



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 팩터)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. 전물 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  $2.3 \times 10^5 \text{cm/sec}$ 이다.)
- 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 중첩에 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 DM 선을 초과한 것
  - ② 압연방향에 평행하게 주사할 경우 결함에코 높이가 DH 선을 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 리택션의 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 분해능정검에 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 슬립밴드(slip band)

47. 순산소에 의해 산화열로 정련하는 제강법은?

- ① 전로 제강법                    ② 지로우 제강법
- ③ 도가니로 제강법            ④ 유동로 제강법

48. 순수한 시멘타이트(Fe<sub>3</sub>C)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. 땀납, 의약품, 식품 등의 포장용 튜브로 사용되는 저용융점 금속은?

- ① 구리                              ② 주석
- ③ 코발트                          ④ 올리브덴

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

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 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  |