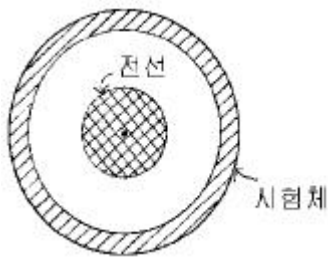


15. 내경이 10cm인 시험체의 내부중심에 직경 4cm인 전선을 관통시켜서 자화를 유도시키고자 한다. 시험체의 내부표면에 8울스테드[Oe]의 자장을 형성시키려면 전선에 흐르는 전류는 얼마나 되어야 하겠는가?



- ① 100암페어 ② 250암페어
③ 500암페어 ④ 800암페어

16. 연속법으로는 적용할 수 없으며, 잔류법 검사에만 적용이 가능한 자화 전류의 종류는?

- ① 직류 ② 맥류
③ 교류 ④ 충격전류

17. 압력용기를 내압시험하고나서 용접부에 대한 자분탐상검사 방법으로 많이 사용되는 방법은?

- ① 극간법으로 한다. ② 통전법으로 한다.
③ 코일법으로 한다. ④ 전류관통법으로 한다.

18. 시험체의 두께 2인치, 너비 4인치, 길이 13인치인 쇠막대인 경우 필요한 원형자화 전류는?

- ① 400~600A ② 600~800A
③ 1,200~1,600A ④ 1,600~2,400A

19. 자분탐상검사의 장점이 아닌 것은?

- ① 검사 방법이 비교적 간단하고 검사속도가 빠르며, 검사 비용이 저렴하다.
② 결함모양이 표면에 직접 나타나 육안으로 관찰할 수 있다.
③ 시험품의 크기, 형상 등에 그다지 구애를 받지 않는다.
④ 불연속부의 방향과 자계의 방향이 수직이어야 한다.

20. 두 자기량 m , m' 가 투자율(μ)과 자극간의 간격(r)사이의 척력(F , newton)의 표시는?

①
$$F = \frac{1}{\mu} + \frac{mm'}{r^2}$$
 ②
$$F = \frac{1}{\mu} \cdot \frac{mm'}{r}$$

③
$$F = \frac{1}{\mu} \cdot \frac{mm'^2}{r}$$

④
$$F = \frac{\mu mm'}{r^2}$$

2과목 : 자기탐상검사

21. 의사지시에 대한 다음 설명중 틀린 것은?

- ① 극간법에 있어서 자극의 접촉부 및 그 주변부에 국부적으로 생기는 고밀도의 누설자속에 의해 형성되는 자분모양을 자극지시라 한다.
② 프로드법에서는 프로드 한쪽에만 자속밀도가 아주 높기 때문에 이 한쪽의 접촉점을 중심으로 원주 모양의 자극지시가 많이 발생한다.
③ 전류지시란 대전류가 흐르고 있는 자화케이블 등이 시험면에 접촉되면 그 부분이 국부적으로 자화되어 생겨나는 자분모양을 말한다.
④ 시험체의 자기회로의 단면적이 급변하는 곳에 자분이 흡착 또는 고이게 되어 나타나는 자분모양을 단면급변 지시라 한다.

22. 자분탐상검사에서 자화방법의 종류 선택시 틀린 것은?

- ① 예상되는 결함에 가능한 한 직각이 되는 자장이 시험체에 형성되도록 한다.
② 반자계가 가능한 한 일어나지 않도록 한다.
③ 대형 시험체는 시험면을 분할하여 국부적으로 자화시킨다.
④ 잔류법에 의한 시험의 경우에는 교류 자화를 해야 한다.

23. 금속이 응고될 때 원소나 화합물의 분포가 일정하지 않거나 나타나는 불연속으로 주로 표면하(아래)의 결함으로 검출되거나 자분탐상검사를 하면 불규칙하지만 주로 선상모양으로 검출되는 불연속은?

- ① 파이프 ② 편석
③ 수축관 ④ 핫티어

24. 자분탐상검사에 사용되는 자분의 특성으로 올바른 것은?

- ① 높은 항자성을 가질 것 ② 높은 보자성을 가질 것
③ 높은 자기투자율을 가질 것 ④ 높은 휘발성을 가질 것

25. 자분의 선택시 고려할 성질이 아닌 것은?

- ① 자기적 성질(magnetic)
② 입도형상(geometric)
③ 보자성이 높은 것(high retentivity)
④ 자분 색조 및 휘도(輝度)

26. 자분탐상시험에서 탈자를 하는 가장 큰 목적은?

- ① 결함지시를 정확히 확인하기 위하여
② 자분이 제거된 것을 보증하기 위하여
③ 시험품의 취급을 쉽게하고 작업자의 안전위생을 위하여
④ 잔류자기를 제거하여 다음의 가공작업을 쉽게 하기 위하여

27. 형광자분 모양을 사진으로 촬영하려면 어떻게 하는가?

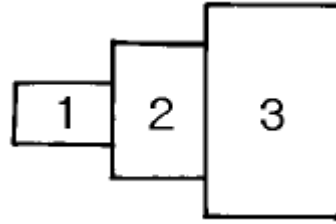
- ① 일반 플래시를 사용하여 카메라로 촬영한다.
② 자외선등 아래에서 1/60초 또는 B셔터를 사용하여 촬영한다

- ③ 일반 카메라 렌즈에 특수한 필터를 끼워서 촬영한다.
 ④ 자외선등의 밝기보다 10배 정도 밝게 하여 촬영한다.
28. 강판의 누설자속탐상검사시 적합한 주사 방식은?
 ① 탐상 헤드를 정지시키고 시험품을 회전시킨다.
 ② 탐상 헤드를 직진시키고 시험품을 회전시킨다.
 ③ 탐상 헤드를 회전시키고 시험품을 직진시킨다.
 ④ 탐상 헤드를 정지시키고 시험품을 직진시킨다.
29. 용접부 결함중에서 자분탐상시험으로 검출되지 않는 결함은?
 ① 크레이터 균열 ② 응력부식 균열
 ③ X형 용접부의 용입부족 ④ 슬래그 개재
30. 자분탐상시험법으로 검사하여 어떤 지시가 나타났을 때의 옳은 설명은?
 ① 그 지시의 내부에 결함이 있다.
 ② 그 지시부분에 결함이 있다.
 ③ 자분모양이 나타난 것만으로는 결함의 유무는 알 수가 없다.
 ④ 그 지시의 표층부에 결함이 있다.
31. 압연봉재에 있는 시임(seam)을 검출하기 가장 쉬운 자분 탐상시험법은?
 ① 선형자화 ② 코일자화
 ③ 원형자화 ④ 진동자장 자화
32. 다음 중 자분탐상검사시 잔류법으로 쉽게 검사할 수 있는 경우는?
 ① 시험품의 모양이 단순할 때
 ② 시험품의 전도도가 높을 때
 ③ 시험품의 보자력이 높을 때
 ④ 시험품의 투자율이 작을 때
33. 건식 자분을 이용하여 프로드법으로 자분탐상시험할 경우 소요 전류를 결정하는 요소는?
 ① 시험품의 두께 ② 프로드의 간격
 ③ 시험품의 투자율 ④ 시험품의 전도도
34. 자분탐상시험 관련 부속기기와 단위의 조합이 틀린 것은?
 ① 침전관 : g/l ② 조도계 : Lux
 ③ 전류계 : Ampere ④ 자외선강도계 : $\mu\text{W}/\text{cm}^2$
35. 직류 축통전법에 의하여 자분탐상시험시 환봉지름 25mm당 1000A를 적용하게 되어 있다면 가로 75mm, 세로 100mm의 단면을 갖는 사각형재(Rectangular Bar)를 탐상할 때는 몇 A의 전류가 필요한가?
 ① 2000암페어 ② 3000암페어
 ③ 4000암페어 ④ 5000암페어
36. 실린더형 튜브와 같이 속이 빈 환봉의 시험체에 원형자계를 발생시키는 방법으로 가장 적당한 것은?
 ① 시험체에 직접 전류를 흘리는 축통전법
 ② 시험체 내부에 도체를 관통시키는 전류관통법
 ③ 프로드법
 ④ 솔레노이드 코일내에 시험체를 삽입시키는 코일법

37. 규격에서 별도의 지시가 없을 때 최종적인 자분탐상검사의 시기로 알맞는 것은?

- ① 최종 가공이 완료되기 전, 최종 열처리가 실시된 후
 ② 최종 가공이 완료된 후, 최종 열처리가 실시되기 전
 ③ 최종 가공 및 열처리가 완료된 후
 ④ 최종 열처리 실시전 아무 때나

38. 자분탐상검사시 그림과 같은 부품을 검사할 때 일반적인 검사 순서는?



- ① 1 전 2 전 3 ② 2 전 3 전 1
 ③ 3 전 2 전 1 ④ 순서에 상관없다.

39. 원형자장을 이용한 자분탐상시험에 환봉의 직경이 25mm, 길이가 300mm이고, 코일의 감은 수가 5회일 때 자화전류 값은 ?(단, 상수(K)=45000)

- ① 500암페어 ② 750암페어
 ③ 1200암페어 ④ 1500암페어

40. 거치식 자분탐상장치에서 방전시간이 아주 짧은 충격전류를 이용하는 것으로 짧은 시간내에 매우 큰 자화전류를 생성시키는 장치는?

- ① 축전기방전식 장치 ② 전류게이트식 장치
 ③ 동기장치 ④ 로드셀

3과목 : 자기탐상관련규격및컴퓨터활용

41. 다음 중 자분탐상시험후 탈자하지 않아도 되는 경우는?

- ① 시험품의 잔류자기가 계측장치에 영향을 미칠 때
 ② 시험후 시험품을 열처리할 때
 ③ 시험품이 마찰부분에 사용될 때
 ④ 시험후 시험품을 직류 용접할 때

42. ASME Sec.V에 따라 습식 자분을 사용할 때 시험체 표면의 허용 온도 한계는?

- ① 135°F 이하 ② 135°F이상 275°F이하
 ③ 275°F이상 600°F이하 ④ 600°F 이상

43. ASME Sec.VIII, Div.1에 따라 검출된 자분지시를 평가할 때 다음 중 옳은 내용은?

- ① 크기가 1mm인 원형지시 4개가 1mm 간격으로 거의 일직선상에서 검출되어 선형지시로 평가하였다.
 ② 크기가 2mm인 원형지시 3개가 1mm 간격으로 거의 일직선상에서 검출되어 불합격으로 평가하였다.
 ③ 크기가 2mm인 선형지시가 독립적으로 검출되어 불합격으로 평가하였다.
 ④ 크기가 1mm인 선형지시와 2mm인 원형지시가 1mm 간격으로 검출되어 불합격으로 평가하였다.

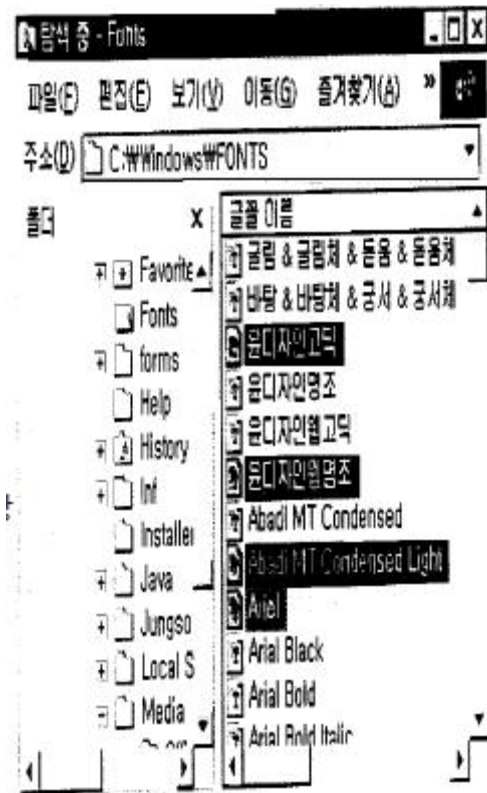
44. 자화전류가 교류인 요크 장비의 리프팅 파워는 얼마 이상이어야 하는가? (단, 극간 거리는 최대로 한다.)

- ① 3.5kg ② 4.5kg
③ 8.5kg ④ 9.5kg

45. 전 세계 인터넷 사용자 및 서비스 제공업체들이 각 분야별로 공지 사항 및 최신 정보나 뉴스를 게시, 검색할 수 있게 해주는 서비스는?

- ① Gopher ② WWW(World Wide Web)
③ WAIS ④ USENET

46. 그림과 같이 서로 떨어져 있는 여러 개의 파일(검정 바)을 선택하는 방법은?



- ① 해당 파일을 마우스로 클릭한다.
② 툴바를 누른 채 해당 파일을 마우스로 클릭한다.
③ 툴바를 누른 채 해당 파일을 마우스로 클릭한다.
④ 툴바를 누른 채 해당 파일을 마우스로 클릭한다.

47. ASME Code에 따라 건식 자분탐상시험을 실시할 때 검사체 표면온도가 몇 °C 이상이면 자분탐상을 실시하지 말아야 하는가?

- ① 100°C ② 166°C
③ 316°C ④ 450°C

48. ASME code에서 코일을 사용하여 긴 시험품을 자화할 때 1회 자화시 최대 길이로 다음 중 맞는 것은?

- ① 25cm ② 30cm
③ 38cm ④ 46cm

49. 다음은 PC의 소프트웨어에 대한 내용이다. 이 중 틀린 것은?

- ① 하드웨어가 컴퓨터 시스템의 물리적인 측면을 나타내는 데 비해 소프트웨어는 논리적인 동작을 나타 낸다.

② 소프트웨어는 흔히 프로그램이라고 하며, 이러한 프로그램은 방송이나 음악회의 프로그램처럼 작업의 진행 순서를 논리적으로 나열한 것이다.

③ 프로그램에서 사용되는 명령어는 C언어, Visual Basic 언어 등의 프로그래밍 언어의 문법에 따라 작성되어야 하는데, 이렇게 컴퓨터 명령어를 이용하여 프로그램을 작성하는 일을 프로그래밍이라고 한다.

④ 소프트웨어중의 시스템 소프트웨어는 특정 목적을 위해 작성한 프로그램으로 워드 프로세서, 웹 브라우저가 대표적인 예이다.

50. KS 규격에 따라 잔류법으로 자분탐상시험하는 경우 자분모양의 관찰이 끝날 때까지 시험면에 다른 시험체를 접촉시켜서는 안되는 이유로 올바른 것은?

- ① 자극지시가 생기기 때문이다.
② 전극지시가 생기기 때문이다.
③ 자기편자극이 생기기 때문이다.
④ 재질경계지시가 생기기 때문이다.

51. ASME 규격에서 자외선등을 사용하여 자분탐상시험을 할 때 시험체 표면에서의 강도는 몇 Foot candles 이상이어야 하는가?

- ① 40 ② 60
③ 90 ④ 150

52. ASTM E 709에서 요구하는 습식자분 현탁액의 최고 점도는?(단, 38°C에서)

- ① 1센티스토크 ② 2센티스토크
③ 3센티스토크 ④ 5센티스토크

53. ASME Sec.VIII, App.6의 자분탐상시험에 관한 규정중 관련 지시로 간주하는 지시모양의 최소 길이는?

- ① 1/32 인치이하 ② 1/32 인치초과
③ 1/16 인치이하 ④ 1/16 인치초과

54. 웹서비스에서 제공되는 여러 가지 자원들에 대한 주소를 나타내는 것은?

- ① HTTP ② URL
③ HTML ④ XML

55. 컴퓨터에서 정중하고 교양있는 네트워킹 통신과 행동을 무엇이라 하는가?

- ① emoticon ② netizen
③ etiquette ④ Netiquette

56. KS D 0213에서 자분의 모양에 대한 시험기록시 기재하지 않아도 되는 것은?

- ① 제조자 명 ② 전처리 내용
③ 형광,비형광의 구별 ④ 형번, 입도, 색

57. ASME 규격에서 자분탐상시험시 시험품의 직경 및 길이에 의한 5,000암페어.턴(Amp.-turn)이 요구된다면 5회 감긴 코일 사용시 몇 암페어가 필요한가?

- ① 1,000암페어 ② 1,500암페어
③ 2,000암페어 ④ 5,000암페어

58. KS D 0213에서 자분의 분산매에 따라 분류된 시험방법은?

- ① 연속법, 잔류법 ② 건식법, 습식법

- ③ 형광자본,비형광자본 ④ 직류, 맥류

59. KS D 0213의 A형 표준시험편의 명칭중 사선의 왼쪽(분수의 분자)은 무엇을 표시하는가?

- ① 인공홈의 깊이 ② 인공홈의 폭
③ 인공홈의 직경 ④ 표준시험편의 두께

60. KS D 0213에서 잔류법을 사용할 때 원칙적으로 통전시간의 설정은 몇 초로 하는가?

- ① 1/4 ~1초 ② 1/2 ~1초
③ 1초~2초 ④ 2초~3초

4과목 : 금속재료 및 용접일반

61. 용접봉의 용융속도를 나타내는 것으로 가장 적합한 것은?

- ① 단위 시간당 소비되는 용접봉의 길이 또는 무게
② 단위 시간당 소비되는 아크전압
③ 단위 시간당 소비되는 아크전류
④ 단위 시간당 진행되는 용접속도

62. 다음 중 플래시 용접의 장점이 아닌 것은?

- ① 용접 강도가 크다. ② 전력 소모가 적다.
③ 업셋량이 크다. ④ 모재 가열이 적다.

63. 잔류응력에 대한 설명으로 옳바른 것은?

- ① 심각한 결함이 아니므로 커도 좋다.
② 제거를 위하여 용접 후 열처리가 필요하다.
③ 저온에서 사용하는 구조물에서는 아무 영향이 없다.
④ 국부적으로 일어나지 않으며 응력 부식에 관계 없다.

64. 다음 용접이음에서의 잔류 응력을 측정하는 방법 중 정량적 방법이 아닌 것은?

- ① 부식법 ② 응력 이완법
③ X 선법 ④ 광탄성에 의한 방법

65. 전기저항용접법인 점용접 조건의 3요소에 대하여 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 구리나 알루미늄과 같은 열전도도가 큰 재료는 낮은 전류를 사용한다
② 전류값이 너무 크면, 과열되어 용융금속이 밖으로 나오고, 표면이 오목하게 된다.
③ 강판을 점용접할때 적정전류에 통전시간을 길게 한다
④ 가압력이 적을 때는 접촉저항 분포가 불균일하다.

66. 고강도 저합금강으로써 자동차용 탄소강판의 대용제품은?

- ① STS 합금 ② HSLA합금
③ WPC강 ④ FRM강

67. Fe - C 상태도에서 철금속재료 분류시 강(steel)의 탄소함유량은?

- ① 약 0.0001% 이하 ② 약 0.0218~2.11%
③ 약 2.12~6.67% ④ 약 6.68% 이상

68. 재결정온도가 약 1000℃에 해당되는 금속은?

- ① Cu ② W

- ③ Sn

- ④ Ni

69. 금속이나 합금 중 면심입방격자에 대한 설명이 옳은것은?

- ① 단위정내에 2개의 원자가 있다.
② 체심입방격자와 같은 조대한 구조를 가지고 있다.
③ 원자충전인자는 0.68 이다.
④ 대표적인 금속은 Cu, Al, Ni 등이다.

70. 40mm²의 단면적을 갖는 재료에 500kgf의 최대하중이 작용하였다면 이 재료의 인장강도(kgf/mm²)는?

- ① 10.0 ② 12.5
③ 15.0 ④ 16.5

71. 연강판의 가스 용접시 모재 두께가 3mm 일 때, 다음 중 가장 알맞는 용접봉의 직경은?

- ① 1mm ② 1.5mm
③ 2mm ④ 4mm

72. 다음 용접법 중 전기 저항 용접인 것은?

- ① 업셋 맞대기 용접 ② 전자비임 용접
③ 피복 아크 용접 ④ 탄산가스 용접

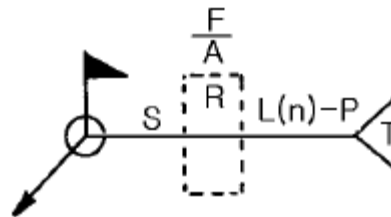
73. 변형 전과 후의 위치가 어떠한 면을 경계로 하여 대칭이 되는 것과 같은 변형은?

- ① 슬립변형 ② 탄성변형
③ 연성변형 ④ 쌍정변형

74. 금속을 냉간가공하면 결정입자가 미세화 되어 재료가 단단해 지는 현상은?

- ① 가공경화 ② 취성파괴
③ 시효경화 ④ 표면경화

75. 보기와 같은 용접기호의 표시법에 대한 설명으로 틀린 것은?



- ① F: 다등질 방법의 기호
② A: 홈의 루트 간격치수
③ S: 용접부의 단면치수 또는 강도
④ n: 점 용접 등의 수

76. 청동용탕중에 0.05~0.5% 첨가함으로써 탈산작용과 용탕의 유동성 개선 및 강도, 경도, 내마모성, 탄성을 향상 시키는 원소는?

- ① Al ② Si
③ P ④ Pb

77. AW 300인 교류 아크용접기의 정격 사용률이 40%일 때, 이 용접기의 정격 사용률에 대한 설명으로 옳바른 것은?

- ① 300[A]의 전류로 용접했을 때 10분 중 6분만 용접하고, 4분을 쉬는 뜻이다.

- ② 300[A]의 전류로 용접했을 때 10분 중 4분만 용접하고, 6분을 쉬는 뜻이다.
- ③ 120[A]의 전류로 용접했을 때 10분 중 6분만 용접하고, 4분을 쉬는 뜻이다.
- ④ 120[A]의 전류로 용접했을 때 10분 중 4분만 용접하고, 6분을 쉬는 뜻이다.

78. 용접시공에서 본 용접하기 전에 가접할 때 일반적인 주의사항으로 틀린 것은?

- ① 본 용접과 같은 온도에서 예열한다.
- ② 본 용접자와 동등한 기량을 갖는 용접자로 하여금 가접하게 한다.
- ③ 용접봉은 본 용접 작업할 때 사용하는 것보다 약간 굵은 것을 사용한다.
- ④ 가접의 위치는 부품의 끝 모서리, 각 등과 같이 단면이 급변하여 응력이 집중되는 곳은 가능한 피한다.

79. 베어링용으로 사용되는 합금이 갖추어야 할 조건이 아닌 것은?

- ① 소착에 대한 저항력이 커야한다.
- ② 내식성이 좋아야 한다.
- ③ 표면이 취성과 연질이어야 한다.
- ④ 내 하중성이 좋아야 한다.

80. 6:4황동에 Fe를 1-2% 첨가한 구리합금은?

- ① 코로손 ② 델타메탈
- ③ 애드미럴티 ④ 인청동

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	③	③	③	③	④	①	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	③	③	③	③	④	①	③	④	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
②	④	②	③	③	④	③	④	③	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	③	②	①	③	②	③	①	②	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	①	③	②	④	③	③	④	④	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	④	④	②	④	②	①	②	①	①
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
①	③	②	①	①	②	②	②	④	②
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
③	①	④	①	②	③	②	③	③	②