1과목 : 초음파탐상시험법

1. 자분탐상시험시 코일의 감은 수가 10회, L/D의 비가 4인 강봉을 코일법으로 검사할 때 요구되는 전류[A]는? (단, L은 봉의 길이, D는 외경임)
   ① 40A ② 525A
   ③ 400A ④ 1,125A

2. 침투탐상시험시 습식 및 속건식 등의 형태를 설명하는데 사용하는 용어는?
   ① 유화제 (emulsifiers) ② 세정제 (cleaners)
   ③ 현상제 (developers) ④ 침투액 (penetrants)

3. 음파의 진행방향과 입자가 진동하는 방향이 같은 파는?
   ① 종파 ② 횡파
   ③ 판파 ④ 표면파

4. 초음파의 주파수가 변할 때 나타나는 현상은?
   ① 주기(T)가 일정해 진다.
   ② 음향 임피던스가 변한다.
   ③ 속도가 일정해 진다.
   ④ 초음파의 흡수량, 산란량, 분해능이 변한다.

5. 초음파탐상시험으로 용접부를 검사할 때 주파수가 높은 것일수록 결함 크기를 측정하는 정확도는 어떻게 되는가?
   ① 높아진다.
   ② 낮아진다.
   ③ 변화없이 일정하다.
   ④ 주파수와 결함 크기는 측정과 무관하다.

6. 초음파탐상시험에서 탐상면이 거친 시험체에의 적당한 탐상방법은?
   ① 평활한 탐상면에 사용하던 것보다 점도가 높은 접촉 매질과 저주파를 쓴다.
   ② 평활한 탐상면에 사용하던 것보다 점도가 낮은 접촉 매질과 저주파를 쓴다.
   ③ 평활한 탐상면에 사용하던 것보다 점도가 높은 접촉 매질과 고주파를 쓴다.
   ④ 평활한 탐상면에 사용하던 것보다 점도가 낮은 접촉 매질과 고주파를 쓴다.

7. 근거리음장 한계거리에 대한 식으로 올바른 것은? (단, X_o : 근거리음장 한계거리, D : 원형진동자의 지름, λ : 시험체 내에서의 파장, n : 진동수, V : 시험체 내에서의 파의 속도)
   ① $X_o = \frac{D^2}{4\lambda}$
   ② $X_o = \frac{D\lambda}{2nV}$
   ③ $X_o = \frac{4N\lambda}{D}$
   ④ $X_o = \frac{2N\lambda}{D}$

8. 세 개이상의 별개의 결정체를 한 탐촉자로 만든 것은?
   ① 분할형 탐촉자 ② 샌드위치 결정 탐촉자
   ③ 모자익 탐촉자 ④ 수직 직접접촉 탐촉자

9. 초음파탐상시험시 에코높이의 조정에 관계되는 조정부는?
   ① 측정범위 ② 음속
   ③ 리젝션 ④ 지연(delay)

10. 경사각탐촉자의 거리진폭특성곡선을 작성할 수 있는 표준시험편 구멍의 직경을 표시한 것으로 틀린 것은?
   ① STB-A2의 ø4×4
   ② ASME의 표준시험편 ø3.2
   ③ STB-G의 ø4
   ④ STB-A3의 ø4×4

11. STB-A1의 용도 설명으로 맞지 않는 것은?
   ① 경사각 탐촉자의 측정범위를 조정한다.
   ② 경사각 탐촉자의 입사점을 측정한다.
   ③ 경사각 탐촉자의 특성을 측정한다.
   ④ 경사각 탐촉자의 분해능을 측정한다.

12. 용접부의 초음파탐상검사에 필요한 거리진폭특성곡선을 작성할 수 있는 시험편은?
   ① STB-A1 ② STB-A2
   ③ STB-G ④ STB-N

13. 용접물을 초음파탐상시험할 때 CRT상에 실제 결함으로 오판하기 쉬운 지시가 나타나는 가장 큰 원인이라 할 수 있는 것은?
   ① 탐촉자내에서 발생하는 반사 초음파에 의한 지시
   ② 용접물의 기하학적인 구조 형태에 의한 지시
   ③ 모재에 존재하는 라미네이션에 의한 지시
   ④ 표준시험편에서 나타나지 않은 결함의 지시

14. 수침법에 의한 초음파탐상시험에서 탐촉자와 시험편간의 물거리로 알맞는 것은?
   ① 멀수록 좋다.
   ② 짧을수록 좋다.
   ③ 시편 두께의 두 배이어야 한다.
   ④ 교정시 사용한 거리와 같아야 한다.

15. 시험품의 입사면에 가까운 불연속들을 검출할 수 있는 초음파 탐상기의 성능을 설명하는 용어는?
   ① 감도 ② 침투력
   ③ 분리 ④ 근거리분해능

16. 방사선투과시험의 형광스크린에 대해 올바른 설명은?
   ① 주로 감마선을 이용할 때 사용한다.
   ② 경금속을 검사할 때 필름 감광속도를 느리게 하기 위하여 사용한다.
   ③ 주로 조사시간을 단축하기 위하여 사용한다.
   ④ 조사시간을 단축하고 PB(납)스크린보다 값이 훨씬 저렴해서 경제적이다.

17. 와전류탐상검사를 수행할 때 시험부위의 두께 변화로 인한 전도도의 영향을 감소시키기 위한 방법은?
① 전압을 감소시킨다.
② 시험 주파수를 감소시킨다.
③ 시험 주파수를 증가시킨다.
④ fill-factor(필 펙터)를 감소시킨다.

18. 금속재료의 결함탐상에 일반적으로 사용하는 초음파탐상시험 주파수 범위는?
① 0.5MHz ~ 10MHz ② 0.5kHz ~ 50kHz
③ 10kHz ~ 10MHz ④ 1Hz ~ 1kHz

19. 공진법으로 두께를 측정하는 장치에서 CRT상의 표시방법은?
① 시간과 거리의 함수에 대한 불연속반사와 같은 지시로 표시된다.
② 고정 주파수에서 공진상태를 나타내는 지시로 표시된다.
③ 연속적으로 변하는 주파수의 공진상태를 나타내는 지시로 표시된다.
④ 간헐적으로 변하는 주파수의 변조상태를 나타내는 지시로 표시된다.

20. 전몰 수침법에서 시험체의 첫번째 저면반사지시앞에 여러개의 전면반사지시가 나타나는 것을 없애려면?
① 음향 렌즈를 사용한다.
② 물의 온도를 낮춘다.
③ 낮은 주파수를 사용한다.
④ 물거리를 증가시킨다.

2과목 : 초음파탐상관련규격

21. 어떤 재질을 주파수 20MHz 탐촉자로 탐상할 때 파장은 얼마인가? (단, 그 재질 내부에서의 음속은 2.3×10^5cm/sec이다.)
① 0.325mm ② 0.255mm
③ 0.115mm ④ 0.055mm

22. 펄스반사 초음파탐상시험에서 직접 접촉법과 관계가 없는 것은?
① 수침법 ② 표면파법
③ 경사각법 ④ 수직법

23. 다음 표준시험편 중에서 경사각 탐촉자의 입사점 및 굴절각 측정에 사용할 수 있는 것은?
① STB-A1 ② STB-A2
③ STB-G ④ STB-N1

24. 수직법에 의한 초음파탐상시험시 발생하는 적산효과는 동일한 진행거리를 가지면서 여러 진행경로를 갖는 음파들의 중복에 의해 결함에코높이가 점점 높아지는 현상이다. 다음 중 적산효과 영향이 미치지 않는 것은?
① 결함이 시험체 중심에 존재한다.
② 결함이 작다.
③ 시험체가 얇다.
④ 음파 진행거리가 길다.

25. 경사각탐상에서 "탐촉자로 부터 나온 초음파빔의 중심축이 저면에서 반사하는 점 또는 탐상표면에 도달하는 점"이란 무엇인가?
① 스킵점 ② 교축점
③ 입사점 ④ 큐리점

26. 초음파탐상시험시 사용하는 표준시험편의 종류 설명중 가장 적당치 않은 것은?
① 전체 감도의 표준으로 삼기 위한 것
② 거리에 따른 결함의 종류를 알기 위한 것
③ 탐상기의 전체 분해능을 알기 위한 것
④ 탐촉자의 성능을 알기 위한 것

27. KS B 0816의 금속재료에 대한 초음파탐상시험 탐상도형을 표시기호로 나타낼 때 다음 중 틀린 것은?
① 흠집에코 : F ② 표면에코 : S
③ 옆면에코 : W ④ 끝면에코 : T

28. KS D 0252의 규격은 안쪽 및 바깥쪽의 양면을 자동 아크용접으로 제조한 강관에 대하여 규정하고 있다. 다음 중 이 규격의 적용 범위에 해당되지 않는 것은?
① 제조한 관의 바깥지름이 300mm이하의 것에 적용한다.
② 제조한 관의 두께가 6mm이상의 것에 적용한다.
③ 탄소강 강관의 길이방향 용접부에 적용한다.
④ 페라이트계 합금강 길이방향 용접부에 적용한다.

29. KS D 0040 건축용 강판의 초음파탐상시험시 2진동자 수직탐촉자에 의한 결함의 분류시 표시기호가 △이었다. 다음 중 올바른 것은?
① 압연방향에 평행하게 주사할 경우 결함에코 높이가 DM선을 초과한 것
② 압연방향에 평행하게 주사할 경우 결함에코 높이가 DH선을 초과한 것
③ 압연방향에 평행하게 주사할 경우 DL선을 초과 DM선 이하인 것
④ 압연방향에 직각으로 주사할 경우 DL선을 초과 DM선 이하인 것

30. KS B 0896에서 탐상기에 필요한 기능 중 주파수의 크기로 올바른 것은?
① 1 MHz ② 2 MHz
③ 7 MHz ④ 10 MHz

31. KS B 0817에 의거 초음파탐상시험을 할 때 시험결과에 대한 기록에 기재할 내용이 아닌 것은?
① 흠집이 있는 부분의 위치 등의 추정 스케치
② 흠집의 에코 높이 및 바닥면 다중 에코의 상태
③ 필요로 하는 탐상 도형
④ 에코 높이 구분선 설정서

32. KS D 0040에 의거 2진동자 수직탐촉자에 의한 결함의 분류시 압연방향에 직각으로 주사할 때 표시기호로 X인 결함은?
① DL선 초과 DM선이하 ② DM선을 초과
③ DM선 넘어 DH선이하 ④ DH선을 초과

33. 금속재료의 펄스반사법에 따른 초음파탐상시험 방법에서 최소 탐상거리와 같은 뜻으로 주로 탐촉자를 포함한 탐상기의 성능표시 용어는?
① 밴드폭 ② 불감대
③ 펄스 반복거리 ④ 탐상감도

34. KS B 0896에서 규정한 강용접부의 초음파탐상 시험방법에서 규정하고 있는 접촉 매질의 종류로 적당한 것은? (단, 탐상면의 거칠기는 80μm이상이다.)
① 농도 75% 이상의 글리세린 수용액
② 엔진오일
③ 농도 50% 이상의 글리세린 수용액
④ 물

35. KS B 0897에 규정한 경사각 탐촉자의 사용 조건에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 진동자의 공칭주파수는 5MHz이다.
② 시험주파수는 3.0 ~ 6.5 MHz로 한다.
③ 탐촉자의 공칭 굴절각과 탐상 굴절각의 차는 ±2° 로 한다.
④ 빔 중심축의 치우침에 대한 판독단위는 1° 로 측정하여 2° 를 넘지 않도록 한다.

36. KS B 0831에서 표준시험편의 재료중 구상화 어닐링한 열처리 방법을 사용한 시험편은?
① STB-G ② STB-N1
③ STB-A1 ④ STB-A3

37. KS B 0817에 의한 초음파탐상 장치의 성능 중에 시험할 때의 리젝션의 위치는?
① 원칙적으로 사용하지 않는다.
② 10%
③ 20%
④ 탐상기 성능에 따라 다르다.

38. 표준시험편에 대한 설명중 옳은 것은?
① 수직탐상용 A2 시험편은 탐상기의 감도조정과 분해능점검에 사용된다.
② 수직탐상용 A3 시험편은 탐상기의 측정범위와 감도조정에 사용된다.
③ STB-G는 경사각탐상시 감도조정외에 탐상기의 특성시험이나 탐촉자의 성능시험에 사용된다.
④ STB-N1은 두께 13mm부터 60mm의 얇은 강판의 수직탐상에서 감도조정에 사용된다.

39. KS B 0896에 의해 판 두께 20mm인 용접부를 굴절각 70도로 탐상할 경우의 측정범위로 적당한 것은?
① 100mm ② 125mm
③ 150mm ④ 200mm

40. KS B 0817(금속재료의 펄스반사법에 따른 초음파탐상 시험방법 통칙)에 따른 에코높이 기록 방법이 아닌 것은?
① 표시기 눈금의 풀 스케일에 대한 백분율(%)
② 미리 설정한 기준선 또는 특정 에코 높이와의 비의 데시벨(dB) 값
③ 미리 설정한 에코 높이를 구분하는 영역의 부호
④ 흠 지시 길이의 중앙 또는 끝의 위치

3과목 : 금속재료일반 및 용접일반

41. 컴퓨터 웹 브라우저에서 현재 방문한 사이트를 추후에 다시 방문하기 위해 사용하는 기능은?
① 다시읽기 ② 즐겨찾기
③ 검색 ④ 파일접속

42. 검색엔진의 논리 연산자 중 연산순위가 가장 높은 연산자는?
① AND ② OR
③ NOT ④ NOR

43. 컴퓨터에서 주변장치를 연결하기 위한 포트로 최대 12Mbps의 전송속도를 가지며, 주변장치를 127대 까지 하나의 포트에 연결할 수 있는 것은?
① 직렬 포트 ② 병렬 포트
③ PS/2 포트 ④ USB 포트

44. 인터넷에서 수많은 정보의 정보검색을 잘하기 위한 테크닉으로 옳지 않은 것은?
① 평소에 인터넷을 많이 이용한다.
② 다양한 키워드를 조합해 사용한다.
③ 검색 엔진의 사용법과 기능을 마스터한다.
④ 어느 한 검색엔진만을 집중적으로 사용한다.

45. 다른 사람의 컴퓨터나 프로그램에 침입하여 타인의 컴퓨터 파일을 파괴하는 등의 피해를 입히는 행동을 하는 프로그램은?
① Vaccine ② Hacker
③ Cracker ④ Virus

46. 변형전과 변형 후의 위치가 어떤면을 경계로 하여 대칭이 되는 것과 같은 변형을 하는 것은?
① 전위(dislocation) ② 쌍정(twin)
③ 상률(phase rule) ④ 슬립벤드(slip band)

47. 순산소에 의해 산화열로 정련하는 제강법은?
① 전로 제강법 ② 지로우 제강법
③ 도가니로 제강법 ④ 유동로 제강법

48. 순수한 시멘타이트(Fe_3C)의 자기 변태점은?
① 870℃ ② 770℃
③ 410℃ ④ 210℃

49. 자기변태점과 같은 의미는?
① 고온 가공점 ② 변태 응력점
③ 비스만테스점 ④ 퀴리점

50. 다음 중 반도체 금속은?
① Fe ② Si
③ Al ④ Mg

51. 순철의 용융점(℃)은?
① 1601 ② 1539

③ 1400 ④ 912

52. 땜납,의약품,식품 등의 포장용 튜브로 사용되는 저용융점 금속은?
① 구리 ② 주석
③ 코발트 ④ 몰리브덴

53. 침탄에 사용할 수 있는 재료로 가장 적합한 것은?
① 탄소 0.2 [%] 이하의 탄소강
② 탄소 0.7 [%] 정도의 탄소강
③ 탄소 0.9 [%] 정도의 탄소강
④ 탄소 1.0 [%] 이상의 탄소강

54. 상온에서 액체인 금속은?
① Hg ② Al
③ Se ④ Li

55. 청동의 주 성분은?
① 구리, 망간 ② 구리, 크롬
③ 구리, 주석 ④ 구리, 텅스텐

56. 구상흑연 주철의 흑연을 구상화시키는 첨가원소로 가장 좋은 것은?
① Mg ② Cr
③ S ④ Mo

57. 철-탄소계 상태도에서 일어나지 않는 반응은?
① 포정반응 ② 탄성반응
③ 공정반응 ④ 공석반응

58. 가스 절단과 같은 원리로 표면에서 껍질을 벗기듯 표면을 가공하는 것은?
① 가스 스카핑 ② 용사법
③ 원자 수소법 ④ 레이저 용접

59. 여러개의 돌기를 만들어 용접하는 저항 용접법인 것은?
① 시임 용접 ② 프로젝션 용접
③ 점 용접 ④ 펄스 용접

60. 다음 중에서 용접 작업할 때 전기의 열원이 필요하지 않는 용접법은?
① 일렉트로 가스 아크 용접
② 일렉트로 슬래그 용접
③ 논 가스 아크 용접
④ 테르밋 용접

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe

전자문제집 CBT란?
종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.
PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	③	①	④	①	①	①	③	③	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	②	②	④	④	③	②	①	③	④
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	①	①	④	①	②	④	①	③	②
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
④	②	②	①	②	①	①	④	②	④
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	①	④	④	④	②	①	④	④	②
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	②	①	①	③	①	②	①	②	④