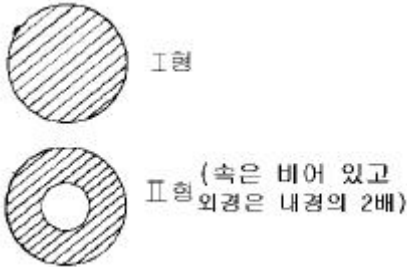
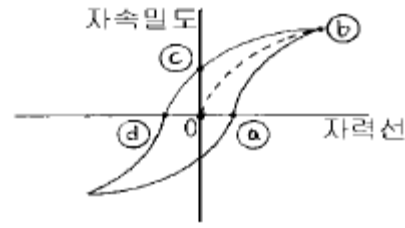


1과목 : 자기탐상시험원리

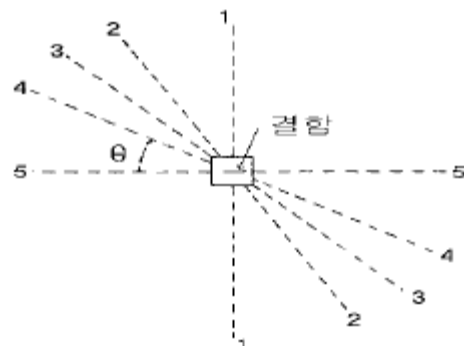
- 비오사바르 법칙은 다음의 어느 관계를 나타낸 것인가?
 ① 기전력과 자속의 변화 ② 전기와 전계의 세기
 ③ 기전력과 회전력 ④ 전류와 자계의 세기
- 홀(Hall)센서에 의한 누설자속 탐상의 장점은?
 ① Lift-off effect(거리 효과) ② Skin effect(표피 효과)
 ③ 복잡한 형상에 적합 ④ 전기 신호에 의한 자동화
- 자분탐상검사에서 자화방법의 부호 및 자계의 발생과의 연결이 맞는 것은?
 ① 극간법 : M, 자계 : 원형
 ② 축통전법 : ER, 자계 : 선형
 ③ 전류관통법 : B, 자계 : 원형
 ④ 직각통전법 : EA, 자계 : 원형
- 그림과 같이 외경이 동일한 비자성체에 동일한 전류가 흐를 때 외부 표면에 분포하는 자력선 강도에 대한 바른 설명은?



- 동일하다. ② I 형이 2배 더 강하다.
 ③ II 형이 2배 더 강하다. ④ I 형이 1.44배 더 강하다.
- 누설시험을 국부적 부위에 적용할 때 다음 중 가장 탐상감도가 좋은 검사법은?
 ① 기포 누설시험 ② 압력변환 누설시험
 ③ 질량분석 누설시험 ④ 진공 시험
- 다음 중 탈자가 필요한 경우는?
 ① 제품이 연철이거나 낮은 보자성을 갖는 경우
 ② 자계에 의해 부품이 사용중 영향을 받을 경우
 ③ 공정 중 재검사를 실시해야 하는 경우
 ④ 대형의 용접 구조물인 경우
- 코일의 자계는 코일 주변의 자속선의 분포를 나타낸다. 다음 중 단위 면적당 자속의 수를 나타낸 것은?
 ① Permeability ② Magnetic flux density
 ③ Magnetic coupling ④ Hysteresis loop
- 자분탐상검사서 요크(Yoke)를 사용하는 극간법으로 검사할 때 결함의 검출 감도가 가장 우수한 결함의 형태는?
 ① 요크의 두 극을 연결하는 방향과 평행으로 위치한 균열
 ② 요크의 두 극을 연결하는 방향과 직각으로 위치한 균열
 ③ 요크의 두 극 사이에 존재하는 기공(porosity)
 ④ 요크가 발생시키는 자력선과 평행으로 위치한 균열
- 그림에서 잔류자속밀도의 크기를 나타낸 것은?



- ① 0 - a ② 0 - b
 ③ 0 - c ④ 0 - d
- 탈자가 필요한 경우는?
 ① 제품이 낮은 보자성을 갖는 경우
 ② 공정중 재탐상을 실시할 경우
 ③ 외부누설자장이 없는 경우
 ④ 더 낮은 자력으로 재탐상을 실시할 경우
- 강봉을 축통전법으로 자분탐상시험하는 경우 직경 40mm의 표면에 100올스테드(Oe)를 얻기 위한 자화 전류는?
 ① 500Amp ② 2,000Amp
 ③ 1,500Amp ④ 1,000Amp
- 자분탐상검사시 자분 지시모양에 영향을 주는 요인이 아닌 것은?
 ① 자계의 방향과 세기 ② 자분의 특성 및 적용방법
 ③ 시험체의 자화 특성 ④ 불연속의 위치
- 냉간가공(Cold Working)에 의한 지시는 어떻게 처리하면 시험체 상에 다시 나타나지 않겠는가?
 ① 탈자시킨 후 재검사한다. ② 응력제거 후 재검사한다.
 ③ 반대방향에서 재검사한다. ④ 높은 전류로 탈자시킨다.
- 재료의 스트레인(Strain)측정을 위한 비파괴검사기법은?
 ① AE시험 ② 중성자투과검사
 ③ 전자유도시험 ④ 응력측정법
- 자분탐상시험시 습식법에 비해 건식법의 장점이 될 수 있는 것은?
 ① 미세한 표면균열에 더 예민하다.
 ② 불규칙한 형상의 시편 전면을 쉽게 검사할 수 있다.
 ③ 표면하 부근의 결함검출에 아주 좋다.
 ④ 다수의 소형부품을 검사할 때 탐상속도가 빠르다.
- 프로드법으로 자분탐상시험을 할 경우 그림에서 자분지시모양이 가장 명료하게 확인되는 방향의 지점은?



- ① 1 - 1 ② 2 - 2
③ 4 - 4 ④ 5 - 5

17. 다음 중 자분탐상검사시 일반적으로 검출감도가 가장 좋은 것은?

- ① 연속법 ② 잔류법
③ 단절법 ④ 반전류법

18. 다음 중 자분탐상시험에 이용되는 전류 중 실제로 사용되지 않는 전류는?

- ① 직류 ② 교류
③ 반파정류의 직류 ④ 밧데리의 교류

19. 솔레노이드 코일에 100암페어의 전류를 흘릴 때 코일에서 10cm 되는 위치에 발생하는 자계의 세기는? (단, 솔레노이드 코일의 감은 수는 4회이다.)

- ① 8 올스테드(Oe) ② 10 올스테드(Oe)
③ 40 올스테드(Oe) ④ 2.5 올스테드(Oe)

20. 자장계를 이용하여 잔류 자계를 측정할 때 자계의 유무를 알 수 있는 것은 다음 중 어느 것에 의해서인가?

- ① 원형 자장 ② 선형 자장
③ 누설 자장 ④ 자속밀도

2과목 : 자기탐상검사

21. 흠의 깊이와 두께의 비가 똑같은 KS 규격의 A형 표준시험편을 사용한 경우 자분모양이 나타나지 않는 한계의 자계 강도에 대한 설명중 바른 것은?

- ① A1과 A2에서의 차가 없다. ② A1쪽이 A2보다 크다.
③ A1쪽이 A2보다 작다. ④ A1은 A2의 약 2배이다.

22. 보자력이 낮은 시험품의 표면 미세결함을 검사하기에 가장 좋은 방법은?

- ① 건식 연속법 ② 건식 잔류법
③ 습식 연속법 ④ 습식 잔류법

23. 형광자분탐상시험시 사용되는 자외선조사등의 파장은?

- ① 365 Å ② 3650 Å
③ 565 Å ④ 5650 Å

24. 축통전법에 의한 원형 주조환봉 자기탐상에 대한 설명이다. 틀린 것은?

- ① 전류를 흘리는 접촉면적은 넓을수록 유리하다.
② 축의 직각 및 원주 방향의 결함 검출능이 좋다.
③ 검사면에 직접 통전하므로 접촉면이 깨끗해야 한다.
④ 자기회로가 시험체 내에서 폐회로를 이루므로 반자장이 생기기 어렵다.

25. 자분탐상시험시 자분 현탁액의 특성으로 옳바른 것은?

- ① 보자성이 낮고 투자성이 높을 것
② 보자성과 투자성이 낮을 것
③ 투자성이 높고 항자성이 낮을 것
④ 투자성과 항자성이 낮을 것

26. 검사품의 축방향으로 직접 전류를 흘려서 자분탐상시험하는

경우의 자화 방법은?

- ① 전류 관통법 ② 코일법
③ 직각 통전법 ④ 축통전법

27. 자분탐상시험에서 다음 중 원형상으로 나타나는 자분모양인 것은?

- ① 수축 균열 ② 단조품에 있는 겹침(lap)
③ 개재물 혼입 ④ 단조 균열

28. 철강회사의 생산라인에서 압연품의 적층(Lamination)이나 압출품의 파이프와 같은 결함의 검출을 위한 자분탐상 검사는 어떻게 하여야 하나?

- ① 프로드법으로 전면을 나누어 검사한다.
② 프로드나 극간법으로 두께방향의 단면을 검사한다.
③ 축통전법으로 전면을 동시에 검사한다.
④ 전류관통법이나 축통전법으로 동시에 검사한다.

29. 자화장치라 함은 검사품에 필요한 자장을 걸어 자화시킬 수 있는 것을 말한다. 자화전류를 발생시키는 자화전원부의 종류가 아닌 것은?

- ① 강압 변압기식 ② 전류 직통식
③ 축전기 방전식 ④ One-Pulse식

30. 다음 중 자화조작 단계에 해당하지 않는 것은?

- ① 전처리법의 선정 ② 자화방법의 선정
③ 통전시간의 결정 ④ 자화전류의 종류와 전류값의 선정

31. 대형 주조품의 검사에 가장 효과적인 자분탐상검사법은?

- ① 다방향 자화법 ② 중심 전도체법
③ 프로드법 ④ 직접자화법

32. 자분탐상시험을 실시한 결과 용접을 위한 개선면의 판재 두께 중간 부분에 길이 방향으로 선형결함이 검출되었다. 예상되는 결함의 종류는?

- ① 시임(seam) ② 피로 균열
③ 냉간 균열 ④ 라미네이션

33. 원형 자화법으로 가장 쉽게 검출할 수 있는 결함은?

- ① 선형 균열 ② 원형 균열
③ 표면하 균열 ④ 굽힌 자국

34. 다음 중 자분탐상시험의 단점이 아닌 것은?

- ① 결함의 방향성에 민감하다.
② 때로는 탈자가 필요하다.
③ 자계의 세기와 방향 등에 민감하다.
④ 거짓지시가 나타날 수 있다.

35. Head shot 방법에 대해 틀리게 설명한 것은?

- ① 직접법이다.
② 원형자장을 형성한다.
③ 시험체의 직경이 클수록 큰 전류를 필요로 한다.
④ 시험체의 축에 수직한 결함을 잘 찾아낼 수 있다.

36. 구형 탱크 용접부에 페인트가 도포되었다. 페인트 두께가 0.03mm일 때 페인트를 제거하지 않고 자분탐상검사를 유효하게 하려면 어느 장비가 좋은가?

- ① AC 요크 장비 ② DC 프로드 장비
③ DC 코일법 장비 ④ AC 프로드 장비

37. 자분검사에서 고체 성분의 농도를 측정하는 방법으로 옳바른 것은?
① 검사액의 무게 측정 ② 벤조에 고체성분을 담금
③ 검사액이 침전하도록 놓아둠 ④ 자석을 이용
38. 자분탐상시험시 표준시험편의 사용 목적은?
① 장치와 자분, 검사액의 성능 점검
② 자분지시에 나타난 결함과 인공흠의 깊이 비교
③ 자분액중의 자분 농도 검사
④ 시험체에 적용되는 자계의 분포 검사
39. 다음 중 시험결과가 자기펜자국이라 의심될 때 올바른 조치 방법은?
① 탈자시킨 후에 다시 검사한다.
② 전류값을 올려서 다시 검사한다.
③ 전류값을 내려서 다시 검사한다.
④ 자분의 종류를 바꿔서 다시 검사한다.
40. 오일 현탁액을 사용하는 습식자분탐상시험에서 후세척에 제일 좋은 것은?
① 백등유 ② 경유
③ 가솔린 ④ 중류

3과목 : 자기탐상관련규격및컴퓨터활용

41. 다음 중 정보를 검색하는 엔진에 속하지 않는 것은?
① 라이코스 ② 네이버
③ 엠파스 ④ 모자이크
42. ASME 규격에서 규정한 습식자분의 현탁액 온도는 몇 도를 초과하면 안되는가?
① 65° ② 45°
③ 36° ④ 제조자의 권고치
43. 삭제된 파일을 복구하는 방법이 아닌 것은?
① 폴더창의 [편집] 메뉴에서 [실행 취소] 명령을 사용한다.
② 오른쪽 마우스 버튼을 누르고 단축메뉴의 [실행취소] 명령을 사용한다.
③ <Ctrl+C> 키를 누른다.
④ 도구 모음이 표시된 경우 [실행취소] 명령을 이용한다.
44. KS D 0213에서 표면흠의 검출에 한하여 사용되는 자화전류로 다음 중 맞는 것은?
① 교류, 충격전류 ② 직류, 충격전류
③ 맥류, 교류 ④ 직류, 교류
45. KS D 0213에서 통전시간의 설정시 고려하여야 할 사항 중 틀린 것은?
① 잔류법의 경우 원칙적으로 1/1초로 한다.
② 충격 전류의 경우 1/120초 이상으로 하고 3회 이상 통전한다.
③ 전자석에 의한 극간법의 경우 통전시간을 설정하지 않는

다.

- ④ 연속법에서는 통전중의 자분의 적용을 완료할 수 있는 통전시간을 설정해야 한다.
46. KS D 0213에 의거하여 자분탐상검사를 수행할 때 전처리 방법에 관한 설명이다. 이 중 옳지 않은 것은?
① 시험체는 원칙적으로 단일 부품으로 분해하여 검사한다.
② 기름구멍 등에서 시험후 내부의 자분제거가 곤란한 곳은 해가 없는 물질로 채운다.
③ 전처리의 범위는 시험범위보다 넓게 잡아야 한다.
④ 습식용 자분을 사용하는 경우는 원칙적으로 표면을 잘 건조시킨다.
47. 컴퓨터의 기능을 이동할 수 있는 환경에서 수행할 수 있는 컴퓨팅을 무엇이라 하는가?
① Intelligent computing ② Neural computing
③ Mobile Computing ④ Desktop computing
48. ASME Sec.VIII Div1, App.6에 따라 검출된 관련 자분지시를 평가할 때 길이가 9mm, 폭이 3mm인 지시의 평가는?
① 선형지시 ② 원형지시
③ 타원형지시 ④ 선형 또는 원형지시
49. KS D 0213에서 의사 모양과 이를 확인하기 위한 방법을 연결한 것 중 잘못된 것은?
① 표면 거칠기 지시 - 시험면을 매끄럽게 하여 재시험한다.
② 자기펜의 흔적 - 탈자후 재시험한다.
③ 전류지시 - 전류를 작게하여 재시험한다.
④ 재질 경계지시 - 연속법으로 전류를 높여 재시험한다.
50. ASME SE 709에 의거 자분탐상검사를 실시할 경우 검사 가능한 최대 피복 두께는 ? (단, 피복재질은 부도체이다.)
① 0.01mm ② 0.03mm
③ 0.05mm ④ 0.07mm
51. ASME 규격의 탈자에 대한 설명이다. 틀린 내용은?
① 3[Oe] 이하로 탈자하여야 한다.
② 잔류자기가 계측장치에 영향을 줄 경우는 탈자가 필요하다.
③ 잔류자기가 이후의 기계가공에 영향을 줄 때는 탈자가 필요하다.
④ 검사후 100℃ 이하로 열처리할 경우에는 탈자가 필요하다.
52. KS 규격에 따라 고장력강과 일반구조용강의 판을 용접하여 연삭한 후 자분탐상시험을 하였더니 용접부에 의사 모양의 지시가 나타났다. 이 지시의 예상되는 원인으로 다음중 맞는 것은?
① 전류지시 ② 표면거칠기 지시
③ 재질경계지시 ④ 자기펜 흔적
53. KS D 0213에 따라 자분탐상시험을 할 때 용어 정의를 기술한 것으로 다음 중 틀린 것은?
① 자화 전류를 단절시킨 후 자분을 적용하는 방법이 잔류법이다.
② 시험품을 자화시켰을 때 시험품에 생긴 자극에 의하여 발생하며 가한 자장을 감소시키는 자장을 반자장이라 한

- 다.
- ③ 시험품에 가한 교류 전류나 교류 자속이 표면의 가까운 부분에 모이는 현상을 표피효과라 한다.
- ④ 사이클로트론, 사일리스터 등과 같이 직류로 바꾸는 장치를 정류식 장치라 한다.
54. 자분탐상 시험장치에 전류계의 정밀도는 국가표준 방식에 따라 점검이 필요한데 ASME SE-709에서 권고하는 점검주기는 다음 중 어느 것인가?
- ① 1주일 ② 1개월
③ 3개월 ④ 6개월
55. 사용자가 인터넷을 이용하여 웹서버의 하이퍼 텍스트 문서를 볼 수 있도록 해주는 클라이언트 프로그램은?
- ① HWP ② Java
③ PDF ④ Web Browser
56. ASME Code에 따라 자분탐상시험을 실시할 때 시험체의 길이가 9인치, 직경이 3인치인 강봉을 코일로 5회감아 코일법으로 자화할 때 요구되는 자화전류 값은?
- ① 1000A ② 3000A
③ 5000A ④ 9000A
57. 파일에 대한 위치 정보가 기록되어 있는 영역은?
- ① 데이터 영역 ② 디렉토리 영역
③ 부트 섹터 ④ FAT
58. KS D 0213에 따라 저장탱크나 구형탱크등 대형구조물의 용접부를 내압시험 종료 후에 자분탐상시험을 실시할 때 원칙적으로 어느 방법을 선택하여야 하는가?
- ① 극간법 ② 프로드법
③ 코일법 ④ 자속관통법
59. KS D 0213에 의한 자분탐상시험에서 탐상결과 얻은 자분모양을 모양 및 집중성에 따라 분류한 것이 아닌 것은?
- ① 균열 ② 독립
③ 연속 ④ 군집
60. ASME Sec.V Art.7에 의거 길이가 12인치이고 외경이 4인치인 환봉을 코일법으로 선형자화시킬 때 필요한 암페어턴[A.T]는?
- ① 2,400 ② 8,750
③ 15,000 ④ 18,000

4과목 : 금속재료 및 용접일반

61. 변태점 측정법이 아닌 것은?
- ① 열분석법(thermal analysis)
② 비열법(specific heat analysis)
③ 에릭센시험법(erichsen test)
④ 전기저항법(electric resistance analysis)
62. 강자성체의 금속이 아닌 것은?
- ① Fe ② Co
③ Ni ④ Al
63. 아세틸렌가스에는 불순물이 포함되어 여러가지 악영향을 미

치는데, 여러가지 악영향 중 용착금속을 약하게 하고 토치 통로를 막아 역류, 역화의 원인이 되는 불순물은?

- ① 인화수소 ② 황화수소
③ 질소 ④ 석회분말
64. 고온 측정용의 열전쌍으로 사용되는 합금은?
- ① 황동-청동 ② 알루미늄-크로멜
③ 모넬메탈 ④ 인바
65. 플래시 버트용접의 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?
- ① 신뢰도가 높고 이음강도가 크다.
② 가열부의 열영향부가 좁으며, 용접시간이 짧다.
③ 큰 물건의 용접이 가능하며 이종재료도 용접이 가능하다.
④ 용접면에 산화물 개입이 많게 되므로 용접면을 깨끗하게 가공해야 한다.
66. 용접부에 발생하는 인장 및 압축 잔류응력이 용접구조물에 미치는 영향에 관한 설명 중 인장 잔류응력의 영향이 아닌 것은?
- ① 피로강도의 저하를 가져온다.
② 좌굴현상을 발생하게 한다.
③ 파괴전파를 용이하게 한다.
④ 응력부식 현상을 촉진한다.
67. 용접의 고속화와 자동화를 기하기 위한 용접법 중 입상의 용제를 사용하는 용접법은?
- ① 불활성가스 아크 용접 ② 버트 용접
③ 서브머지드 아크 용접 ④ 시임 용접
68. 탄산가스 아크용접에서 발생하는 일산화탄소(CO)에 의하여 나타나는 주요 결함으로 가장 적합한 것은?
- ① 기공 ② 융합 부족
③ 균열 ④ 슬래그 혼입
69. 수동피복 아크용접기의 정격사용률이 40%인 용접기에서 실제의 사용전류는 120A이며 정격2차전류가 180A일 경우 이 용접기의 허용사용률은 약 몇 % 인가?
- ① 18 ② 60
③ 90 ④ 120
70. 40~55% Co, 15~33% Cr, 10~20% W, 2~5% C로 된 주조 경질 합금은?
- ① 고속도강 ② 스텔라이트
③ 합금공구강 ④ 다이스강
71. 0.2%C강의 표준상태에서(공석점 직하)필라이트의 양(%)은?(공석점 0.8% C, α 최대탄소 용해한도 0.025%C 일 때)
- ① 약 10 ② 약 23
③ 약 44 ④ 약 50
72. 서브머지드 아크용접으로 편면 용접(one side welding)시 시작부의 균열 원인으로 다음 중 가장 적합한 것은?
- ① 와이어 중심잡기(centering)가 불량하다.
② 메탈 파우더의 산포량이 과대하다.
③ 용접선과 용제 산포선의 위치가 일치한다.

- ④ 시작부에 실링비드(sealing bead)가 없다.
73. 일정한 온도에서 용액 중의 두 금속이 동시에 정출되는 철강의 상태도(용액E ' 철 결정A + 결정B)는 어떤 반응인가?
 ① 공석 ② 편정
 ③ 공정 ④ 포정
74. 용접 작업성을 좋게 하는 요소가 아닌 것은?
 ① 아크의 안정 및 집중이 좋을 것.
 ② 아크가 조용히 발생 될 것.
 ③ 슬래그의 응고 온도가 높을 것.
 ④ 슬래그의 빠져 나감이 양호할 것.
75. 용접부에 잔류응력이 있는 제품에 하중을 주고, 용접부에 약간의 소성변형을 일으킨 후에 하중을 제거하여서 용접부의 잔류응력을 제거하는 방법은?
 ① 피닝법 ② 저온 응력 완화법
 ③ 국부 풀림법 ④ 기계적 응력 완화법
76. 섬유강화 금속의 특징이 틀린 것은?
 ① 섬유축 방향의 강도가 크다.
 ② 전자기적 특성이 우수하다.
 ③ 2 차성형성, 접합성이 있다.
 ④ 비강도, 비강성이 낮다.
77. 전기저항 용접에 해당되는 용접법은?
 ① 점 용접 ② 금속 아크 용접
 ③ 가스 용접 ④ 산소수소 용접
78. Ni-Cr계 합금이 아닌 것은?
 ① 하스텔로이 ② 니크롬
 ③ 알팩스 ④ 인코넬
79. 결정 중에 존재하는 점결함(point defect)이 아닌 것은?
 ① 원자공공(vacancy) ② 격자간 원자(interstitial atom)
 ③ 전위(dislocation) ④ 치환형 원자(substitutional atom)
80. 고속도 공구강(high speed tool steel)이 갖추어야 할 성질이 아닌 것은?
 ① 뜨임 저항성이 없어야 한다.
 ② 적열강도가 좋아야 한다.
 ③ 내마모성이 우수하여야 한다.
 ④ 높은 경도를 가져야 한다.

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