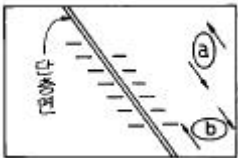


- ③ 고유주기는 진자 무게의 제공근에 반비례한다.
 - ④ 고유주기가 길수록 장주기 진동을 충실히 기록할 수 있다.
23. 다음 중 판구조론(plate tectonics)을 뒷받침하는 증거가 아닌 것은?
- ① 운석의 충돌과 공룡의 멸종
 - ② 고지자기와 지열류량
 - ③ 지형사와 습곡산맥
 - ④ 해저지형과 대륙붕
24. 부조화 습곡(disharmonic fold)은 다음의 어떤 경우에 형성되는가?
- ① 굳은 지층의 발달
 - ② 약한 지층의 발달
 - ③ 암질이 서로 다른 층들로 이루어진 지층이 발달
 - ④ 암질이 서로 비슷한 층들로 이루어진 지층이 발달
25. 다음 중 경사단층의 설명으로 맞는 것은?
- ① 단층의 주향이 지층의 경사방향과 평행한 단층
 - ② 지층의 주향과 45° 내외로 교차하는 단층
 - ③ 단층의 주향이 지층의 주향에 평행한 단층
 - ④ 지괴가 상하운동을 일으키지 않고 미끄러진 단층
26. 다음 중 맨틀에서 존재하는 광물은?
- ① 석영
 - ② 운모류
 - ③ 감람석
 - ④ 장석류
27. 다음 그림과 같은 단층구조에서 인장절리가 en echelon array로 발달하였다면 이 경우를 변형도 타원(strain ellips)으로 설명한 것 중 맞는 것은?



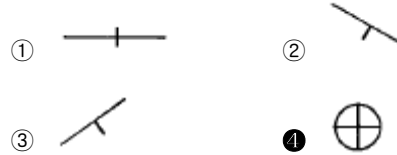
- ① a의 경우이다.
 - ② b의 경우이다.
 - ③ a, b의 두가지 경우이다.
 - ④ a, b의 두가지 경우가 아닌 또 다른 경우이다.
28. 다음 설명 중 맞는 것은?
- ① 서로 암석의 물성이 다른 두 층이 압력을 받아 늘어날 때 상대적으로 강한 층이 소세지 모양으로 굽어지며, 한 방향성을 갖고 있는 것을 부딘구조(Boudinage structure)라 한다.
 - ② 암석의 선구조는 조암광물들이 그들의 연장된 방향을 서로 직각으로 가질 때에 나타난다.
 - ③ 지각 변동으로 생긴 최초의 평행구조와는 달리 2차적으로 생긴 층상 평행구조가 발견되면 이를 선구조라 한다.
 - ④ 변성암에 바늘 모양의 광물이나 주상의 광물이 한방향으로 배열되면 이의 특징을 선구조라 하며 선구조는 엽리의 발달이 없는 암석에는 나타날 수 없다.

29. 지구내부 상태를 설명하는 내용 중 틀린 것은?
- ① 층상구조를 이룬다.
 - ② 밀도는 전부 동일하다.
 - ③ 지열은 내부로 갈수록 높아진다.

- ④ 지하 보상면에 있어서의 압력은 동일하다.

30. 다음 중 두께가 가장 얇은 것은?
- ① 대륙지각(육지지각)
 - ② 대양지각(해양지각)
 - ③ 맨틀
 - ④ 외핵

31. 다음에서 수평층을 표시하는 기호는?



32. 건조한 지역에서 가장 특징적인 지형으로서 기반암이 침식된 평활한 완경사면으로서 얇게 또는 불연속적으로 층적토가 덮여있는 지역은?
- ① 인젤베르크
 - ② 페디먼트
 - ③ 바하다
 - ④ 플라야

33. 층리면이 습곡되어 있을 때 축면엽리와 지층면이 만나서 형성된 지질구조는?
- ① 신장된 선구조(elongation lineation)
 - ② 교선 선구조 혹은 교차 선구조(intersection lineation)
 - ③ 파랑습곡 선구조(creunlation lineation)
 - ④ 부딘 선구조(boudinage lineation)

34. 화석밀집부의 산상에 대한 용어로서 화석 밀집부가 도움상이나 렌즈상이며 그 대부분이 정척성의 생물로 되어 있는 것은 무엇인가?
- ① Bioherm
 - ② Cupula
 - ③ Decken
 - ④ Biostrome

35. 습곡의 축면이 거의 수평에 가까운 것은?
- ① 직립습곡
 - ② 경사습곡
 - ③ 역전습곡
 - ④ 횡와습곡

36. Drag fold는 다음 중 어떤 구조와 수반되어 나타나는가?
- ① 분지
 - ② 절리
 - ③ 단층
 - ④ 선구조

37. 지자기연대를 최근부터 순서대로 나열한 것은?
- ① Brunhes Epoch, Matsuyama Epoch, Gauss Epoch, Gilbert Epoch
 - ② Matsuyama Epoch, Gauss Epoch, Brunhes Epoch, Gilbert Epoch
 - ③ Gauss Epoch, Gilbert Epoch, Brunhes Epoch, Matsuyama Epoch
 - ④ Brunhes Epoch, Gauss Epoch, Gilbert Epoch, Matsuyama Epoch

38. 변환단층(transform fault)에서 비교적 천발지진이 많이 일어나는데 이 부분은 어느 곳인가?
- ① 해령과 해령 사이의 변환단층 부분
 - ② 변환단층 전역에 연한 부분
 - ③ 해령과 변환단층의 교차부에 국한된 부분
 - ④ 해령부분에 국한된 부분

39. 다음 중 야외에서 단층을 구분하는 증거로 사용되지 않은 것은?

- ① 구지(gouge) ② 단층각력
- ③ 압쇄암 ④ 채터마크(chattermark)

40. 어느 지역의 지질조사를 실시하는 중에 두 지층 사이의 부정합 관계를 알아내려고 한다. 다음 조사사항 중 가장 부적합한 것은?

- ① 두 지층 사이에서 기저역암을 찾으려고 한다.
- ② 두 지층의 주향과 경사를 면밀히 측정하여 비교한다.
- ③ 두 지층속에 들어있는 화석을 조사하여 비교한다.
- ④ 두 지층을 구성하는 입자의 크기를 분석하여 비교한다.

3과목 : 탐사공학

41. 다음 자력계 중 총자력만을 측정하는 것은?

- ① Schmidt(tortion balance) ② flux-gate
- ③ proton-precession ④ SQUID

42. 다음 중 평균 대자율이 가장 높은 암석은?

- ① 사암 ② 셰일
- ③ 점판암 ④ 현무암

43. 햄머차트(hammer chart)를 이용하는 중력보정은?

- ① 지형보정 ② 부게르보정
- ③ 위도보정 ④ 고도보정

44. 다음 중 속도가 느리고 파장이 길며 먼 거리를 진행하여도 큰 진폭을 유지하여 지진 재해의 대부분의 원인이 되는 탄성파는?

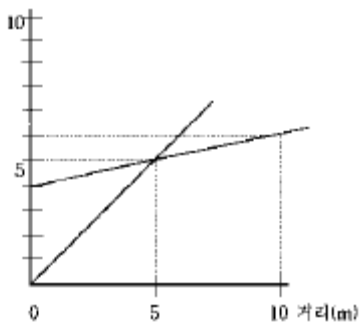
- ① 압축파 ② Love 파
- ③ S 파 ④ P 파

45. 진자의 길이가 100 cm인 단진자를 사용하여 진자의 주기를 측정한 결과 2초였다면 중력은?

- ① 약 981 gal ② 약 983 gal
- ③ 약 986 gal ④ 약 989 gal

46. 다음과 같은 수평 2층구조의 주시곡선에 대한 설명으로 옳은 것은 어느 것인가?

시간(ms)



- ① 상부층의 속도가 하부층의 속도보다 크다.
- ② 굴절파가 도달되지 않는 거리는 음원으로부터 5 m이다.
- ③ 굴절파가 처음으로 초동으로 나타나는 거리는 5 m이다.

④ 하부층의 속도는 500 m/sec 이다.

47. 전자탐사에서 사용주파수(f)와 침투심도(d)의 관계를 올바르게 나타낸 것은? (단, α는 비례한다는 표시임)

- ① $d \propto f^2$ ② $d \propto f$
- ③ $d \propto 1/\sqrt{f}$ ④ $d \propto 1/f$

48. 수평 2층에 대한 탄성파 탐사에서 굴절파를 잡을 수 있는 첫 수신점(受振点)과 발파점과의 거리는 무엇에 의해 결정되는가?

- ① 상, 하부층의 속도
- ② 상부층 속도와 하부층까지의 심도
- ③ 상부층에서 하부층까지의 심도
- ④ 상, 하부층 속도와 하부층까지의 심도

49. 상부층의 속도와 밀도가 각각 $V_1=1000\text{m/s}$, $\rho_1=2\text{g/cm}^3$ 이고, 하부층의 속도와 밀도가 $V_2=4000\text{m/s}$, $\rho_2=2.5\text{g/cm}^3$ 인 수평 2층구조에서의 입사파 에너지에 대한 반사파 에너지의 비는 얼마인가?

- ① 0.11 ② 0.33
- ③ 0.44 ④ 0.67

50. 점 반사원(point reflector)이 존재할 경우 GPR 탐사 단면상에 나타나는 반사 양상은?

- ① 정확하게 점 반사원의 위치에서만 반사 기록이 나타난다.
- ② 점 반사원을 중심으로 포물선 형태의 회절 양상을 보인다.
- ③ 점 반사원을 중심으로 원형의 반사 양상을 보인다.
- ④ 점 반사원은 GPR 단면상에 나타나지 않는다.

51. 국내의 지하투과 레이다 탐사(GPR)에서 사용되는 주파수 대역은 다음 중 어느 것인가?

- ① 15 KHz~25 KHz ② 10 Hz~1 KHz
- ③ 10 MHz~1 GHz ④ 10 KHz~1 MHz

52. 광상의 종류에 따른 지시원소 중 지시원소가 Hg이었다면 광상의 종류는?

- ① Pb - Zn - Ag 광상 ② 반암동 광상
- ③ Au - Ag 광상 ④ Sn - W - Be 광상

53. 잔류자기에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 잔류자기의 강도는 열변성 작용을 받은 변성암류에서 낮고 주로 퇴적암류에서 높다.
- ② 일정한 온도 하에서 짧은 시간동안 존재하다가 없어지는 외부자기장에 의하여 암석이 잔류자기를 얻는 현상을 등온잔류자화라고 한다.
- ③ 자성물질이 높은 온도로부터 큐리온도를 거쳐 서서히 식어갈 때 외부자기장에 의해서 강하고 안정된 잔류자기를 얻게 되는 현상을 열잔류자화라고 한다.
- ④ 등은 잔류자화가 누적되어 나타나는 현상으로 암석이 약한 외부 자기장일지라도 오랫동안 영향을 받아서 잔류자기를 띠게 되는 현상을 퇴적 점성잔류자화라고 한다.

54. 실제의 지질 환경 하에서 가장 중요한 의미를 가지는 γ선의 작용은 무엇인가?

- ① 쌍 생산 ② 쌍 소멸
- ③ 콤프턴(Compton) 효과 ④ 광전 효과

55. 신틸레이션 미터(scintillation meter)에 사용하는 결정의 성분은?

- ① 아르곤(Ar) 가스 ② 라듐(Ra)
- ③ 소듐 아이오다이드(NaI) ④ 소듐 나이트레이트(NaN)

56. 물리탐사에서 널리 수행되는 역산(inversion)에 대한 가장 올바른 설명은?

- ① 주어진 모델변수(지하 물성분포)로부터 이론자료를 얻는 과정이다.
- ② 현장자료로부터 모델변수를 얻는 과정이다.
- ③ 모델변수와 현장자료 사이의 상관관계를 얻는 과정이다.
- ④ 모델변수의 변화에 대한 이론자료의 변화량을 계산하는 과정이다.

57. 지하에서 발생하는 전위는 그 원인에 따라 크게 네 가지로 나눌 수 있는데, 다음 중 발생원인의 성격이 나머지 셋과 다른 것은?

- ① 유동 전위 ② 확산 전위
- ③ 세일 전위 ④ 광화 전위

58. 다음 중 일차 지화학분산(一次 地化學分散)과 관계가 없는 것은?

- ① 변성과정 ② 마그마 결정과정
- ③ 열수활동 ④ 생물활동

59. 노두(露頭)에 양질의 황동광(黃銅鑛)이 보인다. 다음 어느 탐사방법이 제일 적절한가?

- ① 방사능탐사 ② 탄성파탐사
- ③ 중력탐사 ④ 전기탐사

60. 탄성파 탐사에서 횡파의 전파속도(Vs)에 대한 관계식을 바르게 나타낸 것은? (단, G : 강성률, ρ : 밀도, E : 영률, ν : 포아송비, k : 체적탄성률)

- ① $\sqrt{\frac{G}{\rho}}$ ② $\sqrt{\frac{E}{\rho} \cdot \frac{1}{3(1+\nu)}}$
- ③ $\sqrt{\frac{k+(4G/3)}{\rho}}$ ④ $\sqrt{3} V_P$

4과목 : 지질공학

61. 진동을 받은 토사의 강도가 현저히 저하되는 현상은?

- ① 액상화 ② 고결작용
- ③ 용해작용 ④ 차별침식

62. 우물을 설치할 때 스크린(Screen)을 설치할 필요가 없는 지층은?

- ① 점토층 ② 중립질 사층
- ③ 자갈층 ④ 전석층

63. 다음의 지반개량 공법중 고결의 원리를 이용한 것은?

- ① 샌드 드레인 공법 ② 웰포인트 공법
- ③ 팍 드레인 공법 ④ 생석회말뚝공법

64. 암반 불연속면의 거칠기(roughness)조사에 대한 내용이 아닌 것은?

- ① 거칠기는 10m 길이의 불연속면에 대한 거친정도를 나타내는 것이다.
- ② 단면 측정기(Profile gauge)로도 측정할 수 있다.
- ③ 변성암의 경우에는 주향방향과 경사방향에 대해 다른 값을 보인다.
- ④ JRC(Joint Roughness Coefficient)가 클수록 굴곡이 심하다는 것을 나타낸다.

65. 터널굴착시 기계굴착에 적합하지 않는 지질조건과 관계없는 것은?

- ① 균기의 변화가 심한 암반
- ② 바닥면이 진흙화되기 쉬운 지반
- ③ 용수가 없는 지반
- ④ 단층이나 파쇄대가 발달한 지반

66. 현무암질 모암에서 풍화된 토양의 비중을 설명한 것 중 옳은 것은?

- ① 유색광물이 많이 들어 있을수록 비중이 크다.
- ② 유색광물이 많이 들어 있을수록 비중이 작다.
- ③ 유기물질의 함량이 증가하면 비중이 커진다.
- ④ 유기물질의 함량이 증가해도 비중의 변화는 없다.

67. Darcy 법칙은 물의 흐름이 층류일 때 유효하고, 층류 여부는 Reynolds number를 이용하여 판별한다. Darcy 법칙이 유효한 Reynolds number의 상한 값은?

- ① 0.1 ② 1.0
- ③ 10.0 ④ 100.0

68. 절리면의 주향과 경사가 각각 N40° E, 40° SE 로 표현되었다. 이를 dip / dip direction으로 환산하면?

- ① 40 / 40 ② 40 / 130
- ③ 50 / 40 ④ 50 / 130

69. 단면적 30cm², 길이 20cm의 시료에 대한 정수위 투수시험을 했더니 40cm의 수두에서 120초 동안에 72cc가 유출되었다. 이 시료의 투수계수는?

- ① 1.5 × 10⁻²cm/sec ② 1 × 10⁻²cm/sec
- ③ 1 × 10⁻³cm/sec ④ 1.5 × 10⁻³cm/sec

70. 암석의 공극률에 직접적으로 영향을 주는 요소가 아닌 것은?

- ① 입자 모양 ② 입자의 배열상태
- ③ 암석의 성인 ④ 고결 정도

71. 암반의 기본 RMR 값이 75인 터널에서 불연속면이 작업장 면에서 작업장 쪽으로 30도 정도 경사져 있다. 터널에서 불연속면의 방향에 대한 보정 값은 다음 표와 같다. 이때 이 터널의 RMR 값은 얼마인가?

	매우유리	유리	보통	불리
보정치	0	-2	-5	-10

- ① 65 ② 70
- ③ 73 ④ 75

5과목 : 광상학

72. 사면의 경사각 ψ_f , 파괴면의 경사각 ψ_p , 파괴면의 마찰각 ϕ 인 암반 사면에서 평면 파괴가 일어날 조건으로 알맞은 것은?
 ① $\psi_f > \psi_p > \phi$ ② $\psi_p > \psi_f > \phi$
 ③ $\psi_p > \phi > \psi_f$ ④ $\psi_f > \phi > \psi_p$
73. 다음 그라우팅공법에 사용되는 주입재 중 용수대척 등 순간적인 고결이 요구되는 장소에 가장 효과적인 것은?
 ① 시멘트계 ② 점토계
 ③ 물유리계 ④ 우레탄계
74. 지반의 수직단면상 토사와 기반암의 공학적 경계면에 해당하는 것으로 기초공사를 위한 지반조사시 필수적인 항목은?
 ① Rockhead ② Drift
 ③ Karst ④ Colluvium
75. 어떤 흙의 상대밀도에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 매우 느슨한 상태로 존재하는 경우 상대밀도는 0에 가깝다.
 ② 매우 촘촘한 상태로 존재하는 경우 상대밀도는 1에 가깝다.
 ③ 상대밀도가 낮은 흙에 진동을 가하면 다짐이 많이 발생한다.
 ④ 상대밀도를 계산하기 위해서는 자연상태에 있는 흙의 간극비만 알면 된다.
76. 유선망에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 등수두선과 유선은 항상 직각이다.
 ② 인접한 두 유선 사이를 흐르는 유량은 일정하다.
 ③ 유선 사이의 거리가 넓어지면 유속이 빨라진다.
 ④ 인접한 두 등수두선 사이의 수두손실은 동일하다.
77. 경제적으로 개발할 수 있을 정도의 다량의 지하수를 포함하고 있는 암석 또는 지층을 무엇이라 하는가?
 ① 대수층 ② 투수층
 ③ 파쇄대 ④ 지하수면
78. RMR과 Q 시스템 분류법의 비교 중에서 틀린 것은?
 ① RMR은 굴착막장의 자립시간을 제시하고 있다.
 ② Q 법은 지보의 필요성을 공동의 크기와 관련하여 판정한다.
 ③ Q 분류법이 RMR 분류법보다 지보대책이 보다 다양하다.
 ④ 두 방법 모두 불연속면의 방향성에 대한 보정이 필요하다.
79. 시추를 통하여 불연속면의 방향성 자료를 얻을 수 있는 시험은?
 ① 시추코아 관찰 ② 공내재하시험
 ③ 텔레뷰시형 ④ 시추공간 탄성파탐사
80. NATM 터널시공시 터널의 단면, 폭 변화 등을 측정하는 계측은?
 ① 갱내관찰조사 ② 천단침하계측
 ③ 내공변위계측 ④ 록볼트 인발시험

81. 시멘트의 원료인 석회석은 주로 어느 지층에 속하는가?
 ① 경상계 ② 조선계
 ③ 평안계 ④ 대동계
82. 형석 중에 흔히 함유되어 있는 유체포유물(liquid inclusion)은 광상 연구에 어떻게 이용되는가?
 ① 생성온도 측정 ② 압력 측정
 ③ 격자구조 해석 ④ 미량 분석
83. 규조토 광상의 생성 원인으로 가장 가까운 것은?
 ① 풍화잔류 광상 ② 열수교대 광상
 ③ 유기적 침전 광상 ④ 화학적 침전 광상
84. 다음 암석종에서 Ni의 풍화잔류 광상을 이루는데 가장 적절한 것은?
 ① 휘록암 ② 섬록암
 ③ 섬장암 ④ 화강암
85. 선캠브리아기의 퇴적광상으로 가장 규모가 큰 광상은?
 ① 동광상 ② 연·아연광상
 ③ 철광상 ④ 중석광상
86. 다음은 광물과 그 용도 관계를 연결한 것이다. 맞는 것은?
 ① 휘수연석 - 시멘트 ② 방연석 - 비료
 ③ 구아노 - 제련용 ④ 휘안석 - 합금
87. 다음 구조중 공동 충전구조를 나타내는 것이 아닌 것은?
 ① 정동구조 ② 모장구조
 ③ 각력상구조 ④ 동심호상구조
88. 현미경 사진의 광석 조직에서 관찰되는 현상은?



- ① 변질작용 ② 변성작용
 ③ 분화작용 ④ 교대작용
89. 열수광상의 형태에 따른 구분 중 맞지 않는 것은?
 ① Mineral vein ② Cavity filling deposits
 ③ Stockwork deposits ④ Residual deposits
90. 세일층이 광역변성 작용을 받았을 경우 광물 생성온도 (Formation temperature)가 낮은 것부터 표시한 것 중 맞는 것은?
 ① 녹니석 - 흑운모 - 석류석 - 십자석 - 규선석
 ② 흑운모 - 백운모 - 정장석 - 사장석 - 석영
 ③ 고령토 - 녹니석 - 녹염석 - 석영 - 정장석
 ④ 녹니석 - 흑운모 - 각섬석 - 휘석 - 감람석

91. 염기성 화성암에서 기대하기 어려운 성분은?
 ① 니켈 ② 철
 ③ 크롬 ④ 베릴륨
92. 한국식 금광맥이라 하는 것은 다음 중 어느 것에 해당하는가?
 ① 최천열수형 광맥 ② 천열수형 광맥
 ③ 중내지 심열수형 광맥 ④ 기성 광맥
93. 다음은 가상(pseudomorph)에서 각 광물의 변질 관계를 나타낸 것이다. 서로 맞지 않는 것은?
 ① 황철석 → 침철석 ② 이극석 → 방연석
 ③ 적동석 → 공작석 ④ 형석 → 방해석
94. 합금(合金) 석영맥이 지표에 노출되어 적갈색으로 된 것은 무엇인가?
 ① 곱산(gossan) ② 보난사(bonanza)
 ③ 키이스라겔(kieslager) ④ 모암(cap rock)
95. 다음 중 칼데라(caldera)의 생성원인은?
 ① 화산폭발시의 분화구이다.
 ② 화산폭발과 관계없이 지층의 함락으로 일어난다.
 ③ 화산폭발 후 화구의 함락으로 일어난다.
 ④ 화산폭발 후 분화구에 물이 고여 생성된다.
96. 다음의 우리나라 주요 금속 광산의 광산명과 생산되는 금속이 일치되는 것은?
 ① 상동 - W, 양양 - Cu, 연화 - Fe
 ② 상동 - W, 양양 - Cu, 연화 - Pb, Zn
 ③ 상동 - W, 양양 - Fe, 연화 - Pb, Zn
 ④ 상동 - Pb, Zn, 양양 - W, 연화 - Fe
97. 기성광상의 대표적인 모암변질 작용은?
 ① 녹리석화작용 ② 불석화작용
 ③ 건운모화작용 ④ 그라이젠화작용
98. 다음에서 가장 변성의 정도가 높은 암석은?
 ① schist ② slate
 ③ phyllite ④ argillite
99. 마그마 동화작용(Assimilation)의 설명으로 맞는 것은?
 ① 자체에서 일어나는 현상이며 외부에서 어떤 물질의 공급이 없다.
 ② 기존 암석을 용융하여 처음과는 전혀 다르거나 다소 상이한 마그마를 형성한다.
 ③ 마그마의 온도가 내려가면 각종 광물은 정출된다.
 ④ 광물이 정출되어 잔액과 분리되는 작용이다.
100. 다음 광물 중 주로 알루미늄 광석으로 이용되고 있는 광물은?
 ① 장석 ② 보옥사이트
 ③ 납석 ④ 점토

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	③	④	②	②	④	②	④	④	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	②	④	②	①	④	②	③	④	④
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	③	①	③	①	③	①	①	②	②
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
④	②	②	①	④	③	①	①	③	④
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	④	①	②	③	③	③	④	③	②
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	①	①	③	③	②	①	④	④	①
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
①	①	④	①	③	①	③	②	②	③
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
①	①	④	①	④	③	①	④	③	③
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
②	①	③	①	③	④	②	④	④	①
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
④	③	④	①	③	③	④	①	②	②