2017년08월26일년 자기비파괴검사산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

【3과목 : 20문제】 자기탐상검사	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	④	④	②	④	②	①	④	④	③	①
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	①	③	②	①	①	④	②	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. 파괴시험을 정적시험과 동적시험으로 나눌 때 동적시험에 해당하는 것은?

① 경도시험
❷ 피로시험
③ 인장시험
④ 크리프시험

2. 침투탐상시험의 단점이 아닌 것은?

❶ 시험체의 크기 및 모양에 많은 제한을 받는다.
② 시험체의 표면온도에 따라 검사 감도가 달라진다.
③ 시험체의 표면에 열려 있는 결함이어야만 검출이 가능하다.
④ 다공성 또는 흡수력이 큰 재질로 구성된 시험체는 검사하기가 곤란하다.

3. 다음 중 초음파탐상시험을 설명한 것으로 옳은 것은?

❶ 시험물 내부상태를 단면 또는 평면형태로 표시할 수 있다.
② 가장 널리 이용하는 수동탐상방법은 연속파법이다.
③ 균열성 결함은 검출하기가 매우 어렵다.
④ 결함의 방향성은 검출능에 영향을 주지 않는다.

4. 와전류탐상시험에 대한 장점을 설명한 것으로 틀린 것은?

① 관, 환봉, 선 등에 대하여 고속으로 검사가 가능하다.
② 결함크기, 재질변화 등을 동시에 검사하는 것이 가능하다.
③ 비접촉 방법으로 원격조작이 가능하여 좁은 영역, 관의 내부 검사 등이 가능하다.
❹ 강자성 금속, 전도성이 좋은 재질 등의 검사가 용이하고, 자동으로 검사가 가능하므로 결함의 종류, 형상 등의 판별이 쉽다.

5. 주어진 필름을 10mA · min 으로 노출했을 때 관심 부위의 농도가 0.8H&D 이었다. 관심부위의 농도를 2.0H&D 로 하고자할 때 필요한 노출(mA · min)은 약 얼마인가?(단, 농도 0.8H&D 에서의 상대노출 logE = 1.00이고, 농도 2.0H&D 에서의 상대노출 logE = 1.62 이다.)

① 22
❷ 42
③ 62
④ 82

6. 체심입방격자에 관한 특징을 설명한 것 중 틀린 것은?

① 배위수는 8이다.
② 원자충진율은 약 68% 이다.
❸ 단위격자에 속한 원자수는 총 4개이다.
④ Cr, Mo, V은 체심입방격자 금속에 해당된다.

7. 철광석과 그에 따른 화학식이 올바르게 연결된 것은?

❶ 자철광 : Fe_3O_4
② 능철광 : Fe_2O_3
③ 갈철광 : $FeCO_3$
④ 적철광 : $2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$

8. 황동에 Ni을 첨가한 것으로 색깔이 은과 비슷하여 예로부터 장식용, 식기, 악기 등으로 사용되어 왔으며, 탄성, 내식성이 좋아 탄성재료, 화학기계용 재료에 사용되는 것은?

① 백동
❷ 양은
③ 쾌삭 황동
④ 네이벌 황동

9. 상온에서 냉간가공한 금속재료를 가열할 때 발생하는 조직변화의 순서로 옳은 것은?

① 재결정 → 회복 → 결정립성장
② 결정립성장 → 회복 → 재결정
③ 재결정 → 결정립성장 → 회복
❹ 회복 → 재결정 → 결정립성장

10. 인청동에서 취약한 성질을 나타내는 화합물은?

① Cu_2N
❷ Cu_3P
③ Fe_2S
④ Fe_2N

11. 합금주철에 첨가하는 원소 중 강력한 흑연화 억제제 이며 조직을 치밀하고 균일하게 하는 원소는?

① Cu
② Ni
③ Ti
❹ V

12. Fe-C계 평형상태도 상의 1490°C에서 δ 고용체 + 용융액 ⇔ γ 고용체로 되는 반응은?

① 공정반응
② 공석반응
❸ 포정반응
④ 편석반응

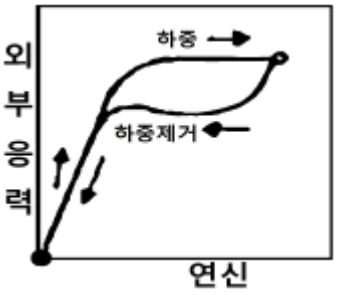
13. 초경합금의 특성을 설명한 것 중 틀린 것은?

❶ 고온에서 변형이 많다.
② 내마모성과 압축강도가 높다.
③ 고온 경도 및 강도가 양호하다.
④ 사용목적에 따라 재질의 종류 및 형상이 다양하다.

14. 18 - 8 스테인리스강에 대한 설명으로 옳은 것은?

① Cr 8%, Ni 18% 를 함유한 스테인리스강으로 마텐자이트 조직을 갖는다.
② W 18%, Ni 8% 를 함유한 스테인리스강으로 펄라이트 조직을 갖는다.
❸ Cr 18%, Ni 8% 를 함유한 스테인리스강으로 오스테나이트 조직을 갖는다.
④ Ni 8%, W 18% 를 함유한 스테인리스강으로 페라이트 조직을 갖는다.

15. 그림은 어떤 재료를 인장시험하여 항복 구역까지 소성 변형시킨 후 하중을 제거했을 때의 응력-변형곡선을 나타낸 것이다. 이에 해당하는 재료로 옳은 것은?



① 수소저장합금
② 탄소공구강
❸ 초탄성합금
④ 형상기억합금

16. 교류 아크 용접기는 무부하 전압이 비교적 높기 때문에 감전의 위험이 있다. 다음 중 용접사를 보호하기 위한 부속장치로 가장 적합한 것은?

① 원격제어장치
❷ 전격방지장치
③ 핫 스타트 장치
④ 고주파 발생 장치

17. 다음 중 용접부의 변형 교정 방법이 아닌 것은?

① 롤러에 거는 방법
❷ 아크 에어 가우징법
③ 박판에 대한 점 수축법
④ 형재에 대한 직선 수축법

18. 피복 아크 용접에서 정격 2차 전류가 300A, 정격 사용률이 50%인 아크용접기로 실제 200A의 전류로 용접한다고 가정하면 허용 사용률은 약 몇 % 인가?

❶ 113
② 120
③ 144
④ 165

19. 용접봉 기호 E 4316에서 E의 의미로 옳은 것은?

① 용접자세
② 아크 안정제
③ 가스 용접봉
❹ 피복 아크 용접봉

20. 잔류응력이 존재하는 제품에 인장이나 압축하중을 주어 용접부에 약간의 소성 변형을 시킨 후 하중을 제거하는 잔류 응력 완화 방법은?

① 피닝법
② 국부 풀림법
③ 저온 응력 완화법
❹ 기계적 응력 완화법

【2과목】 자기탐상검사 원리 및 규격 (20문제)

21. 다음 중 자속의 단위로 옳은 것은?

① T
② G
③ Wb/m2
❹ Wb

22. 자분탐상시험시 자분 모양에 영향을 미치는 요인으로 가장 관계가 먼 것은?

① 자화 방법
❷ 시험체의 크기
③ 불연속의 크기 및 형태
④ 자장(자계)의 방향과 강도

23. 시험체 외부의 도체에 통전하여 시험체를 자화 시키는 검사법의 조합은?

❶ 전류관통법, 코일법
② 축통전법, 직각통전법
③ 극간법, 프로드법
④ 자속관통법, 축통전법

24. 요크 장비의 성능 측정 방법으로 가장 적당한 방법은?

① 케토스링 시험
② 전자속 측정
③ A형 표준 시험편 측정
❹ 인상력 시험

25. 500A · T/m의 자계 중에서 어떤 자극을 놓았을 때 3×10^{3}N의 힘이 작용한 경우 자극의 세기[Wb]는?

① 2
② 3
③ 5
❹ 6

26. 다음 중 자속밀도(magnetic flux density)의 단위가 아닌 것은?

① Wb/m2
② T(tesla)
❸ Mx(Maxwell)
④ G(Gauss)

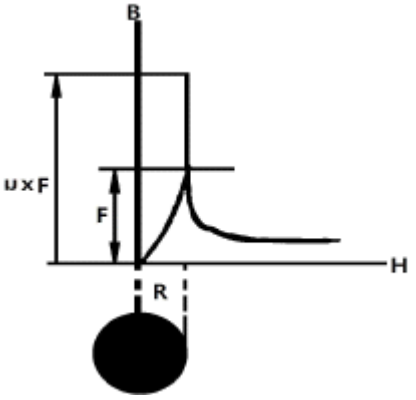
27. 직접통전법이 아닌 것은?

① 프로드법
② 축통전법
③ 직각통전법
❹ 전류관통법

28. 자분탕상시험에서 습식자분을 선택할 경우 요구되는 성질로 틀린 것은?

① 액체 중에 잘 분산하는 것
② 액체 중에서 침강 속도가 느린 것
③ 장기간 침전하지 않는 것
❹ 점성이 큰 것

29. 아래 그림에 대한 설명으로 맞는 것은?



❶ 봉형 자기도체에 교류를 통과시킬 때의 자기 분포도
② 구멍 뚫린 자기도체에 직류를 통과시킬 때의 자기 분포도
③ 봉형 자기도체에 직류를 통과시킬 때의 자기 분포도
④ 비자기도체에 직류를 통과시킬 때의 자기 분포도

30. 누설자속 탐상시험에서 센서와 시험체의 상대위치에 기인하는 영향은 무엇인가?

① 결함의 형상, 자화크기
❷ Lift-off, 탐상속도
③ 자화방향, Lift-off
④ Skin effect, Lift-off

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

31. 보일러 및 압력용기에 대한 자분탐상검사의 합격기준(ASME Sec.Ⅷ Div.1 App.6)에서 관련지시로 간주하는 지시모양의 길이 기준은?

① 1/32인치 이하
② 1/32인치 초과
③ 1/16인치 이하
❹ 1/16인치 초과

32. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D0213)에서 충격전류를 사용하여 잔류법으로 검사할 경우 1회 통전시간의 기준으로 옳은 것은?

① 1/120초 미만
❷ 1/120초 이상
③ 1/4초 이상
④ 1초 이상

33. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서는 A형 표준시험편의 용도에 대해서 규정하고 있다. 다음 중 A형 표준시험편의 용도에 해당되지 않는 것은?

① 장치, 자분 검사액의 성능평가
② 연속법에 있어서 유효자장의 강도 및 방향
③ 탐상 유효범위 조사
❹ 검출할 수 있는 결함 깊이 예측(측정)

34. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D0213)에 규정된 의사모양 중 잔류법에서 시험체가 서로 접촉했을 때 또는 다른 강자성체에 접촉했을 때 생기는 누설자속에 의한 자분모양은?

① 전극 지시
❷ 자기펜 자국
③ 재질경계 지시
④ 단면급변 지시

35. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D0213)에서 “시험 기록” 중 시험 조건으로 반드시 작성하지 않아도 되는 것은?

① 시험 장치
② 자분의 모양
❸ 시험실 온도
④ 자분의 적용시기

36. 보일러 및 압력용기에 대한 자분탐상검사(ASME Sec. V Art.7)에서 검사를 수행하기 전에 예비검사를 수행한다. 이에 관한 사항 중 맞는 것은?

① 적정 전류의 50% 정도를 사용하여 큰 결함을 먼저 검출하는 것을 말한다.
❷ 표면에 개구된 불연속으로 인하여 자분이 집적되거나 유지되지 못하는 부분을 미리 점검하는 것을 말한다.
③ 사용하는 자화 기법과 다른 방법으로 적용 하여 큰 결함을 먼저 검출하는 것을 말한다.
④ 예비 검사는 자장의 적정성을 검증하기 위하여 최소 매주에 한번 점검한다.

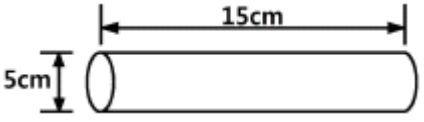
37. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D0213)에서 자화방법이 전류관통법일 때 부호로 옳은 것은?

① P
❷ B
③ C
④ M

38. 보일러 및 압력용기에 대한 자분탐상검사(ASME Sec. V Art.7)에 따른 자화장비의 교정에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 장비의 교정은 최소한 1년에 한번 해야 한다.
② 중대한 전기적 수리가 있는 경우 해야 한다.
③ 장비를 1년 이상 사용하지 않은 경우 사용 전에 해야 한다.
❹ 시험결과의 신뢰도에 의문이 생겨 재시험해야 할 경우 해야 한다.

39. 보일러 및 압력용기에 대한 자분탐상검사(ASME Sec. V Art.7)에 의거 그림과 같은 환봉을 선형좌화 할 때 필요한 자화전류[A]는? (단, 권선수는 4회로 한다.)



① 2250
❷ 3750
③ 4250
④ 4750

40. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D0213)에서 A형 표준시험편 사용에 관한 사항으로 틀린 것은?

① 인공홈이 있는 면이 시험면 쪽에 잘 밀착되도록 시험면에 붙인다.

❷ 직선형의 경우 인공홈의 방향과 예상되는 자속방향이 평행하도록 부착시킨다.

③ 자분 적용은 연속법으로 한다.

④ 시방에 (A2-7/50)×2로 명기된 경우, A2-7/50으로 자분 모양을 얻을 수 있는 자화전류치의 두 배로 전류를 적용한다.

【3과목】 자기탐상검사 (20문제)

41. 자분탐상검사에서 자분의 형성에 영향을 주는 요인이 아닌 것은?

① 자화방법

② 자계의 세기와 방향

③ 불연속의 형상

❹ 시험체의 밀도

42. 자분탐상시험용 ASME 시험편(Pie-Shaped Magnetic Particle Field Indicator)에 포함된 인공결함의 가공방식은?

① 줄 가공

② 기계가공

③ 방전가공

❹ 경납접합

43. 자분탐상검사에 사용되는 자분의 성능 점검에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 형광자분의 질량, 체적이 점검대상이다.

❷ 입도, 유동성, 착색계의 변색은 점검대상이다.

③ 형광자분은 흡착성, 자성을 점검하지 않아도 된다.

④ 보관 중 또는 사용 중 습기의 영향은 고려하지 않아도 된다.

44. 자분탐상검사에서 표면 직하 불연속 검출에 가장 효과적인 자화방법은?

① 교류-습식법

② 교류-건식법

③ 직류-습식법

❹ 직류-건식법

45. 극간식 자분탐상장치의 특징에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 교류 전자석을 이용한 자화기는 시험체 표면에 있는 결함에 한정되어 사용된다.

❷ 극간식 자화기는 시험체에 직접 통전하지 않으므로 자극면이 시험체에 밀착되지 않아야 자화능력이 높다.

③ 직류 전자석을 이용한 자화기는 표피효과가 적기 때문에 시험체에 대한 자속의 유입깊이가 교류보다 깊다.

④ 영구자석을 이용한 자화기는 전자석을 이용하는 자화기와 달리 전원이 필요 없다.

46. 누설자계를 측정하는 자속계에는 여러 가지 원리를 이용한 방법이 있다. 이중 공간의 교류와 직류의 자계 그리고 누설자속밀도를 측정할 수 있는 자속계는 어느 원리를 이용한 것인가?

❶ 홀 효과(Hall Effect)

② 끝단부 효과(End Effect)

③ 진동자 효과(Crustal Effect)

④ 압전 효과(Piezoelectric Effect)

47. 자분탐상시험에서 비형광자분지시를 관찰할 때의 시험체 표면 조도와 형광자분을 관찰할 때의 암실 조도는?

① 350lx 이상-20lx 이하

② 500lx 이상-50lx 이하

③ 350lx 이상-20lx 이하

❹ 500lx 이상-20lx 이하

48. 자분탐상검사에서 자분에 요구되는 특성으로 옳은 것은?

① 휘발성이 높을 것

② 인화점이 낮을 것

③ 분산성이 낮을 것

❹ 현탁성이 좋을 것

49. 전류관통법의 일반적인 자화특성에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 자계의 강도는 전류관통봉의 중심으로부터 거리가 멀수록 작아진다.

② 자장은 폐회로이므로 반자장이 없고 자화는 유효하게 거동 한다.

❸ 자화 전류로 교류를 사용하면 직류의 경우보다 표피효과가 적기 때문에 표면 아래의 결함검출이 용이하다.

④ 시험체의 크기 및 자기특성에 따라 자화 전류를 흐르도록 하여 적정한 자계의 강도에 의해 자화할 수 있다.

50. 자분탐상검사에서 표면결함 검출감도가 가장 좋은 방법은?

❶ 교류 연속법 - 형광 습식

② 직류 연속법 - 형광 건식

③ 직류 잔류법 - 형광 습식

④ 교류 잔류법 - 형광 건식

51. 자외선등에 사용되는 자외선의 파장은?

❶ 365nm

② 560nm

③ 800nm

④ 1200nm

52. 극간법의 일반적인 특징으로 옳은 것은?

① 불감대가 없어 자극 외부의 결함 검출이 용이하다.

② 자극이 넓어져도 자화 능력은 변하지 않는다.

❸ 전자속을 이용한다.

④ 자속밀도를 임의로 변경시킬 수 있다.

53. 유도전류법에 의한 자분탐상검사의 장점이 아닌 것은?

① 링, 원반(Disk) 또는 구(Ball) 형태의 시험체 검사에 적합하다.

❷ 크기가 작은 구형 시험체를 연속법으로 검사하면 효율이 매우 높다.

③ 1회의 자화로도 시험체를 100% 검사할 수 있다.

④ 시험체에 전류를 직접적으로 접촉시키지 않고도 검사가 가능하다.

54. 휴대형 극간식 자분탐상기에 대한 설명 중 가장 절절한 것은?

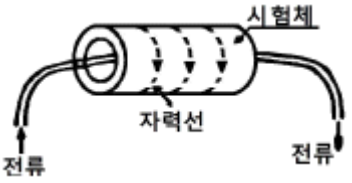
❶ 두께가 두꺼울 경우 자속밀도가 감소하여 검출능력이 떨어질 수 있다.

② 시험체의 두께가 두꺼울수록 자속밀도가 상승하여 결함의 검출능력이 향상된다.

③ 직류 전자석을 이용한 자화기기는 극간거리를 임의로 조절할 수 없다.

④ 자극 접촉면이 거칠어 밀착이 잘 안되더라도 자화능력에는 영향이 거의 없다.

55. 그림과 같은 자화방법을 이용한 자분탐상 시험법은?



❶ 전류 관통법

② 코일법

③ 직각 통전법

④ 축 통전법

56. 자분탐상검사에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 자분적용 시기에 따라 연속법과 잔류법으로 구분한다.

② 탈자는 시험체에 따라 생략할 수도 있다.

③ 의사지시가 확인되면 재시험하지 않아도 된다.

❹ 형광 자분을 사용할 때는 가능한 형광 휘도가 낮은 것을 사용하여야 한다.

57. 습식 자분을 사용했을 때의 장점으로 틀린 것은?

① 시험체가 소형이고 다량일 때 적합하다.

❷ 표면 밑에 존재하는 결함의 검출감도가 건식자분보다 높다.

③ 표면에 존재하는 미세한 결함에 대한 검출감도가 매우 높다.

④ 자동탐상장치에 적용하기에 적합하다.

58. 강 용접부를 자분탐상검사하였을 때 모재와 용접비드가 접하는 부분에 모재가 지나치게 녹아서 홈이나 오목부분이 생겨 용접비드를 따라 단속적인 선형지시가 나타났다면, 이 지시모양을 무엇이라 하는가?

① 터짐

❷ 인더컷

③ 용입 부족

④ 융합불량

59. 자분탐상검사에 사용되는 자분이 갖추어야 할 자기적 특성으로 옳은 것은?

① 높은 항자성을 가질 것

② 높은 보자성을 가질 것

❸ 높은 투자율을 가질 것

④ 보자력이 시험체의 5배 일 것

60. 정치식 장비의 특성이 아닌 것은?

❶ 선형자화만 가능하다.

② 주로 습식 자분탐상방법으로 사용된다.

③ 길이에 관계없이 부품을 취급할 수 있도록 설계되어 있다.

④ 탈자도 가능하도록 스탭 스위치가 있다.