Sec.V, Art.25 SE-709)에서 극간 거리가 100 ~ 150mm 이고 자화전류로 직류를 사용하는 경우 요구되는 인상력은?

① 45N 이상

② 90N 이상

③ 135N 이상

❹ 225N 이상

32. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D0213)에 따른 자분탐상시험에서 시험체의 자기회로가 시험체 내에서 폐회로(원형자장)가 되어 반자장이 생기지 않도록 효과적으로 검사할 수 있는 자화 방법은?

① 프로드법

② 자속관통법

❸ 축통전법

④ 요크법

33. 보일러 및 압력용기에 대한 표준자분탐상검사 (ASME Sec.V, Art.25 SE-709)에 의거 자분탐상검사를 실시할 경우 검사 가능한 최대 피복 두께는? (단, 피복재질은 부도체이다.)

① 0.01mm
② 0.03mm
❸ 0.05mm
④ 0.07mm

34. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D0213)에서 규정된 A형 표준시험편의 사용방법으로 옳은 것은?

① 표준시험편과 검사면의 접촉상태는 매우 중요하며 약 1mm 이상의 간격이 필요하다.
② 표준시험편의 인공 홈이 있는 면 반대편을 시험면에서 접촉시켜야 한다.
③ 점착성 테이프로 접촉시킬 경우는 테이프가 인공 홈 부위를 완전히 덮도록 해야 한다.
❹ A형 표준시험편은 연속법으로 사용한다.

35. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D0213)에서 시험기록의 기호가 p-1500Ⓓ 일 때의 의미로서 옳은 것은?

① 프로드법을 사용하여 교류 1500AT의 자계를 흐르게 하였다.
② 프로드법을 사용하여 맥류 1500A의 전류를 흐르게 하였다.
③ 프로드법을 사용하여 교류 1500AT의 자계를 흐르게 하였다. 또 탈자를 하였다.
❹ 프로드법을 사용하여 직류 15000A의 전류를 흐르게 하였다. 또 탈자를 하였다.

36. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D0213)에서 A형 표준시험편 중 직선형으로 인공 홈의 깊이가 30μm이고, 판의 두께가 100μm라 할 때 표시 방법으로 옳은 것은?

① 100-30
② 30-100
③ 100/30
❹ 30/100

37. 보일러 및 압력용기에 대한 자분탐상검사의 합격기준(ASME Sec.Vll Div.1 App,6)에 따른 결함의 평가에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 크기가 1mm인 원형지시는 평가하지 않는다.
❷ 길이가 가.4mm 이고 폭이 0.6mm 인 지시는 원형지시로 합부 평가를 해야 한다.
③ 길이가 2mm 이고 폭이 0.5mm인 지시는 선형지시로 합부평가를 해야 한다.
④ 길이가 2mm 이고 폭이 0.5mm 인 지시는 불합격으로 평가해야 한다.

38. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D0213)에 의한 재질경계지시에 해당하지 않는 것은?

① 용접부의 용접금속과 모재의 경계
② 냉간가공의 표면가공도가 다른 부분
③ 열처리의 경계
❹ 고밀도의 누설 자속이 생기는 부분

39. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)의 A형 표준시험편에서 A1이 A2보다 낮은 유효자계에서 자분 모양이 나타나는 이유는?

① 가공하기 어렵기 때문
② 자기특성이 압연 방향과 그에 직각 방향에서 다르기 때문
❸ 어닐링처리를 하면 잔류응력이 제거되기 때문
④ 어닐링처리를 하면 이방성이 매우 작아지기 때문

40. 보일러 및 압력용기에 대한 자분탐상검사(ASME Sec.V, Art.7)에서 프로드법으로 시험체를 검사할 때, 시험편 두께가 3/4인치 미만일 경우 자화 전류는 인치당 몇 암페어 이어야 하는가?

① 70 ~ 90 A
❷ 90 ~ 110 A
③ 110 ~ 125 A
④ 150 ~ 170 A

【3과목】 자기탐상검사 (20문제)

41. 자분탐상검사에서 물에 분산시켜 검사액을 만드는 경우 일반적으로 첨가하는 물질이 아닌 것은?

① 녹방지제
❷ 오염방지제
③ 계면활성제
④ 거품방지제

42. 자분탐상검사에서 탈자가 필요한 경우는?

❶ 처음보다 낮은 전류로 다시 자화를 해야 할 때

② 자기변태점 이상에서 열처리 할 때

③ 보자성이 낮은 연철 및 주철 재료인 경우

④ 잔류자기가 크게 문제되지 않는 대형 주조품

43. 자분탐상검사의 자분적용 시 자화시기에 따른 분류로 옳은 것은?

① 직류법, 맥류법

② 건식법, 습식법

③ 관통법, 극간법

❹ 연속법, 잔류법

44. 철강회사의 생산라인에서 압연품의 적층(Lamination)이나 압출품의 파이프와 같은 결함의 검출을 위한 자분탐상검사 방법에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 프로드법으로 전면을 나누어 검사한다.

❷ 프로드나 극간법으로 두께방향의 단면을 검사한다.

③ 축통전법으로 전면을 동시에 검사한다.

④ 전류관통법이나 축통전법으로 동시에 검사한다.

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

45. 별도의 지시가 없을 때 최종적인 자분탐상검사의 시기로 가장 옳은 것은?

① 최종 열처리 실시 전 아무 때나

❷ 최종 가공 및 열처리가 완료된 후

③ 최종 가공이 완료된 후, 최종 열처리가 실시되기 전

④ 최종 가공이 완료되기 전, 최종 열처리가 실시된 후

46. 자분탐상시험 중 코일법에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 시험체를 부분적으로 시험할 수 있다.

❷ 시험체에 직접 전류를 흘리는 방식이다.

③ 미리 설치한 코일에 시험체를 넣어 시험한다.

④ 코일 축에 대해 직각인 방향의 결함이 가장 잘 검출 된다.

47. 형광자분모양의 사진촬영 방법에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 일반 플레쉬를 사용하여 카메라로 촬영한다.

② 자외선 등 아래에서 1/60초 또는 B셔터를 사용하여 촬영한다.

❸ 일반 카메라 렌즈에 자외선 필터를 끼워 촬영한다.

④ 자외선등의 밝기보다 10배 정도 밝게 하여 촬영한다.

48. 자분탐상검사에서 입자 크기가 작은 자분을 사용하는 경우에 나타나는 영향으로 틀린 것은?

① 폭이 좁은 결함 검출에 좋다.

② 미세한 결함을 검출하기에 유리하다.

③ 시험면이 거친 경우 검출 감도가 낮다.

❹ 시험면이 젖어 있어도 검사감도에는 전혀 영향이 없다.

49. 강자성체를 자기변태 온도이상으로 가열 했을 때 어떤 결과가 예산되는가?

① 강자성체로 유지된다.

② 반자성체로 변한다.

❸ 상자성체로 변한다.

④ 자성에는 무관하고 방사성 물질로 변한다.

50. 대형 주강품을 자화시켜 검사할 때 가장 적합한 자화 방법 및 자분적용 방법은?

① 극간법 및 습식자분

② 축통전법 및 건식자분

❸ 프로드법 및 건식자분

④ 전류관통법 및 습식자분

51. 전류관통법에 의한 자화의 특징으로 틀린 것은?

① 전류관통법에 따른 가능한 자기회로는 폐회로이므로 반자장이 없다.

② 시험체의 크기 및 자기특성에 따라 자화전류를 흘리도록 하여 적정한 자계의 강도에 의해 자화할 수 있다.

③ 자계의 강도는 전류관통봉의 중심으로부터 거리에 반비례하지만 거리가 같으면 동일한 감도로 탐상할 수 있다.

❹ 탈자할 때 시험체에 교류 전류값을 적용한 경우, 직류 전류값으로 서서히 낮춰 0 에 가깝게 해야 한다.

52. 빌릿(billet)의 누설자속탐상검사 시 적합한 주사 방식은?

① 탐상 헤드를 정지시키고, 시험체를 회전시킨다.
② 탐상 헤드를 직진시키고, 시험체를 회전시킨다.
③ 탐상 헤드를 회전시키고, 시험체를 직진시킨다.
❹ 탐상 헤드를 정지시기고, 시험체를 직진시킨다.

53. 자분탐상시험의 일반적인 특성으로 옳은 것은?

❶ 시험품은 강자성체일 것
② 내부 깊숙한 결함검출이 가능할 것
③ 비철금속 대부분이 검사 가능할 것
④ 자속은 가능한 한 결함면과 수평일 것

54. 자분탐상검사에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 복잡한 형상의 시험체는 건식법을 적용하는 것이 좋다.
② 탐상면에 검사액을 살포할 때는 가능한 한 두껍게 하는 것이 좋다.
❸ 잔류법일 때는 자분적용 종료 이전에 탐상면에 강자성체를 접촉시켜서는 안된다.
④ 잔류법은 자화된 후 자분을 적용하기 때문에 결함 검출 능력이 연속법보다 우수하다.

55. 자분탐상검사를 심시할 수 있는 재료는?

① 금
② 구리
③ 아연
❹ 코발트

56. 일반적으로 코일법으로 1회에 시험할 수 있는 시험체의 한계 길이는?

❶ 18인치
② 25인치
③ 30인치
④ 36인치

57. 거치식 자분탐상검사 장비에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 선형 및 원형자화를 모두 적용할 수 있다.
❷ 건식자분만 사용하도록 구성되어 있다.
③ 소형 시험체 검사에 적합하도록 구성되어 있다.
④ 자화전류를 조정할 수 있도록 구성되어 있다.

58. 기공, 단조 겹침, Seam 등과 같은 시험품의 구성 상태나 물리적 구조상의 방해로 생기는 누설자장에 의해 시험품의 표면 어떤 곳에 자분이 모였으나 사용상에 지장이 없다고 한다. 이 지시는?

❶ 불연속지시
② 결함지시
③ 관련지시
④ 의사지시

59. 자분탐상시험 결과에서 연속된 선으로 나타나지 않는 지시는?

① 균열
② 단조겹침
③ 라미네이션
❹ 다공성

60. 판정대상이 아닌 지시모양으로서 자화조작의 부주의로 인해 발생하는 지시가 아닌 것은?

① 자극지시
❷ 단류선지시
③ 전류지시
④ 자기펜자국