2015년08월16일년 자기비파괴검사산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

【3과목 : 20문제】 자기탐상검사	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	③	②	①	②	③	③	②	②	③	①
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	③	③	②	①	④	④	①	②	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. 다음 결함 중에서 침투탐상시험의 대상으로 적당하지 않은 것은?

① 단조품의 표면 결함

❷ 용접부의 표면하 결함

③ 주조품의 열간 터짐

④ 강자성체의 표면흠

2. 누설시험법 중 대형 용기나 저장탱크 검사에 이용되지만 누설위치의 측정에는 적합하지 않은 검사법은?

① 기포누설시험

② 헬륨누설시험

③ 할로겐누설시험

❹ 압력변화누설시험

3. 전자방출(Electron emission) 방사선투과시험의 원리를 바르게 설명한 것은?

① 쌍극자 회절에 의한 농도차

② 결정구조로 인한 회절

❸ 높은 원자번호의 재질에서 더 많은 방출로 기인한 전자방출의 차

④ 에너지가 다른 전자의 투과 능력에 의해 형성된 필름농도차

4. 비파괴검사에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

① 어떠한 비파괴검사 방법을 적용하여도 모든 종류의 결함을 검출할 수 있다.

② 어떠한 시험체라도 모든 종류의 비파괴검사 방법을 적용하는 것이 가능하다.

③ 비파괴검사의 목적은 결함이 존재하지 않는 완벽한 제품을 제조, 판매하는데 있다.

❹ 비파괴검사는 재료의 물리적 성질이 결함의 존재에 의하여 변화하는 사실을 이용한다.

5. 다음 중 압연 강판에 내재된 비금속 개재물을 검출하는데 가장 효과적인 비파괴검사법은?

① 와전류탐상시험

❷ 초음파탐상시험

③ 자분탐상시험

④ 침투탐상시험

6. 탄소강재의 담금질시 강재의 탄소량에 따라서 마텐자이트 변태를 일으키는 임계냉각속도가 가장 느린 것은?

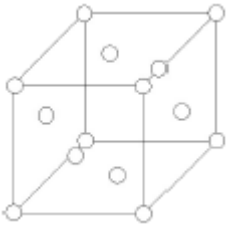
① SM25C

② SM45C

③ SS400

❹ STC5

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

7.  그림과 같은 단위격자를 갖는 금속은?

① Mo, Cr, Fe

❷ Ag, Al, Au

③ Co, Mg, Ti

④ Pb, Be, Cd

8. 강중에서 특수원소의 주요한 역할을 설명한 것으로 틀린 것은?

❶ 변태속도를 고정한다.

② 소성가공성을 개량한다.

③ 오스테나이트의 입자를 조정한다.

④ 기계적, 물리적 성징 등을 개선한다.

9. 미세결정립 및 변태 초소성에서 입계가 활성화하여 발생하는 현상을 응용한 기술은?

① 방진

② 고장력

❸ 고상접합

④ 자기윤활성

10. 분말 야금법의 특징으로 옳은 것은?

① 제품의 크기에 제한이 없다,

② 생산성 및 실수율이 낮다.

③ 가공품의 형상에 제한이 없다.

❹ 용해법으로 생기는 편석, 결정립 조대화의 문제점이 적다.

11. 주조용 알루미늄 합금의 질별 기호를 설명한 것중 틀린 것은?

① H : 가공 경화한 것

② O : 가공재를 풀림한 것

③ F : 주조한 상태 그대로의 것

❹ W : 뜨임 후 인공시효 진행 중인 것

12. 주철의 일반적인 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?

① 전탄소는 흑연 + 화합탄소이다.

❷ 용융점은 C 와 Si가 많아지면 높아진다.

③ 흑연편이 클수록 자기 감응도가 나빠진다.

④ 강보다 유동성이 좋으며, 충격저항이 나쁘다.

13. 강편이나 강제품의 표면의 결함 및 품질상태를 검출하기 위하여 [보기]와 같은 반응을 이용한 시험 방법은?

$Mn + H_2SO_4 \leftrightarrows MnSO_4 + H_2S$
$AgBr_2 + H_2S \leftrightarrows AgS + 2HBr$

① 아말감법

② 레프리카법

❸ 설퍼프린트법

④ 매크로시험법

14. 구리합금의 주된 사용 용도가 아닌 것은?

❶ 자동차엔진

② 전기배선용

③ 열교환기용

④ 건축물 외곽 장식용

15. Fe-C 상태도에서 기호와 조직의 명칭이 틀리게 짝지어진 것은?

① α고용체 : 페라이트

② γ고용체 : 오스테나이트

③ α고용체 + Fe3C : 펄라이트

❹ γ고용체 + Fe3C : 시멘타이트

16. 무부하 전압이 80V, 아크 전압 28V, 아크 전류 350A라 하면 교류 용접기의 역률과 효율을 구하면? (단, 내부손실 4kW이다.)

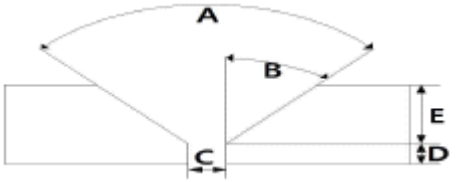
① 역률 : 약 44%, 효율 : 약 66%

❷ 역률 : 약 49%, 효율 : 약 71%

③ 역률 : 약 54%, 효율 : 약 75%

④ 역률 : 약 59%, 효율 : 약 82%

17. 그림과 같은 맞대기 용접 이음 흠에서 A, B, C부 명칭으로 모두 올바른 것은?



① A : 베벨 각, B : 홈 각도, C : 개선 깊이

② A : 개선 각, B : 베벨 각, C : 루트 면

③ A : 홈 각도, B : 베벨 각, C : 루트 면

❹ A : 홈 각도, B : 베벨 각, C : 루트 간격

18. 고진공의 상태에서 용접하며, 용접비드의 폭이 매우 좁고 용입이 깊은 용접법은?

① 확산용접

❷ 전자빔용접

③ 마찰용접

④ 저항스폿용접

19. 용접부의 외관검사로 가장 찾아내기 어려운 결함은?

❶ 슬래그 섞임

② 오버랩

③ 언더 컷

④ 표면 균열

20. 교류 아크 용접기의 종류가 아닌 것은?

① 가동철심형

❷ 정류기형

③ 가동코일형

④ 탭전환형

【2과목】 자기탐상검사 원리 및 규격 (20문제)

21. 자분의 분산매에 요구되는 성질이 아닌 것은?

① 점도가 낮을 것

② 휘발성이 적을 것

❸ 인화점이 낮을 것

④ 적심성이 좋을 것

22. 자속밀도의 국제단위는?

① H
② Wb
❸ T
④ G

23. 직류에 가장 가까운 전류를 발생시키는 것은?

① 단상전파정류
② 삼상반파정류
❸ 삼상전파정류
④ 충격전류

24. 전류 중 직류성분이 많아지는 순서로 나열한 것은?

❶ 단상반파 → 단상전파 → 삼상반파 → 삼상전파정류
② 삼상전파 → 단상전파 → 삼상반파 → 단상반파정류
③ 단상전파 → 단상반파 → 삼상전파 → 삼상반파정류
④ 단상전파 → 삼상반파 → 단상반파 → 삼상전파정류

25. 형광자분탐상시험에서 사용되는 자외선등의 적절한 자외선 강도는?

① 300 ~ 500 μW/cm2
② 400 ~ 600 μW/cm2
③ 500 ~ 700 μW/cm2
❹ 800 ~ 1000 μW/cm2

26. 공기 중에 10^{-5}[Wb]의 점 자극이 20cm 떨어져 있을 때 극간에 적용하는 힘은? (단, 비례상수 k=1이다.)

① 6x10-8[N]
❷ 3x10-9[N]
③ 6x10-9[N]
④ 3x10-8[N]

27. 강자성체가 아닌 물질은?

① 철
② 니켈
③ 코발트
❹ 크롬

28. 자화의 방향이 분명하지 않은 시험체를 탈자 할 때의 방법으로 옳은 것은?

❶ 시험체를 여러방향으로 회전시키며 반전자계로부터 멀리하면서 자계의 방향을 바꾸어가며 탈자한다.
② 시험체를 검사대에 올려놓고 일정한 자계의세기를 유지하며 반전 감쇠자계를 걸어주어 반복 탈자 한다.
③ 시험체를 고정하여 반자계의 발생이 많은 방향으로 반전 감쇠자계를 걸어주어 탈자한다.
④ 시험체를 검사대에 올려놓고 극성을 바꾸지 않으며 전압을 단계적으로 올리면서 반복 탈자한다.

29. 전류의 방향을 변화시키지 않고 코일의 자계영역으로부터 시편을 꺼내면서 탈자 할 경우 가장 적절한 전류의 형태는?

❶ 교류
② 직류
③ 정류된 반파교류
④ 정류된 전파교류

30. 시험체에 자극이 없는 경우 탈자의 확인 방법이 아닌 것은?

① 시험체에 결함이 있는 경우는 탈자 후 자분을 적용하여 결함에 자분이 부착되지 않은 것으로써 탈자를 확인.
② 탈자 후 시험체를 강자성체로 마찰한 후 자분을 적용하여 마찰된 부분에 자분이 부착하지 않는 것으로써 탈자를 확인.
③ 자기컴파스를 활용하여 탈자 여부를 확인.
❹ 철판이나 철분 등을 시험체의 자극부에 흡착시켜 전류자기의 크기를 추정하여 탈자를 확인.

31. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D0213)에서 규정한 B형 대비시험편에서 표면하 인공 홀 수는?

❶ 4개
② 8개
③ 12개
④ 16개

32. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D0213)에 따른 C형 표준시험편의 설명으로 틀린 것은?

① A형 표준시험편의 적용이 곤란한 경우에 대신하여 사용한다.
❷ 판의 두께는 A형 표준시험편과 같이 50μm 및 100μm의 두께가 있다.
③ 자분의 적용은 연속법으로 한다.
④ 시험편의 재질은 A형 표준시험편과 동일하다.

33. 보일러 및 압력용기에 대한 표준자분탐상검사(ASME Sec.V Art.25 SE-709)에 따라 직류전자기 요크 장비의 요크의 극간거리가 50mm~100mm일 때 최소 인상력은?

① 90N(9Kg)
❷ 135N(13.5Kg)
③ 180N(18Kg)
④ 225N(22.5Kg)

34. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D0213)에 따른 선상의 자분모양 길이가 3mm 및 1.5mm가 동일 선상에 서로 1.8mm 떨어져 있을 때 자분모양의 분류는?

① 3mm의 선상 자분모양만 있는 것으로 판단한다.
❷ 6.3mm의 연속한 자분모양으로 판단한다.
③ 3mm의 선상 자분모양과 1.5mm의 선상자분모양 각각 2개의 자분모양으로 판단한다.
④ 3mm의 선상 자분모양과 3.3mm의 선상자분모양 각각 2개의 자분모양으로 판단한다.

35. 보일러 및 압력용기에 대한 표준자분탐상검사(ASME Sec.VArt.7)에서 직류요크 장비의 최대 사용 극간 거리에 따른 인상력은 얼마이상으로 규정되어있는가?

① 5 lbs(2.25Kg)
② 10 lbs(4.5Kg)
③ 20 lbs(9.0Kg)
❹ 40 lbs(18.1Kg)

36. 보일러 및 압력용기에 대한 자분탐상검사(ASME Sec.VArt.7)에서 요규하는 시험체 두께가 19mm(3/4인치)이상 일 때 프로드 간격 1인치당 필요 암페어의 범위로 옳은 것은?

① 90~110A
❷ 100~125A
③ 125~150A
④ 150~200A

37. 철강 재료의 자분 탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D0213)에 따라 길이가 A:8,B:5인 2개 선상의 자분모양이 일직선상에 놓여있다. 이 지시들 사이의 간격은 3mm일 때 자분모양의 분류는?

① 연속한 자분모양16mm
② 연속한 자분모양13mm
❸ 독립한 선상의 자분모양 2개(8mm 및 5mm)
④ 일직선 자분모양 16mm

38. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D0213)에 따른 시험 기록에서 시험체의 관한 사항이 아닌 것은?

❶ 자화방법
② 품명
③ 치수
④ 표면상태

39. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D0213)에서 시험체를 자화하는 장치의 분류로서 옳은 것은?

① 직류 방식과 교류방식
❷ 전류 방식과 영구자석 방식
③ 선형 방식과 원형 방식
④ 극간 방식과 프로드 방식

40. 철강재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)의 자화방법 중 시험체의 구멍등에 통과시킨 도체에 전류를 흐르게 하는 방법은?

① 축통전법
❷ 전류관통법
③ 직각통전법
④ 자속관통법

【3과목】 자기탐상검사 (20문제)

41. 자분탐상검사 시 극이나 전류 방향이 주기적으로 바뀌는 전류는?

① 직류
② 반파전류
❸ 교류
④ 전파정류

42. 자분탐상검사 방법 중 시험체 표면에 존재하는 미세하고 얇은 결함을 검출하는데 가장 좋은 방법은?

① 습식, 직류, 형광자분
❷ 습식, 교류, 형광자분
③ 건식, 직류, 비형광자분
④ 건식, 교류, 비형광자분

43. 다음 중 원형자화법이 아닌 것은?

❶ 요크법

② 축통전법

③ 프로드법

④ 전류관통법

44. 자외선조사장치에서 방사되는 자외선 중 자분탐상검사에 필요한 파장의 범위는?

① 250nm~350nm

❷ 320nm~420nm

③ 380nm~450nm

④ 400nm~500nm

45. 자분탐상검사에서 자분에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 자분은 인화성이 없어야 한다.

② 유동성을 좋게 하기 위해서 자분은 미세한 것이 좋다.

❸ 높은 보자력을 갖는 자분이 표면하 결함 검출에 효과적이다.

④ 자분의 착색제는 유동성이 나쁘므로 흡착성이 떨어진다.

46. 500m^3 구형 탱크의 용접부에 대하여 자분탐상검사를 실시할 때 일반적으로 많이 사용하는 자화 방법은?

① 100 암페아 AC 프로드법

② 500 암페아-턴 코일법

❸ AC 극간법

④ AC 통전법

47. 자분탐상시험시 나타는 자분지시 중 판정대상이 아닌 지시 모양으로 기계적 영향에 의한 지시는?

① 단조파열

❷ 표면거칠기 지시

③ 재질경계 지시

④ 자기펜 흔적

48. 5인치 간격으로 프로드(prod)를 사용하여 부품을 자화시켰을 때 부품에 유도된 자기장의 형태는?

① 선형자계

❷ 원형자계

③ 유도자계

④ 영구자계

49. 용접부 결함 중에서 자분 탐상시험으로 검출되지 않는 결함은?

① 크레이터 균열

② 응력부식 균열

❸ X형 용접부의 용입부족

④ 오버랩

50. 자분탐상검사 공정 중 생략해도 되는 것은?

❶ 표면온도 측정

② 자화

③ 자분 검사액 적용

④ 탈자

51. 자분탐상검사시 잔류법으로 쉽게 검사할 수 있는 경우는?

① 시험품의 모양이 단순할 때

② 시험품의 전도도가 높을 때

❸ 시험품의 보자력이 높을 때

④ 시험품의 투자율이 작을 때

52. 자분탐상 검사방법 중 극간법과 프로드법을 설명한 것으로 틀린 것은?

① 극간법은 검사품의 표면에 스파크(spark) 등의 손상을 주지 않는다.

② 극간법은 자기회로를 강자성체에 폐회로로 적용시킬 수 있어서 반자계가 매우 적다.

❸ 프로드법은 원형자장을 형성하므로 2개의 전극을 잇는 선에 수직으로 놓여진 결함이 가장 잘 나타난다.

④ 프로드법은 검사품에 직접 전류를 적용하므로 전극을 잘 접촉시켜야 한다.

53. 자분탐상검사의 주조품 검사에서 발견되지 않은 결함은?

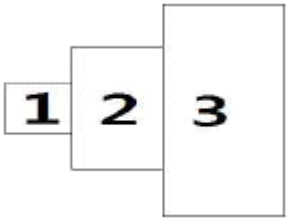
① 균열

❷ 은점

③ 핀홀

④ 수축공

54. 자분탐상검사시 그림과 같은 부품을 검사할 때 일반적인 검사



순서는?

❶ 1 → 2 → 3

② 2 → 3 → 1

③ 3 → 2 → 1

④ 순서에 상관없다.

55. 자분탐상검사에서 일반적으로 용접 구조물에서 발견되지 않는 결함은?

① 뒷면 따내기한 면에서 용입부족

② 뒷면 따내기한 면에서 융합불량

③ 언더컷

❹ 라미네이션

56. 환봉을 축통전법으로 자화하는 경우 전류치를 구하는 식은? (단, i : 전류(A), r : 환봉의 반경(cm), H : 자장강도 이다.)

① i = 1/2 rH

② i = 5 rH

③ i = 5π rH

❹ i = 2π rH

57. 자분탐상검사에 사용되는 자분의 자기적 성질 및 구비 조건에 관한 설명으로 틀린 것은?

❶ 자분의 투자율이 낮아야 한다.

② 자분의 보자력이 낮아야 한다.

③ 분산성이 우수해야 한다.

④ 현탁성이 우수해야 한다.

58. 자분탐상시험에서 탈자가 반드시 필요한 제품은?

① 대형 주강품

❷ 롤러 베어링

③ 철구조물 용접부위

④ 열처리 전 단조품

59. 자분탐상검사를 할 수 있는 대상이 아닌 것은?

① 철(Fe)

② 니켈(Ni)

③ 코발트(Co)

❹ 알루미늄(Al)

60. 자분탐상검사에서 자화전류의 선정에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 직류는 연속법 및 잔류법에 사용한다.

❷ 반파정류 전류는 표면결함 검출에만 사용한다.

③ 교류는 연속법에 적용하는 것을 원칙으로 한다.

④ 맥류는 표면 및 표면직하 결함 검출에 사용한다.