2016년03월06일년 침투비파괴검사산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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



전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 비파괴검사 개론 (20문제)

1. 자분탐상검사에서 시험제를 시험하기 전에 전처리를 해야 하는 중요한 목적이 아닌 것은?

① 검사액의 오염방지
② 의사모양의 발생 차단
③ 결함검출능력 저하 방지
❹ 누성자속 발생 저해 증가

2. 이원성 침투액에 대한 설명으로 틀린 것은?

❶ 검사에 사용되는 자외선은 파장이 100mm 이하이다.
② 자연광이나 암실의 자외선 하에서 검사할 수 있다.
③ 상대적으로 일반 침투액에 비하여 색상이 떨어진다.
④ 색상은 일반적으로 염색에는 적색이, 형광에는 형광오렌지색이 사용된다.

3. 비파괴시험의 실시 목적으로 옳은 것은?

① 비파괴시험은 재료나 부품, 구조물 등을 파괴하는 것도 포함하며, 결함이나 내부구조등을 조사하는 시험이다.
❷ 비파괴시험으로 결함을 검출하는 경우 결함의 합·부 기준을 명확히 하고, 적절한 시험방법과 시험조건을 선정하지 않으면 안된다.
③ 비파괴시험의 주목적은 대량 생산의 향상에 있다.
④ 비파괴시험에서 원리적인 차이는 검출 정도에 영향을 미치지 않으므로 어떤 방법을 이용할 것인가에 대해서는 검토하지 않아도 된다.

4. 다음 중 초음파탐상시험에서 탐상결과의 신뢰성을 향상 시키기 위한 방법으로 적절하지 않은 것은?

① 장치의 성능 향상
❷ 주관적인 기술확보
③ 장치의 조정 정확성
④ 탐촉자 주사방법의 정확성

5. 누설검사(leak testing)의 원리와 가장 가까운 비파괴 검사법은?

① 자분탐상시험
② 방사선투과시험
❸ 침투탐상시험
④ 초음파탐상시험

6. 다음 중 Naval brass 에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 7:3 황동에 주석을 첨가한 함금으로 증발기, 열교환기 등에 사용한다.
② 95%Cu-50%Zn 합금으로 coining을 하기 쉬우므로 화폐, 메달 동에 사용한다.
③ 80%Cu-20%Zn 합금으로 전연성이 좋고 색깔이 아름다워 장식용 등으로 사용한다.
❹ 6:4 황동에 주석을 첨가한 합금으로 판, 봉 등으로 가공되어 용접봉, 복수기판 등에 사용한다.

7. 다음 중 탄소 함유량이 가장 많은 것은?

① 순수철
② 암코철
③ 공석강
❹ 공정주철

8. 오스테나이트 구조를 가지고 있는 γ-Fe의 격자구조는?

① HCP
❷ FCC
③ BCC
④ BCT

9. 알루미늄합금의 열처리에서 질별 기호 중 O 가 표시하는 것은?

❶ 어닐링한 것
② 가공 경화한 것
③ 용체화 처리한 것
④ 제조한 그대로의 것

10. 다음 제진재료나 제진합금에 대한 설명 중 틀린 것은?

❶ 제진성능은 외부 마찰에 기인한다.
② 제진합금은 감쇠능을 겸비하여야 한다.
③ 대표적 합금으로는 Mg-Zr, Mn-Cu 등이 있다.
④ 제진이란 진동발생원인 고체의 진동자를 감소시키는 것을 말한다.

11. 스테인리스강에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 마텐자이트계 스테인리스강은 18%Cr-8%Ni이 대표적이다.

② 페라이트계 스테인리스강은 일반적으로 풀림 상태에서 내식성이 가장 나쁘다.

③ 오스테나이트계 스테인리스강의 예민화를 방지하기 위해서 탄소함량을 높이는 것이 좋다.

❹ 오스테나이트계 스테인리스강의 강화는 열처리보다 냉간가공에 의한 것이 효과적이다.

12. 비정질합금의 특성을 설명한 것 중 틀린 것은?

① 구조적으로 장거리의 규칙성이 없다.

❷ 불균질한 재료이고 결정이방성이 존재한다.

③ 전기저항이 크고 그 온도의 의존성은 작다.

④ 강도가 높고 연성도 크나 가공경화는 일으키지 않는다.

13. 취성에 대한 설명으로 틀린 것은?

❶ 적열취성 : S 는 적열취성을 방지한다.

② 뜨임취성 : Mo 은 뜨임취성을 방지한다.

③ 상온취성 : P 을 함유한 강에서 나타난다.

④ 청열취성 : 탄소강에서 약 200 ~ 300°C 구역에서 발생한다.

14. 다음 소성가공 중 비절삭가공에 해당되는 것은?

① 선반가공

❷ 압연가공

③ 밀링가공

④ 드릴링가공

15. 주철에 있어 흑연화 작용이 가장 큰 원소는?

① Ti

② Cr

③ Ni

❹ Si

16. 피복 아크 용접 시 아크전압이 30V, 아크전류가 150A, 용접속도가 10cm/min일 때 용접의 단위 길이 1cm당 발생하는 전기적 에너지 즉, 용접입열량은 몇 J/cm 인가?

① 17000

❷ 27000

③ 37000

④ 47000

17. 용접사의 기량 미숙으로 인해 발생되는 결함과 가장 관계가 적은 것은?

① 오버랩

② 언더컷

❸ 라미네이션

④ 슬래그 섞임

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

18. 피복 아크 용접용 기구에 해당되지 않는 것은?

① 접지 클램프

② 용접봉 홀더

③ 케이블 커넥터

❹ 플래시 버트

19. 용접작업에서 지그 사용 시 이점에 대한 설명 중 틀린 것은?

❶ 용접능률이 감소된다.

② 용접부의 신뢰성을 높인다.

③ 제품의 정밀도를 높일 수 있다.

④ 동일한 제품을 다량 생산할 수 있다.

20. 용접 용어 중 용접할 때 아크열에 의하여 용융된 모재부분이 오목 들어간 곳을 뜻하는 것은?

① 피닝(peening)

❷ 용융 풀(molten pool)

③ 용입(weld penetration)

④ 용착부(weld metal zone)

【2과목】 침투탐상검사 원리 및 규격 (20문제)

21. 침투탐상시험에 사용되는 기름베이스 유화제의 피로에 대한 점검사항인 피로시험에 해당되는 내용이 아닌 것은?

❶ 형광휘도

② 수분함유량

③ 수세성

④ 부식성

22. 침투액을 적용했을 때 시험체의 표면에 나타나는 적심성의 좋고 나쁨을 나타내는 척도의 기준이 되는 것은?

① 비중

② 밀도

❸ 접촉각

④ 표면장력

23. 새로운 침투액을 구입하여 탐상 감도를 점검할 때 일반적으로 사용되는 간편한 점검 방법은>?

① 비중계로 비중을 측정한다.

② 접촉각(contact angls)을 측정한다.

③ 메니스커스(Meniscus) 시험을 한다.

❹ 균열이 있는 알루미늄 시험편을 사용하여 비교시험 한다.

24. 다음 중 침투액의 침투시간이 적절히 유지되도록 하기 위해서 가장 먼저 고려해야 할 사항은?

① 표면 거칠기

② 시험체의 형상

③ 시험체의 크기

❹ 예상되는 불연속의 종류

25. 동일 조건에서 온도변화로 인하여 액체의 점성만 2배로 증가한다면 액체의 침투속도는 어떻게 변하는가? (단, 침투속도 식은 $V = \frac{r^2 \rho g}{8\eta}$ 이다.)

① 2배로 증가한다.

② 4배로 증가한다.

③ 1/4로 감소한다.

❹ 1/2로 감소한다.

26. 표면에 침투제막이 균일하고 일정하게 전표면에 걸쳐 도포되도록 해줄 수 있는 침투제의 기능을 옳게 설명한 것은?

① 점성이 낮다.

② 점성이 높다.

❸ 적심능력이 크다.

④ 증발효과가 적다.

27. 후유화성 방법으로 침투탐상검사 시 일반적으로 처리시간이 가장 짧은 것은?

① 침투시간

❷ 유화시간

③ 현상시간

④ 관찰시간

28. 침투탐상검사에서 유화제의 적용방법으로 부적합한 것은?

① 침지법

② 분무법

③ 흘림법

❹ 붓칠법

29. 형광침투탐상시험 시 소형의 시험체를 다량 검사하기에 가장 적합한 현상제는?

① 용제 현탁성 현상제

② 건식 현상제

③ 플라스틱 필름 현상제

❹ 습식 현상제

30. 침투액과 세척액의 공통적으로 요구되는 특성인 것은?

① 휘발성이 강해야 한다.

❷ 인화점이 높아야 한다.

③ 침투성이 좋아야 한다.

④ 색채 콘트라스트가 높아야 한다.

31. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KSB 0816)에서 정하는 현상제를 폐기할 대상이 아닌 것은?

① 식별성의 저하

② 형광물질의 혼입

③ 응접입자의 생성

❹ 1개월 이상 사용

32. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KSB 0816)에서 현상시간을 결정하는 요인으로 올바르지 못한 것은?

① 현상제 종류
② 예측되는 결함의 종류와 크기
❸ 세척 처리 방법
④ 시험체 온도

33. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KSB 0816)에 따른 수세성 형광침투제를 사용하는 검사방법이 기호는?

❶ FA
② FC
③ VA
④ VC

34. 보일러 및 압력용기에 대한 표준침투탐상검사(ASME Sec.V Art,24 SE-165)에 의해 수세성 침투탐상시험을 할 때 최대 헹굼 수압은 약 얼마인가?

① 80kPa
② 180kPa
❸ 280kPa
④ 380kPa

35. 보일러 및 압력용기에 대한 침투탐상검사(ASME Sec.V Art.6)에서 니켈 합금을 시험할 경우 세척제를 제외한 탐상제의 불순물 분석 방법에서 틀린 것은?

① 시료의 양은 50g을 채취한다.
② 분석 조건은 시료를 90~100°C에서 60분 가열 한다.
③ 잔유량 기준으로 0.0025g 미만인 경우 합격으로 본다.
❹ 유황 함유량이 무게비로 잔유량의 2% 이하여야 한다.

36. ASME Sec. Ⅷ에 의해 침투탐상 지시모양을 평가할 때 허용되지 않는 지시는?

❶ 1/8인치인 선형지시
② 1/8인치인 원형지시
③ 지시간 거리가 1/16인치인 3개의 원형지시(1/8인치)가 직선상의 배열
④ 지시간 거리가 1/8인치인 4개의 원형지시(1/8)가 직선상에 배열

37. 보일러 및 압력 용기에 대한 침투 탐상 검사 (ASME Sec.V Art.6)에 따른 잉여 침투액이 제거 방법에서 수세성 침투액일 때 수압은 얼마 이하인가?

① 20 psi
② 30 psi
③ 40 psi
❹ 50 psi

38. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KSB 0816)에 의한 탐상 시 침투지시모양의 관찰에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 건조처리 후 7 ~ 60분 사이가 바람직하다.
② 건조처리 전 7 ~ 60분 사이가 바람직하다.
❸ 현상제 적용 후 7 ~ 60분 사이가 바람직하다.
④ 현상제 적용 전 7 ~ 60분 사이가 바람직하다.

39. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류 (KSB 0816)에서 침투탐상시험 후 시험기록에 포함 할 내용이 아닌 것은?

① 시험연월일
❷ 대비시험편명
③ 시험방법의 종류
④ 조작 방법

40. 침투탐상 시험방법 및 침투지시모양의 분류(KSB 0816)에서 다음 중 "특수한 현상제를 사용하는 방법" 의 기호로 옳은 것은?

① D
② A
③ W
❹ E

【3과목】 침투탐상검사 시험 (20문제)

41. 현상제의 종류에 따른 현상시간의 설정을 옳게 나타낸 것은?

① 건식현상제 : 현상제의 건조 직후부터 관찰 완료 때 까지를 현상시간으로 한다.
② 습식현상제 : 현상제의 적용 직후부터 관찰완료 때 까지를 현상시간으로 한다.
③ 습식현상제 : 현상제를 적용하고 있는 시간을 현상시간으로 한다.
❹ 건식현상제 : 현상제를 적용하고 있는 시간을 현상시간으로 한다.

42. 후유화성 침투탐상시험으로 미세한 결함을 검출하려면 유화시간이 적정해야 하는데 그 이유는 무엇인가?

❶ 유화제가 표면의 침투액과 충분히 반응하여 물 세척이 잘되게 하기 위함

② 유화제가 표면 및 결함 속의 침투액과 충분히 반응하여 물 세척이 잘되게 하기 위함

③ 유화제가 결함내부의 침투액과 충분히 반응하여 물 세척이 잘되게 하기 위함

④ 유화제가 적색으로 될 때까지 기다려 세척성이 좋게 하기 위함

43. 다음은 B형 대비시험편의 종류이다. 도금 갈라짐 나비(목표 값)가 잘못된 것은? (단, 단위는 ㎛ 이다.)

❶ PT - B50 : 2.0

② PT - B30 : 1.5

③ PT - B20 : 1.0

④ PT - B10 : 0.5

44. 침투액이 갖추어야 할 요건이 아닌 것은?

① 인화점은 높아야 한다.

② 점성이 낮고 침투성이 좋아야 한다.

❸ 액체의 접초각이 크고 건조가 빨라야 한다.

④ 화학적으로 안정해야 하며 독성이 낮아야 한다.

45. 침투탐상검사 시 결함지시가 주로 원형으로 나타나는 불연속은?

① 균열

② 겹침

③ 긁힘

❹ 기공

46. 다공성의 세라믹 재료로써 고온에 방치되었던 제품의 검사 방법으로 효과적인 것은?

❶ 여과입자법(Filtered Particle Method)

② 하전입자법(Electrified Particle Method)

③ 응력도료법(Brittle Coating Method)

④ 유화성 색채 대비법(Emulsifiable Color Contrast Method)

47. 침투탐상검사의 시험 방법을 분류하는 기준이 아닌 것은?

❶ 분해능에 의한 분류

② 현상 방법에 의한 분류

③ 잉여 침투액 제거방법에 의한 분류

④ 사용하는 침투액의 종류에 의한 분류

48. 다음 중 작은 부품 등을 세척하기 위한 방법으로, 용체나 세제와 함께 사용하여 세척효율을 향상시키고 세척시간을 단축시키기 위해 사용하는 전처리 방법은?

❶ 초음파세척

② 용제세척

③ 증기세척

④ 알칼리세척

49. 소형의 다량검사에 가장 적합한 침투액 적용 방법은?

❶ 침지법(Dipping)

② 분사법(Spray)

③ 붓칠법(Brushing)

④ 배액법(Draining)

50. 좋은 침투액의 조건이 아닌 것은?

① 대단히 미세하고 열려진 틈에 빨리 침투할 수 있어야 한다.

② 비교적 거칠게 열려진 틈 일지라도 침투액이 남아 있어야 한다.

③ 시험 후 표면으로부터 쉽게 제거되어야 한다.

❹ 시험 후 빨리 증발해야 한다.

51. 다음 중 발생근원에 의한 분류에서 "사용 중 결함"으로 분류되는 것은?

❶ 피로 균열

② 수축공

③ 단조 겹침

④ 열처리 균열

52. 일반적인 현상제의 선택이 옳게 짝지어진 것은?

❶ 소형부품 대량검사 - 습식현상법

② 거친 표면 - 무현상법

③ 용제제거성 침투액 - 습식현상법

④ 미세한 결함 - 무현상법

53. 상온에서 침투탐상시험법으로 세라믹 제품의 균열을 검출하려고 한다. 다음 중 적당한 침투시간은?

① 3분
❷ 5분
③ 10분
④ 15분

54. 단조품의 표면결함으로써 침투탐상검사에서 주로 검출될 수 있는 불연속은?

❶ 겹침(Lap)
② 시임(Seam)
③ 기공(Porosity)
④ 수축균열(Shrink Crack)

55. 얕고 넓은 표면 결함을 검출하는데 가장 감도가 좋은 침투탐상검사법은?

① 수세성 염색침투탐상검사
② 수세성 형광침투탐상검사
❸ 후유화성 형광침투탐상검사
④ 용제제거성 염색침투탐상검사

56. 정적 침투인자는 액체의 침투성과 관련이 있다. 이 인자에서 액체의 침투를 조절하는 성질의 조합은?

① 접촉각과 점성
② 접촉각과 모세관현상
❸ 표면장력과 접촉각
④ 모세관현상과 표면장력

57. 특별히 규정하고 있지 않은 경우, 침투탐상검사법 중 시험장치가 필요 없는 것은?

① 수세성 형광침투탐상 - 습식현상
② 수세성 염색침투탐상 - 습식현상
③ 후유화성 형광침투탐상 - 습식현상
❹ 용제제거성 염색침투탐상 - 속건식현상

58. 침투탐상장치의 일반적 구비조건에 해당되지 않는 것은?

① 관리가 용이할 것
② 조작이 간단하고 안전할 것
③ 검사를 신속하게 실시할 수 있을 것
❹ 결함의 크기를 정확히 검출할 수 있을 것

59. 침투탐상검사 시 사용되는 자외선등의 파장범위를 옳게 나타낸 것은?

① 2~320nm
❷ 320~400nm
③ 400~780nm
④ 780~1000nm

60. 가장 휴대성이 좋은 방법으로서 다량의 부품에 대한 탐상에는 적용하지 않지만, 큰 부품, 구조물의 부분 탐상에 적합한 침투탐상 시험방법은?

① 수세성 염색침투탐상시험
② 후유화성 침투탐상시험
❸ 용제제거성 침투탐상시험
④ 수세성 형광침투탐상시험