2014년08월17일년 자기비파괴검사산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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. 방사선투과검사에서 X선관에 가해지는 전압이 높을수록 어떠한 변화가 생기는가?

① X선의 평균 파장은 증가한다.

❷ 최단 파장은 단파장 쪽으로 이동한다.

③ X선 강도곡선의 형태가 변하지 않는다.

④ 최고 강도를 나타내는 파장은 장파장 쪽으로 이동한다.

2. 다음 중 시험체의 미세한 표면균열에 대한 검출신뢰도가 가장 높은 비파괴검사법은?

❶ 침투탐상시험

② 방사선투과시험

③ 초음파탐상시험

④ 중성자투과시험

3. 다음 중 비파괴검사가 아닌 것은?

① 누설시험

❷ 충격시험

③ 육안시험

④ 초음파 두께 측정

4. 자분탐상검사의 장점으로 보기 어려운 것은?

① 검사할 시험체의 형상에 큰 영향을 주지 않는다.

② 자분모양이 표면에 직접 나타나 비교적 판독이 용이하다.

③ 강자성체 표면의 미세하고 얕은 표면 균열의 검출 강도가 높다.

❹ 검출능이 방향 의존성으로 인해 최상의 결과를 얻기 위해서는 2번 또는 그 이상의 자화가 필요하다.

5. 초음파탐상시험에서 공진법으로 시험체의 두께를 측정할 때 2MHz의 주파수에서 기본공명이 발생하였다면 이 시험체의 두께는 몇 mm인가? (단, 시험체내의 초음파 속도는4,800m/s이다.)

❶ 1.2

② 2.4

③ 3.6

④ 4.8

6. 상자성체 금속이 아닌 것은?

❶ Au

② Cr

③ Al

④ Pt

7. 대표적인 시효 경화성 합금은?

① Fe-C 합금

② Cu-Zn 합금

③ Cu-Sn 합금

❹ Al-Cu-Mg-Mn 합금

8. 황동의 평형상태도상에는 6개의 상이 있다. 이 중에서 α상의 결정구조는?

① 정방격자

❷ 면심입방격자

③ 조밀육방격자

④ 체심입방격자

9. 금속이 일정한 온도에서 전기저항이 제로(zero)가 되는 현상을 무엇이라고 하는가?

① 석출

② 열전달

③ 질량효과

❹ 초전도

10. 0.2%C강의 표준상태에서(공석점 직하) 펄라이트의 양은 약 몇 %인가? (단, 공석점 0.8%C, α최대탄소 용해한도 0.025%C 이다.)

① 10%

❷ 23%

③ 44%

④ 50%

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

11. 킬드강에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 캠을 씌워 만든 강이다.
❷ 완전하게 탈산한 강이다.
③ 탈산을 하지 않은 강이다.
④ 불완전하게 탈산한 강이다.

12. 반도체용 재료로 가장 많이 사용되는 것은?

① Fe
❷ Si
③ Cu
④ Mg

13. 소성가공 방법이 아닌 것은?

❶ 주조
② 단조
③ 압출
④ 전조

14. 베어링용 합금이 아닌 것은?

① 베빗메탈(Babbit metal)
② 켈밋메탈(Kelmet metal)
❸ 모넬메탈(Monet metal)
④ 루기메탈(Lurgi metal)

15. Mg합금의 특징으로 옳은 것은?

① 상온변형이 가능하다.
② 고온에서 비활성이다.
❸ 감쇠능은 주철보다 크다.
④ 치수 안정성이 떨어진다.

16. 어떤 용접기의 사용율은 60%이다. 1시간 동안에 몇 분을 사용할 수 있는가?

① 24분
❷ 36분
③ 48분
④ 12분

17. 다음 주철의 보수 용접 방법이 아닌 것은?

① 스터드법
② 비녀장법
❸ 후진법
④ 로킹법

18. 피복 아크 용접에서 아크 쏠림을 방지하는 방법이 아닌 것은?

① 엔드 탭을 사용한다.
② 아크 길이를 짧게 한다.
③ 접지점을 될 수 있는 대로 용접부에서 멀리 한다.
❹ 직류 용접기를 사용한다.

19. 용접부의 풀림 처리에 대한 설명으로 올바른 것은?

① 충격저항이 감소된다.
② 경화부가 더욱 경화된다.
❸ 잔류응력이 감소된다.
④ 취성이 생긴다.

20. 용입이 깊고 전극 와이어보다 앞에 입상의 용제를 산포하면서 일반적으로 아래보기용접에 적용되는 자동용접은?

❶ 서브머지드 아크 용접
② 일렉트로 슬래그 용접
③ 플라스마 아크 용접
④ 일렉트로 가스 아크 용접

【2과목】 자기탐상검사 원리 및 규격 (20문제)

21. 연속법에서 건식과 습식에 따라 탐상면에 자분을 적용하는 시기로 옳은 것은?

① 건식과 습식 모두 통전을 끊은 상태에서 자분을 적용한다.
❷ 건식과 습식 모두 통전하고 있는 상태에서 자분을 적용한다.
③ 건식은 통전하고 있는 상태에서, 습식은 통전을 끊은 상태에서 자분을 적용한다.
④ 습식은 통전하고 있는 상태에서, 건식은 통전을 끊은 상태에서 자분을 적용한다.

22. 건식자분에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 시험면에 직접 뿌리거나 분무하여 적용한다.

② 일반적으로 소모품으로 사용된다.

❸ 추위에 영향을 많이 받는다.

④ 내열성이 있다.

23. 강자성체를 자화시킬 때 자벽이 불연속으로 이동하기 때문에 자극의 중간에 배치한 이중 코일에서 잡음으로 검지되는 현상은?

① 패러데이 효과 Faraday effect)

② 카이저 효과 Kaiser effect)

❸ 바크하우젠 효과 (Barkhausen effect)

④ 커 효과(Kerr effect)

24. 잔류법에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 연속법과 비교하여 결함검출능력이 일반적으로 높다.

② 내부결함 검출능력이 우수하다.

❸ 탄소함유량이 높은 공구강, 스프링강 등 보자력이 높은 재료에 적용한다.

④ 잔류법의 자화전류는 교류만 사용한다.

25. 탐상 후 후속 작업으로 탈자를 하지 않아도 되는 경우는?

① 시험체가 높은 보자성인 경우

② 시험체가 강철의 용접물인 경우

❸ 외부 누설자계가 없는 경우

④ 초기 자화전류 보다 낮은 전류로 시험체를 재검사하는 경우

26. 다음 중 표면에서 가장 깊이 위치한 결함을 검출할 수 있는 것은?

① 습식 교류(AC wet)

② 건식 교류(AC dry)

③ 습식 직류(DC wet)

❹ 건식 직류(DC dry)

27. 막대 자석에 종이를 덮고 그 위에 쇳가루를 뿌리고 가볍게 흔들어 주었을 때, 쇳가루의 분포되는 현상에 대한 설명으로 잘못 된 것은?

❶ 자극으로부터 쇳가루가 연결되어 선을 이루지만 다른 쪽의 자극까지 이어지지는 않는다.

② 자극의 가까이에는 쇳가루가 밀집되고, 자극으로부터 멀어지면 드물게 나타난다.

③ 쇳가루가 밀집된 곳은 자계의 세기가 강한 곳이다.

④ 쇳가루의 분포 모양만으로는 자극(N, S)을 구별할 수 없다.

28. 자화된 시험체에 다른 자성체가 접촉했을 때 나타나며 흐리고 얇은 지시로서 탈자 후 재검사하면 없어지는 의사모양의 지시는?

① 전류 지시

❷ 자기펜 자국

③ 단면급변 지시

④ 재질경계 지시

29. 자력선의 성질에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 자력선은 자석내부를 지나 N극에서 나와 S극으로 들어가는 폐곡선을 이룬다.

❷ 자릭선은 서로 도중에서 갈라져서 서로 교차하는 특징이 있다.

③ 자력선의 임의의 한 점에서 그은 접선 방향은 그 곳에서의 자계의 방향을 나타낸다.

④ 전계와 마찬가지로 자력선이 밀한 곳일수록 자계의 세기는 강하다.

30. 자기탐상시험에 사용되는 자성분말에 해당되지 않는 것은?

① 전해철분

❷ δ-일산화제2철분

③ 사삼산화철분

④ 환원철분

31. 보일러 및 압력용기에 대한 자분탐상검사(ASME Sec.V Art.7)에 따른 형광자분탐상에 대한 것으로 틀린 것은?

❶ 시험면의 밝기는 10룩스를 초과하지 말 것

② 자외선등의 강도는 1000μW/cm2이상일 것

③ 자외선등의 파장은 365nm이어야 한다.

④ 자외선등의 예열시간은 5분 이상일 것

32. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 자화전류는 어떻게 표시하는가?

① 평균치
② 실효치
❸ 파고치
④ 최소치

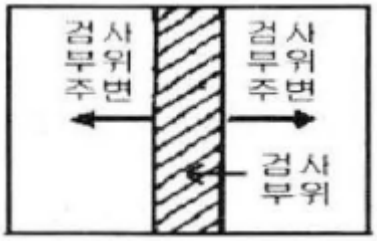
33. 보일러 및 압력용기에 대한 자분탐상검사(ASME Sec.V Art.7)에서 Yoke의 극간 거리가 50 ~ 100mm일 때 직류 전류를 사용하는 경우 권고하고 있는 인상력(lifting power)은?

① 45N(4.5kg)이상
② 90N(9.0kg)이상
❸ 135N(13.5kg)이상
④ 225N(22.5kg)이상

34. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 자화 전류의 종류에 따른 특징을 나타낸 것으로 옳은 것은?

① 충격전류는 원칙적으로 내부 흠의 검출에 한한다.
② 직류는 연속법에만 사용할 수 있다.
❸ 맥류는 내부 흠의 검출성능이 낮다.
④ 교류는 연속법 및 잔류법에 사용할 수 있다.

35. 보일러 및 압력용기에 대한 자분탐상검사(ASME Sec.V Art.7)에 따라 탐상 실시 전에 검사부위 및 검사 부위 주변을 전처리하여야 한다. 검사부위 주변을 최소 얼마까지 전처리하여야 하는가?



① 0.5인치(12.5mm)
❷ 1인치(25mm)
③ 1.5인치(38mm)
④ 2인치(51mm)

36. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 따라 시험기록을 작성할 때 기입해야 할 사항 중 자화전류치 및 통전시간에 대한 설명이다. 잘못된 것은?

① 자화전류치는 파고치로 기재한다.
② 코일법인 경우는 코일의 치수, 권수를 부기한다.
③ 프로드법의 경우는 프로드 간격을 부기한다.
❹ 요크법인 경우는 요크 길이를 부기한다.

37. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에서 투자율이 다른 두 재질의 접합부에 누설자속에 의하여 형성된 자분지시의 원인은?

① 단면급변에 의한 지시
② 표면거칠기에 의한 지시
❸ 재질경계에 의한 지시
④ 자기펜 자국에 의한 지시

38. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 의해 연속한 자분모양으로 분류되는 것은?

① 1개의 용입부족 길이가 50mm인 긴 선상의 자분모양
❷ 직경이 1mm인 가공에 의해 나타난 지시 3개가 1mm간격으로 일렬로 나타난 자분모양
③ 균열에 의해 나뭇가지 모양으로 연결되어 길이가 30mm인 자분모양
④ 길이가 25mm, 나비가 2mm인 자분모양과 길이가 5mm, 나비가 2mm인 자분모양이 5mm 간격으로 나타난 지시

39. 철강 재료의 자분탐상 시험방법 및 자분모양의 분류(KS D 0213)에 따른 시험방법 중 자화방법 분류에 있어 잘못된 것은?

① 전류 관통법
② 자속 관통법
❸ 충격 전류법
④ 축 통전법

40. 보일러 및 압력용기에 대한 자분탐상검사(ASME Sec.V Art.7)에서 지시모양의 기록에 대한 설명으로 옳은 것은?

❶ 불합격지시는 선형 혹은 원형으로 기록한다.
② 시험체 두께별 합격기준치를 정하여 기록하여야 한다.
③ 등급별, 종류별로 불합격지시의 기준치를 분류하여 기록하여야 한다.
④ 시험체의 재질 및 두께에 따라 불합격 기준치를 모두 기록하여야 한다.

【3과목】 자기탐상검사 (20문제)

41. 자분탐상검사에 사용되는 자외선조사등(black light)의 파장 범위로 옳은 것은?

❶ 320~400nm

② 420~450nm

③ 565~650nm

④ 680~780nm

42. 자분모양의 기록방법 중 전사에 의한 방법은?

❶ 자기 테이프 이용법

② 사진 촬영법

③ 스케치에 의한 방법

④ 가열 후 응고처리법

43. 자분탐상검사법 중 극간법과 프로드법을 비교한 것으로 틀린 것은?

① 극간법은 탐상면에 스파크 등의 손상을 주지 않는다.

② 극간법은 자극을 연결한 선에 수직으로 놓여진 결함이 가장 잘 나타난다.

❸ 프로드법은 프로드를 연결한 선과 수직으로 놓여진 결함이 가장 잘 검출된다.

④ 프로드법은 검사품에 직접 전류를 적용하므로 전극을 잘 접촉시켜야 한다.

44. 케이블로 자화시 케이블과 시험면이 접촉한 부분에 희미하고 굵은 모양으로 나타나는 의사지시는 무엇인가?

① 자기펜 흔적

② 단면급변부 지시

❸ 전류 지시

④ 전극 지시

45. 자분탐상검사로 시험체의 결함을 검출하려고 할 때 자화방법과 그에 대한 설명이 틀린 것은?

① 축통전법 - 시험체의 축방향으로 직접전류를 흐르게 한다.

❷ 직각통전법 - 시험체의 축에 대하여 수평방향으로 직접 전류를 흐르게 한다.

③ 극간법 - 시험체 또는 시험할 부위를 전자석 또는 영구 자석의 자극사이에 놓는다.

④ 자속관통법 - 시험체의 구멍 등에 통과시킨 자성체에 교류 자속 등을 가함으로써 유도전류를 흐르게 한다.

46. 자분탐상검사로 외경 50mm, 길이 600mm, 두께 6mm인 강관에 있는 균열 결함을 찾고자 중심도체법을 적용할 때 필요한 전류값(A)은 약 얼마인가?

① 600 ~ 800

② 800 ~ 1000

❸ 1400 ~ 1800

④ 2000 ~ 2400

47. 다음 중 원형자화를 이용한 자화방법이 아닌 것은?

❶ 극간법

② 프로드법

③ 직각통전법

④ 자속관통법

48. 직경의 변화가 있는 시험체를 축통전법으로 자화시켜 검사할 때의 전류값의 설정 순서로 옳은 것은?

① 작은 직경을 기준으로 설정한다.

❷ 직경이 작은 것을 기준으로 검사한 후 큰 것 기준으로 다시 한다.

③ 직경이 큰 것을 기준으로 검사한 후 작은 것 기준으로 다시 한다.

④ 큰 직경을 기준으로 설정한다.

49. 자분 탐상검사 후 탈자를 수행할 때 탈자전류의 방향이 바뀌는 주기가 매우 중요한데 그 이유로 가장 적합한 것은?

① 주기가 느리면 탈자가 부분적으로 복원되기 때문이다.

❷ 주기가 빠르면 탈자가 표면에만 국한되기 때문이다.

③ 주기가 빠르면 유도효과에 의한 잔류자계가 증대되기 때문이다.

④ 주기가 느리면 자기이력곡선의 폐회로가 완전하게 이루어지지 않기 때문이다.

50. 탈자 후 시험체에 자극이 없는 경우의 탈자를 확인하는 방법으로 다음 중 적합한 것은?

① 홀 소자를 사용한 자속계로 측정한다.

② 간이형 자장지시계로 측정한다.

❸ 시험체를 강자성체로 마찰하여 자분을 적용하고, 마찰 된 부분에 자분의 부착 여부로 확인한다.

④ 자기컴퍼스로 측정한다.

51. 다음 중 자분이 갖추어야 할 특성이 아닌 것은?

① 높은 투자성을 가질 것
② 낮은 보자성을 가질 것
③ 유동성과 분산성이 높을 것
❹ 교류전류에서 표피효과가 클 것

52. 자분탐상검사에 사용되는 검사액의 분산매가 갖추어야 할 성질로 적합하지 않은 것은?

① 점도가 낮을 것
② 휘발성이 작을 것
❸ 적심성이 없을 것
④ 장기간 변질이 없을 것

53. 검사체에 대하여 적합한 자분탐상시험 방법으로 올바르게 짝지어진 것은?

❶ 구조물 용접부 - 극간법
② 가늘고 긴 환봉 - 프로드법
③ 대형 주강품 - 축통전법
④ 대형 주물품 - 전류 관통법

54. 자분탐상검사와 침투탐상검사 모두에서 검출할 수 있는 결함은?

① 강관의 외경 변화
② 환봉 강의 내부 결함
❸ 저탄소강의 표면 결함
④ 알루미늄 용접부의 기공

55. 자분탐상시험에 의해 검출 가능한 결함에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 강괴 내부 중심부의 수축공
❷ 강철제 코일 용수철의 피로균열
③ 강관 살두께의 감소부
④ 강판 용접부의 용입불량

56. 직경에 비해 길이가 비교적 긴 형태의 시험체 또는 크기가 작고 수량이 많은 시험체에 가장 적합하게 적용할 수 있는 방법은?

① 축통전법
② 프로드법
③ 전류관통법
❹ 코일법

57. 열처리해야 할 용접부의 자분탐상검사 시 합격 여부를 결정하기 위한 적절한 시기는?

① 처음 예열 후 즉시
② 용접 후 최소한 2일 경과 후
③ 용접 후 최소한 3일 경과 후
❹ 최종 열처리 후

58. 자분탐상시험시 자분은 어떤 자기특성을 지녀야 좋은가?

① 비대칭 자기이력
② 낮은 투자율
❸ 낮은 보자성
④ 높은 잔류자기

59. 원둘레 용접을 위한 6인치 파이프 끝 부분의 개선부를 현장에서 자분탐상검사할 때 가장 알맞은 방법은?

❶ 극간법
② 중심도체법
③ 통전법
④ 프로드법

60. 자화전류를 끊고 나서 자분을 적용하여 검사하는 방법은?

① 연속법
② 습식법
❸ 잔류법
④ 건식법