

20. 초음파 탐상시험에서 일반적으로 결함 검출에 가장 많이 사용하는 탐상법은?

- ① 공진법 ② 투과법
- ③ 펄스반사법 ④ 주사수 해석법

2과목 : 초음파탐상관련규격

21. 초음파탐상시험에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 주강품 검사에는 고주파수를 사용하는 것이 좋다.
- ② 두꺼운 시험체는 저주파수를 사용하는 것이 좋다.
- ③ 용접부 탐상에는 경사각탐촉자를 사용하는 것이 좋다.
- ④ 접촉매질은 시험체의 특성에 따라 적당한 것을 사용한다.

22. 공진법에서 재질의 두께는 진동수와 어떤 관계에 있는가?

- ① 진동수에 비례한다.
- ② 진동수에 반비례한다.
- ③ 진동수의 제곱에 비례한다.
- ④ 진동수의 제곱에 반비례한다.

23. 초음파탐상시험시 초음파빔이 시험체 두께 전체를 통과하도록 탐촉자를 용접선과 수직으로 이동하는 주사방법은?

- ① 전후주사 ② 좌우주사
- ③ 목돌림주사 ④ 진자주사

24. 초음파탐상시험에서 근거리음장 길이와 직접적인 관계가 없는 인자는?

- ① 탐촉자의 직경 ② 탐촉자의 주파수
- ③ 시험체에서의 속도 ④ 접촉 매질의 접촉력

25. 시험체 두께가 45mm, 탐촉자의 굴절각이 60° 일 때, 1스킵 범위에서 탐상하려고 할 때 다음 중 측정 범위로 적당한 것은?

- ① 50mm ② 100mm
- ③ 125mm ④ 200mm

26. 수침법에 가장 널리 사용되는 접촉매질은?

- ① 물 ② 기름
- ③ 알콜 ④ 글리세린

27. 펄스반사식 초음파탐상기 중 증폭기, 정류기 및 감쇠기로 구성되어 있는 부분은?

- ① 시가측발생기 ② 송신기
- ③ 수신기 ④ 동기부

28. 압력용기 강판의 초음파탐상 검사방법(KS D 0233)에 따라 A스콕프 표시식 탐상기에 대해 정기점검을 수행하고자 할 때 탐상기가 가져야 할 성능에 대하여 잘못된 것은?

- ① 원거리 분해능은 공칭주파수 2MHz에서 9mm이하
- ② 원거리 분해능은 공칭주파수 5MHz에서 13mm이하
- ③ 탐상기의 불감대는 2MHz일 경우 15mm이하
- ④ 탐상기의 불감대는 5MHz일 경우 10mm이하

29. 비파괴시험 용어(KS B 0550)에서 초음파탐상시험에 사용되는 "결함지시길이"의 정의로 옳은 것은?

- ① 탐촉자의 이동거리에 따라 추정된 흠집의 겹보기 길이
- ② 탐촉자의 이동거리에 의해 추정된 흠집의 실제 길이
- ③ 1스킵된 이동거리를 추정된 흠의 겹보기 길이
- ④ 2스킵된 이동거리를 추정된 흠의 실제 길이

30. 금속재료의 펄스반사법에 따른 초음파탐상 시험방법 통칙(KS B 0817)에 따른 시험결과에 흠집의 정보를 기록할 때 포함되지 않는 것은?

- ① 필요로 하는 탐상 도형
- ② 에코 높이 구분선 설정서
- ③ 흠집이 있는 부분의 위치 등의 추정 스케치
- ④ 흠집의 에코 높이 및 바닥면 다중 에코의 상태

31. 강용접부의 초음파탐상 시험방법(KS B 0896)에 따라 두 방향(A 방향, B 방향)에서 탐상한 결과 동일한 흠이 A 방향에서는 2류, B 방향에서는 3류로 분류되었다면 이 때 흠의 분류로 옳은 것은?

- ① 1류 ② 2류
- ③ 3류 ④ 4류

32. 강용접부의 초음파탐상 시험방법(KS B 0896)에서 수직탐촉자에 필요한 성능 중 불감대의 값은?

- ① 5MHz 일 때 8mm 이하
- ② 2MHz 일 때 10mm 이하
- ③ 5MHz 일 때 15mm 이하
- ④ 2MHz 일 때 8mm 이하

33. 강용접부의 초음파탐상 시험방법(KS B 0896)에서 1탐촉자 경사각 탐상법을 적용하는 경우 탐상면과 탐상의 방향 및 방법에 대하여 옳게 설명한 것은?

- ① 판두께 60mm 이하의 각이음부는 양면 양쪽을 직사법으로 탐상한다.
- ② 판두께 60mm 이하의 T이음부는 양면 양쪽을 직사법으로만 탐상할 수 있다.
- ③ 판두께 100mm를 넘는 맞대기 이음부는 양면 양쪽을 직사법으로 탐상한다.
- ④ 판두께 100mm 이하의 맞대기 이음부는 양면 양쪽을 직사법으로만 탐상할 수 있다.

34. 초음파 펄스 반사법에 의한 두께 측정 방법(KS B 0536)에는 고온 측정물의 두께 측정 방법이 규정되어 있다. 여기서 고온 측정물이란 측정면의 온도가 몇 °C 이상인 것을 말하는가?

- ① 40 ② 50
- ③ 60 ④ 70

35. 초음파탐상시험용 표준시험편(KS B 0831)에 의한 A1형 표준시험편의 주된 사용 목적으로만 나열된 것은?

- ① 측정범위의 조정, 탐상기의 종합 성능 측정
- ② 수직 탐촉자 특성 측정, 탐상기의 종합 성능 측정
- ③ 경사각 탐촉자의 입사점 및 굴절각 측정, 측정 범위의 조정, 탐상 감도의 조정
- ④ 경사각 탐촉자의 입사점 및 굴절각 측정, 측정 범위의 조정, 에코높이 구분선 작성

36. 초음파탐상시험용 표준시험편(KS B 0831)에 의한 A1형 STB 시험편의 검정에 사용하는 탐촉자의 주파수는?

- ① 1MHz ② 2.25MHz
- ③ 5MHz ④ 10MHz

37. 강용접부의 초음파탐상 시험방법(KS B 0896)에서 요구하는 경사각 탐촉자 성능 중 빔 중심축 치우침의 점검시기는?

- ① 장치의 구입 시 및 1개월 이내마다
- ② 장치의 구입 시 및 12개월 이내마다
- ③ 작업개시 및 작업시간 8시간 이내마다
- ④ 작업개시 및 작업시간 4시간 이내마다

38. 금속재료의 펄스반사법에 따른 초음파탐상 시험방법 통칙(KS B 0817)에 의한 시험방법에서 에코높이 및 위치의 기록에 대한 설명으로 옳바른 것은?

- ① 에코의 위치는 탐상도형상의 펄스를 하향위치로 하고 거리(mm)로 표시한다.
- ② 에코 높이는 표시기에 나타난 에코 중 가장 낮은 부분을 읽고 백분율로 표시한다.
- ③ 에코 높이는 에코 높이를 구분하는 영역의 모든 면적을 기록 표시한다.
- ④ 에코 높이는 미리 설정한 기준선 또는 특정 에코 높이와의 비의 데시벨 값(dB)으로 표시한다.

39. 강용접부의 초음파탐상 시험방법(KS B 0896)에 의한 초음파 탐상시험에서는 영역 구분을 하기 위하여 에코 높이 구분선을 H선, M선 및 L선으로 정한다. L선은 M선에 비해 몇 dB 차이가 있는가?

- ① 6dB 높다 ② 12dB 높다
- ③ 6dB 낮다 ④ 12dB 낮다

40. 알루미늄의 맞대기용접부의 초음파경사각탐상 시험방법(KS B 0897)에 따라 탠덤탐상할 경우 두 탐촉자의 입사점과 입사점 간의 거리가 50mm이고, 모재 두께가 12mm 일 때의 탐상 굴절각은?

- ① 44.5도 ② 54.5도
- ③ 64.5도 ④ 74.5도

3과목 : 금속재료일반 및 용접일반

41. 초음파탐상장치의 성능측정 방법(KS B 0534)에 따른 수직탐상의 원거리 분해능에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 분해능 측정용시험편은 RB-RA를 사용한다.
- ② 접촉매질은 실제의 탐상시험에 사용하는 것을 사용한다.
- ③ 탐촉자는 실제의 탐상 작업에 사용하는 수직 탐촉자를 사용한다.
- ④ 초음파 탐상기의 리택션을 20%로 하여 탐상면과 수직이 되도록 입사한다.

42. 강용접부의 초음파탐상 시험방법(KS B 0896)에 따른 경사각 탐촉자의 입사점 및 굴절각의 점검시기는?

- ① 작업개시 및 작업시간 8시간마다 점검
- ② 작업개시 및 작업시간 4시간마다 점검
- ③ 작업개시 및 작업종류 후
- ④ 작업개시 및 작업시간 1시간마다 점검

43. 주강은 용융된 탄소강(용강)을 주형에 주입하여 만든 제품이다. 주강의 특징을 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 대형 제품을 만들 수 있다.

- ② 단조품에 비해 가공 공정이 적다.
- ③ 주철에 비해 비용이 많이 드는 결점이 있다.
- ④ 주철에 비해 용융 온도가 낮기 때문에 주조하기 쉽다.

44. Ni에 Cu를 약 50~60% 정도 함유한 합금으로 열전대용 재료로 사용되는 것은?

- ① 인코넬 ② 퍼멀로이
- ③ 하스텔로이 ④ 콘스탄탄

45. 순철의 용융점은 약 몇 °C 정도인가?

- ① 768°C ② 1013°C
- ③ 1539°C ④ 1780°C

46. 전기용 재료 중 전열합금에 요구되는 특성을 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 전기 저항이 낮고, 저항의 온도계수가 클 것
- ② 용접성이 좋고 반복 가열에 잘 견딜 것
- ③ 가공성이 좋아 신선, 압연 등이 용이할 것
- ④ 고온에서 조직이 안정하고 열팽창계수가 작고 고온 강도가 클 것

47. 저온에서 어느 정도의 변형을 받은 마텐자이트를 모상이 안정화되는 특정 온도로 가열하면 오스테나이트로 역변태하여 원래의 고온 형상으로 회복되는 현상은?

- ① 석출경화효과 ② 형상기억효과
- ③ 시효현상효과 ④ 자기변태효과

48. 탄화티타늄 분말과 니켈 또는 코발트 분말 등을 섞어 액상 소결한 재료로서 고온에서 안정하고 경도도 매우 높아 절삭 공구로 쓰이는 재료는?

- ① 서멧 ② 인바
- ③ 두랄루민 ④ 고장력강

49. 탄소강에서 청열매질을 일으키는 온도(°C)의 범위로 옳은 것은?

- ① 0~50°C ② 100~150°C
- ③ 200~300°C ④ 400~500°C

50. Al-Si(10~13%)합금으로 개량 처리하여 사용되는 합금은?

- ① SAP ② 알민
- ③ 실루민 ④ 알드리

51. 기계용 청동 중 8~12%Sn을 함유한 포금의 주조성을 향상 시키기 위하여 Zn을 대략 얼마나 첨가하는가?

- ① 1% ② 5%
- ③ 10% ④ 15%

52. 고강도 알루미늄합금 중 조성이 Al-Cu-Mg-Mn인 합금은?

- ① 라우탈 ② 다우메탈
- ③ 두랄루민 ④ 모넬메탈

53. 표준형 고속도공구강의 주요 성분으로 옳은 것은?

- ① C-W-Cr-V ② Ni-Cr-Mo-Mn
- ③ Cr-Mo-Sn-Zn ④ W-Cr-Ag-Mg

54. 0.6% 탄소강의 723°C 선상에서 초석 α의 양은 약 얼마인

가? (단, α 의 C고용한도는 0.025%이며, 공식점은 0.8이다.)

- ① 15.8%
- ② 25.8%
- ③ 55.8%
- ④ 74.8%

55. 전기전도도가 금속 중에서 가장 우수하고, 황화수소계에서 검게 변하고 염산, 황산 등에 부식되며 비중이 약 10.5인 금속은?

- ① Sn
- ② Fe
- ③ Al
- ④ Ag

56. 금속의 격자결함 중 연결함에 해당되는 것은?

- ① 공공
- ② 전위
- ③ 적층결함
- ④ 프렌켈결함

57. 금속의 일반적인 특성이 아닌 것은?

- ① 전성 및 연성이 좋다.
- ② 전기 및 열의 부도체이다.
- ③ 금속 고유의 광택을 가진다.
- ④ 고체 상태에서 결정 구조를 가진다.

58. 불활성가스 텀스텐 아크용접의 보호가스에 사용하는 헬륨(He)과 아르곤(Ar)의 비교 설명 중 틀린 것은?

- ① 아르곤(Ar)은 아크 발생이 용이하다.
- ② 아르곤(Ar)은 아크전압이 헬륨(He)보다 낮기 때문에 용접 입열이 적다.
- ③ 헬륨(He)은 아르곤(Ar)보다 열영향부(HAZ)가 넓어서 변형이 많다.
- ④ 헬륨(He)은 아르곤(Ar)보다 가스 공급량이 1.5~3배 정도 많이 소요된다.

59. 충전 전 아세틸렌 용기의 무게는 50kg이었다. 아세틸렌 충전 후 용기의 무게가 55kg이었다면 충전된 아세틸렌 가스의 양은 몇 L 인가? (단, 15℃, 1기압 하에서 아세틸렌가스 1kg 용적은 905L 이다.)

- ① 4525L
- ② 4624L
- ③ 5524L
- ④ 6000L

60. 1차 코일과 2차 코일의 감김 수의 비율을 변화시켜 전류를 조정할 수 있는 방식의 교류 용접기는?

- ① 탭 전환형
- ② 가동 코일형
- ③ 가동 철심형
- ④ 가포화 리액터형

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