2014년09월20일년 침투비파괴검사산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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. 비파괴시험 방법에 대해 기술한 것으로 올바른 것은?

① 초음파탐상시험은 구조물을 가열했을 때에 생기는 표면 온도분포를 이용하는 방법이다.

② 광탄성실험법은 구조물을 가열했을 때 생기는 변위에 관계한 간섭파를 관찰하여 결함을 판정하는 방법이다.

❸ 음향방출시험은 재료가 파괴되는 과정에서 미세한 균열의 진전에 수반하는 응력파를 검출하고 파괴예지나 방비에 이용되는 방법이다.

④ 컴퓨터 단층촬영법은 파동의 간섭성을 이용하여 본래의 상을 재생하는 홀로그래피(Holography)를 이용한 방법이다.

2. 누설시험을 국부적으로 부위에 적용할 때 탐상 감도가 가장 높은 검사법은?

① 진공 시험

② 기포 누설시험

❸ 질량분석 누설시험

④ 압력변환 누설시험

3. 비파괴검사를 적용한 다음 내용 중 가장 부적절한 것은?

❶ 직경 100mm, 두께 6mm, 길이 6m인 배관 2개를 용접하여 방사선투과검사를 하고 내부는 침투탐상검사를 하였다.

② 직경 50mm, 두께 6mm인 강관의 용접부위 홈면을 침투탐상검사와 자분탐상검사를 하였다.

③ 저장탱크를 만들기 위해 구입한 평판(Plate)을 초음파탐상검사를 하였다.

④ 직경100mm인 축(Shaft)을 초음파탐상검사를 하였다.

4. 다음 결함 중 방사선투과시험으로 검출하기 가장 어려운 것은?

① 기공

② 슬래그

③ 용입부족

❹ 라미네이션

5. 강용접부의 제조검사 시 이용되는 자분탐상시험의 대상이 되는 결함이 아닌 것은?

① 개선면의 라미네이션

② 이면 가우징면의 용입부족

③ 언더컷, 오버랩

❹ 응력부식 균열

6. 파면에 따른 주철의 분류에 해당되지 않는 것은?

① 백주철

② 반주철

❸ 공석주철

④ 회주철

7. 마그네슘합금이 구조재료로써 갖는 특징을 설명한 것 중 틀린 것은?

❶ 소성가공이 좋아 상온변형이 잘된다.

② 비강도가 커서 항공 우주용 재료로 사용된다.

③ 기계가공성이 좋고, 아름다운 절삭면이 얻어진다.

④ 감쇠능인 주철보다 커서 소음방지 구조재로서 우수하다.

8. 수소저장합금의 기능이 아닌 것은?

① 수소의 분리 및 정제

❷ 수소가스의 액화와 분해

③ 열에너지 저장 및 수송

④ 저온, 저압에서의 수소저장

9. SKH2, SKH3 등 W계 고속도 공구강의 화학 성분으로 옳은 것은?

① 18%V - 4%W - 1%Cr

② 18%W - 4%V - 1%Cr

③ 18%Cr - 4%W - 1%V

❹ 18%W - 4%Cr - 1%V

10. 접종(Inoculation)에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 과냉도가 작은 금속에 물을 부어주는 것이다.

② 자기적 성질을 부여하여 합금을 형성시키는 것이다.

③ 융체에 진동을 주어 응고가 되지 못하게 하는 것이다.

❹ 금속의 작은 조각을 핵의 종자가 되도록 첨가하는 것이다.

11. 황동의 조직에 대한 설명으로 틀린 것은?

❶ γ-고용체는 가공성이 우수하다.

② α-고용체는 연하고 연성이 크다.

③ β-고용체는 체심입방격자 조직의 결정을 갖는다.

④ 실용되는 것은 α 및 α+β의 2개의 상이다.

12. 불변강이 아닌 것은?

① 인바
② 엘린바
③ 플레티나이트
❹ 애드미럴티 메탈

13. 제진 합금에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 제진 합금에서 제진 성능은 외부 마찰에 기인하다.
❷ 재료의 방진 능력을 나타내는 방법으로서는 비감쇠능이 이용된다.
③ 일반적으로 강도가 큰 금속일수록 탄성도 있고, 감쇠능이 크다.
④ 제진 합금을 이용하여 기계 구조물을 만들면 기계적으 정밀도는 향상되고, 피로 응력, 부식에 대한 수명은 짧아진다.

14. Fe-C 상태도에서 포정점의 온도는 약 몇 °C 인가?

① 210°C
② 768°C
③ 1190°C
❹ 1490°C

15. 베어링 합금의 구비조건을 설명한 것 중 틀린 것은?

① 충분한 점성과 인성이 있어야 한다.
② 내소착성이 크고, 내식성이 좋아야 한다.
❸ 마찰계수가 크고, 저항력이 적어야 한다.
④ 하중에 견딜 수 있는 경도와 내압력을 가져야 한다.

16. 표점거리 50mm, 인장시험 후 표점거리가 60mm,일 경우 연신율은?

① 16.7%
❷ 20%
③ 25%
④ 33.3%

17. 용접 분위기 가운데 수소 또는 일산화탄소의 과잉으로 가장 많이 발생되는 용접 결함은?

① 언더컷이 발생한다.
❷ 기공이 발생한다.
③ 슬래그의 양이 많아진다.
④ 크랙이 발생한다.

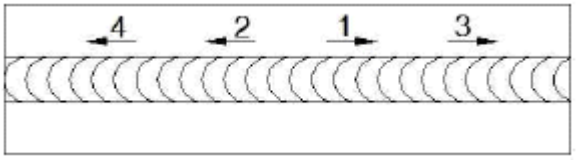
18. 아크 용접에서 아크 쏠림을 방지하는 방법으로 틀린 것은?

① 직류용접으로 하지 말고 교류용접으로 한다.
② 접지점은 될 수 있는 대로 용접부에서 멀리한다.
❸ 아크의 길이를 길게 한다.
④ 받침쇠, 긴 가접부, 엔드탭을 이용한다.

19. 피복아크용접에 대한 설명으로 알맞은 것은?

① 입상의 플럭스를 사용한다.
② 티탄합금, 알루미늄 등의 용접에 사용한다.
③ 주조 반자동 및 자동용접으로 수행한다.
❹ 고셀룰로오스계, 저수소계 등의 용접봉을 사용한다.

20. 수축과 잔류응력을 줄이기 위해 사용하는 용착법으로 보기와 같은 용착법은?



① 백스텝법
② 스킵법
③ 전진법
❹ 대칭법

【2과목】 침투탐상검사 원리 및 규격 (20문제)

21. 자외선조사장치에서 고압수은등의 파장의 320nm 이하의 광선을 차단하는 주된 이유는?

❶ 인체에 유해하므로
② 형광을 발산시키지 않으므로
③ 제품의 성질을 변화시키므로
④ 결함지시모양의 식별이 곤란하므로

22. 염색침투탐상법과 형광침투탐상법을 병행해서 검사할 경우 수행해야 하는 검사 순서는?

❶ 형광 침투탐상검사를 먼저 실시힌다.
② 염색 침투탐상검사를 먼저 실시한다.
③ 어느 방법을 먼저 수행하든 상관없다.
④ 두가지 방법을 병행해서 수행할 수 없다.

23. 용제제거성 침투탐상시험에서 잉여 침투액 제거처리에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 다량 사용 등 과세척에 주의하여야 한다.

② 세척액은 물을 사용하지 않는다.

③ 먼저 마른 천으로 닦아내고, 그 다음 용제를 천에 묻혀서 가볍게 닦아낸다.

❹ 50 psi 이상의 압력으로 압축된 공기를 표면에 분사하여 닦아낸다.

24. 어두운 곳에서 미세한 결함이나 비교적 폭이 넓고 얕은 결함의 검출에 가장 알맞은 침투탐상시험법은?

① 용제제거성 형광침투탐상

② 수세성 염색침투탐상

③ 후유화성 염색침투탐상

❹ 후유화성 형광침투탐상

25. 복잡한 형상으로 된 소형제품의 제작 단계에서 침투탐상시험을 할 때 잉여 후유화성 침투액을 제거하는 방법으로 적절한 것은?

① 고온의 물에 침적하여 제거한다.

② 흐르는 물에 철솔로 문질러 제거한다.

❸ 적당한 수압으로 물을 뿌려 제거한다.

④ 일반 용제를 사용하여 헝겊으로 제거한다.

26. 유체의 특성 중 서로 접촉하고 있는 두 층이 상호 붙어있으려고 하는 성질은?

❶ 점성

② 탄성

③ 비중

④ 표면장력

27. 자외선조사등의 강도를 측정할 수 있는 기기는?

❶ 울트라바이오렛메타(Ultraviolet Meter)

② 일루미노메타(illuminometer)

③ 서베이메타(Survey Meter)

④ 칼로리메타(Calorimeter)

28. 건식 현상제의 점검방법을 설명한 것 중 적절하지 못한 것은?

❶ 사용 중 세척성을 측정한다.

② 뭉침 현상을 관찰한다.

③ 오염도를 측정한다.

④ 침투액 혼입에 의한 과도한 형광이 있는지 검사한다.

29. 하전 입자의 흡착성을 이용한 침투탐상검사의 특성 중 잘못 설명된 것은?

① 결함이 있는 곳에 분말입자가 모여 지시를 형성한다.

② 적용하는 분말의 입자는 양전하를 가진다.

❸ 시험체는 약간의 전도성을 가진 것이어야 한다.

④ 탄산칼슘의 미립자분말을 시험체의 표면에 적용시킨다.

30. 시험체에 침투액을 적용한 후 배액시간이 너무 길어지면 나타나는 현상으로 틀린 것은?

① 침투액이 건조하게 된다.

② 침투효과가 저하된다.

③ 세척처리가 곤란하다.

❹ 현상이 쉬워진다.

31. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따라 다음 중 독립하여 존재하는 결함에 분류되지 않은 것은?

① 갈라짐

② 선상결함

❸ 방사상 결함

④ 원형상 결함

32. 보일러 및 압력용기에 대한 침투탐상검사(ASME Sec.V Art.6)에서 니켈합금을 침투탐상검사할 때 탐상제를 분석한 유황 함유량은 무게비 몇 %를 초과하지 말아야 하는가?

① 3%

② 2%

❸ 1%

④ 0.5%

33. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에서 B형 대비 시험편의 종류가 아닌 것은?

① PT-B50

❷ PT-B40

③ PT-B30

④ PT-B20

34. ASME Sec.VIII D.1에 의한 침투탐상시험에서 결함평가 시 원형상 결함의 허용기준에 관한 내용 중 옳은 것은?

① 어떠한 원형상 결함도 불합격이다.

② 5 개 이상의 원형상 결함은 결함크기나 결함간 거리에 관계없이 불합격이다.

③ 타원형 결함 원형상 결함에 포함시키지 않는다.

❹ 원형상 결함길이가 3/16인치(5㎜)이상은 불합격이다.

35. 항공우주용 기기의 침투탐상 검사방법(KS W 0914)에서 현상제를 사용하지 않는 경우 형광 침투액으로 탐상할 때 허용되는 침투액의 최대 체류시간은?

① 30분

② 60분

❸ 120분

④ 240분

36. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 규정한 “용제제거성 염색침투액-속건식현상법”의 시험절차를 바르게 나타낸 것은?

① 전처리 - 침투처리 - 건조처리 - 현상처리 - 관찰 - 후처리

② 전처리 - 침투처리 - 현상처리 - 관찰 - 후처리 - 수세처리

❸ 전처리 - 침투처리 - 제거처리 - 현상처리 - 관찰 - 후처리

④ 전처리 - 침투처리 - 건조처리 - 후처리 - 관찰 - 현상처리

37. 보일러 및 압력용기에 대한 침투탐상검사(ASME Sec.V Art.6)에 따라 염색침투액을 적용하여 검사할 경우 적용해야 할 현상제는?

❶ 습식현상제를 사용해야 한다.

② 건식현상제를 사용해야만 한다.

③ 여과입자 분말현상제만 사용해야 한다.

④ 모든 현상제를 기용한다,.

38. 보일러 및 압력용기에 대한 표준침투탐상검사(ASME Sec.V Art.24 SE-165)에서 규정한 침투탐상시험에서 자외선조사 등에 대한 설명이 잘못된 것은?

❶ 자외선강도는 조도계는 측정한다.

② 자외선강도는 시험체 표면에서 1000μm/cm2이상 되어야 한다.

③ 자외선강도는 매주 측정해야 한다.

④ 사용 전 최소한 10분 이상 예열시켜 주어야 한다.

39. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KS B 0816)에 따른 침투시간을 좌우하는 인자가 아닌 것은?

① 침투액의 종류와 온도

② 시험체의 재질과 온도

❸ 시험체의 치수와 모양

④ 예측되는 결함의 종류와 크기

40. 주강품-침투탐상검사(KS D ISO 4987)에서 주강에 대한 특정 요구사항으로 잘못된 것은?

① 적용 제품의 할로겐과 유황 성분이 1% 미만이어야 한다.

② 적용 온도는 10 ~ 50°C 사이이어야 한다.

❸ 건조는 250㎪ 이하의 압력과 50°C 이하의 깨끗한 공기여야 한다.

④ 현상시간은 일반적으로 15 ~ 30 분 사이로 한다.

【3과목】 침투탐상검사 시험 (20문제)

41. 휘발성이 높은 유기용제에 백색 미세분말의 현상제를 사용하는 방법은?

① 건식 현상법

❷ 속건식 현상법

③ 습식 현상법

④ 무 현상법

42. 침투탐상제 중 기름베이스유화제의 피로시험으로 속하는 것이 아닌 것은?

① 점성

❷ 휘도

③ 수세성

④ 부식성

43. 용접부의 침투탐상검사 시 전처리할 때 일반적으로 이용되는 방법이 아닌 것은?

① 솔질

② 산세척

❸ 연삭

④ 용제세척

44. 형광 침투탐상시험 시 열처리 균열은 대부분 어떤 형태의 지시를 나타내는가?

① 미세한 청백색 지시모양
② 단속된 붉은 선형지시모양
❸ 밝은 황록색 선형지시모양
④ 밝은 점들로 된 지시모양

45. 침투탐상검사에서 침투탐상 시스템 모니터 패널의 균열이 존재하는 면으로부터 확인할 수 있는 것은?

① 세척 특성
② 불순물 함유량 정도
❸ 결함 검출 감도
④ 유화 능력

46. 시험체를 침투액 탱크에 넣어서 검사할 때 옳은 것은?

① 시험체가 침투시간 동안 탱크 내에 들어 있어야 한다
② 시험체가 최소 침투시간의 반 동안은 탱크 내에 있어야 한다.
③ 시험체가 5분이상 침투액 탱크 내에 있으면 안된다.
❹ 시험체의 표면에 침투액이 확실히 묻어있을 정도로 있으면 된다.

47. 유성인 리포필릭유화제를 사용한 후유화성 액체침투탐상시험법에서 유화처리의 시기는?

① 침투처리 전
② 수세처리 전
❸ 침투처리 후
④ 현상처리 후

48. 다음 중 침투탐상검사에 사용되는 자외선조사등의 강도에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 적용하는 자외선의 강도가 낮을수록 더 작은 결함 지시를 검출할 수 있다.
❷ 적용하는 자외선의 강도가 높을수록 더 작은 결함 지시를 검출할 수 있다.
③ 주변 백색광의 준위가 낮아질수록 검사체의 콘트라스트는 나빠진다.
④ 주변 백색광의 준위가 높아질수록 더 작은 결함지시를 검출할 수 있다.

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

49. 모래주형 주조품의 침투탐상검사 시 검출할 수 있는 가장 대표적인 표면 불연속의 형태는?

① 심
❷ 기공
③ 터짐
④ 백점

50. 니켈합금강의 경우 침투탐상제 중에 함유된 어떤 물질이 사용 중에 응력부식 균열을 일으킬 수 있는데, 이 물질은 무엇인가?

① 질소(N)
❷ 황(S)
③ 탄소(C)
④ 크롬(Cr)

51. 침투탐상검사시 부품에 대한 전처리법으로 증기세척법을 사용하는 주된 이유로 옳은 것은?

① 표면의 모든 오염물질을 완전히 제거시킬 수 있기 때문이다.
❷ 용제 증기는 대부분의 석유화학 오염물질을 제거시킬 수 있기 때문이다.
③ 용제 증기는 대부분의 고형의 오염물을 제거시킬 수 있기 때문이다.
④ 부품의 크기에 관계없이 채택할 수 있기 때문이다.

52. 침투탐상검사 중에서 표면이 거친 부품을 시험하는데 가장 효과적인 검사법은?

❶ 수세성 형광침투탐상검사
② 후유화성 형광침투탐상검사
③ 후유화성 염색침투탐상검사
④ 용제제거성 염색침투탐상검사

53. 용제제거성 염색침투탐상검사의 특성을 설명한 것 중 틀린것은?

① 대형부품의 부분탐상에 적합하다.
② 조작 공정이 타 공정에 비해 적다.
❸ 개방형 침투액조를 사용한다.
④ 전원 및 수도 설비가 필요하지 않다.

54. 탐상 표면에 적용된 침투액의 작용을 맞게 설명한 것은?

① 점성에 의해 불연속에 흡수되는 작용이다.

❷ 모세관 형상에 의해 불연속부로 침투하는 작용이다.

③ 중력에 의하여 불연속부로 침투하는 작용이다.

④ 중력에 의하여 불연속부로 흡수되는 작용이다.

55. 침투제의 성능을 유지하기 위해서는 주기적인 관리가 필요하다. 다음 중 가장 자주 점검해야 할 사항은?

❶ 오염

② 감도

③ 세척성

④ 형광의 밝기

56. 모래 주조법(Sand casting)으로 만든 알루미늄 제품의 수축균열을 침투탐상시험할 때 일반적인 검사방법은?

❶ 수세성 침투제, 속건식 현상제

② 용제제거성 침투제, 건식현상제

③ 후유화성 침투제, 속건식 현상제

④ 후유화성 침투제, 습식 현상제

57. 건식현상제를 사용하는 용제제거성 형광침투탐상검사의 탐상순서가 다음과 같을 때 괄호 안의 순서는?

전처리 → ( ) → ( ) → ( ) → 관찰 → 후처리

① 침투처리 → 제거처리 → 건조처리

② 침투처리 → 유화처리 → 제거처리

❸ 침투처리 → 제거처리 → 현상처리

④ 침투처리 → 현상처리 → 건조처리

58. 침투제의 침투시간이 적절히 선정되도록 하기 위해서 가장 먼저 고려해야 할 사항은?

① 시편의 형상

❷ 예상되는 불연속의 종류

③ 시편의 크기

④ 표면 거칠기

59. 침투탐상 시 의사지시(False indication)의 발생원인을 설명한 것으로 가장 거리가 먼 것은?

① 제거(세척)처리가 적절하게 실시되지 않은 경우

❷ 내부 결함이 너무 많이 내포된 경우

③ 검사개시 때의 표면상태가 침투탐상검사에 적합하지 않은 경우

④ 검사체의 형상이 복잡하여 선정된 검사법이 그와 같은 형상의 것을 검사하기에 적합하지 않은 경우

60. 침투탐상시험 시 사용되는 A형 시험편의 주 목적을 설명한 것은?

① 현상제의 점도 측정에 사용된다.

② 침투제의 수분함량 시험에 사용된다.

③ 침투제의 오염여부를 확인하는데 사용된다.

❹ 탐상 방법의 적부를 확인하는데 사용된다.