

11. 전극을 사용하여 보다 정확한 생체전기신호를 얻기 위한 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 표피 각질층을 벗긴다.
- ② 피부에 상처를 낸다.
- ③ 주위조건을 건조하게 한다.
- ④ 염화이온을 이용한 젤 형태의 전해질 크림을 사용하여 접촉상태를 좋게 한다.

12. 다음 중 전해질 겔(Electrolyte gel)의 역할로 틀린 것은?

- ① 전극과 피부사이에 절연층을 만든다.
- ② 전극과 피부간의 전기적 저항을 줄인다.
- ③ 전극과 피부간의 전기적 접촉 상태를 좋게 유지한다.
- ④ 피부 각질층의 전기 전도도를 증가시킨다.

13. 일회용 금속판 전극(Disposable electrode)의 사용 방법 중 틀린 것은?

- ① 전극 부착면을 먼저 깨끗이 한다.
- ② 전극의 전해질 보호 필름을 제거하고 부착한다.
- ③ 전극이 쉽게 움직일 수 있도록 전극선을 연결한다.
- ④ 전해질이 마르지 않도록 한다.

14. 열전대(Thermo couple)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 지백(seeback)효과를 이용한다.
- ② 온도를 측정하기 위해 사용한다.
- ③ 한 종류의 금속을 사용한다.
- ④ 내구성이 좋아 극한 상황에서 많이 이용된다.

15. 흡착전극(suction electrode)에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 동작음(motion artifact)이 비교적 크다.
- ② 탈부착 작업이 간단하다.
- ③ 피부 표면에 부착하는 전극이다.
- ④ 장시간 사용에 적합하다.

16. 심전도의 표준사지유도 중에서, 왼발 전극에 양극을, 오른손 전극에 음극을 주고 두 지점간의 전위차를 기록하는 유도는?

- ① 제1유도(Lead I) ② 제2유도(Lead II)
- ③ 제3유도(Lead III) ④ aVF 유도

17. 용량성 센서에서 축전기의 정전용량을 변화시키는 방법이 아닌 것은?

- ① 두 평행판 사이의 간격을 변화시킨다.
- ② 두 판이 마주하고 겹치는 면적을 변화시킨다.
- ③ 평행판 사이에 유전체를 삽입한다.
- ④ 평행판에 전압을 가한다.

18. 반도체의 접합부에 빛이 조사되면 전자와 정공의 흐름이 생겨 기전력이 발생하는 현상은?

- ① 광도전 효과 ② 광전자 방출 효과
- ③ 집전효과 ④ 광기전력 효과

19. 다음 중 근육내에 존재하는 직접적, 간접적 에너지원이 아닌 것은?

- ① 당원(Glycogen)

- ② 아세틸콜린(Acetylcholine)
- ③ 크레아틴 인산염(CP : Creatine phosphate)
- ④ 아데노신 3인산염(ATP : Adenosine triphosphate)

20. 센서에서 단위 입력변화에 대하여 출력이 얼마나 변화될 것인가를 나타내는 것은?

- ① 정밀도 ② 감도
- ③ 스펠 ④ 오차

2과목 : 의용전자공학

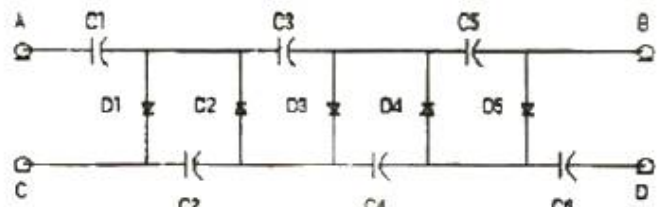
21. 다음 중 신호 x(t)를 한 번 적분하였을 경우, 푸리에(Fourier) 변환된 X(jω)의 주파수 변화의 표현이 옳은 것은?

- ① $j\omega X(j\omega)$ ② $\frac{1}{j\omega} X(j\omega)$
- ③ $\omega^2 X(j\omega)$ ④ $\frac{1}{2\pi} X(j\omega)$

22. 다음 중 생체계측기기의 성능을 정량적으로 나타내기 위한 정적특성에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 정확도는 참값과 측정된 값과의 차이를 측정값으로 나눈 것으로 나타낸다.
- ② 정밀도는 측정치를 표시할 수 있는 유효숫자의 범위를 나타낸다.
- ③ 해상도는 측정될 수 있는 최대의 증감치를 나타낸다.
- ④ 재현성은 정확성을 나타낸다.

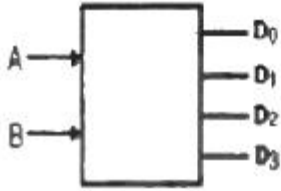
23. 다음 그림과 같은 회로에서 AC단자에 $v = V_m \sin \omega t$ [V]를 공급했을 때 AB 양단의 전압 [V]은 얼마인가?



- ① $3V_m$ ② $4V_m$
- ③ $5V_m$ ④ $6V_m$

24. 다음과 같은 진리표(truth table)에 따라 동작하는 소자는?

입력		출력			
A	B	D ₀	D ₁	D ₂	D ₃
0	0	1	0	0	0
0	1	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0
1	1	0	0	0	1



- ① 인코더 ② 디코더
- ③ 멀티플렉서 ④ 디멀티플렉서

25. 다음 중 저항 30[Ω]과 유도리액턴스 40[Ω]을 직렬로 접속한 후 100[V]의 전압을 인가할 때 회로에 흐르는 전류[A]는?

- ① 2[A] ② 3[A]
- ③ 4[A] ④ 5[A]

26. 다음 중 자속밀도의 단위가 아닌 것은?

- ① [Wb/m²] ② [Mx/cm²]
- ③ [G] ④ [T/m²]

27. 10진수 23과 -46을 2의 보수 표현 방법에 의해 8bit로 표현한 것은?

- ① 10010111, 01101001 ② 00010111, 11010010
- ③ 00110111, 11001001 ④ 10110111, 01001001

28. 라디오 같은 동조 회로의 특수 분야에 사용되며 출력신호에 포함된 고조파를 제거하기 위해 공진형 부하를 사용하는 것은?

- ① A급 증폭기 ② B급 증폭기
- ③ C급 증폭기 ④ D급 증폭기

29. 호출기의 기능평가를 위해 측정이 필요한 생체변수가 아닌 것은?

- ① 기체농도 ② 폐용적(부피)
- ③ 골밀도 ④ 기체압력

30. 다음 중 커패시터 필터에 관한 설명으로 틀린 것은?

$$r = \frac{V_r}{V_{DC}}$$

- ① 맥동률 $r = \frac{V_r}{V_{DC}}$ 이다. (여기서 V_r 은 리플전압의 실효값이며 V_{DC} 는 필터의 직류전압의 평균값이다.)
- ② 리플이 클수록 효율적인 필터이다.
- ③ 커패시터의 용량을 크게 하면 출력전압은 직류에 가까워진다.
- ④ 커패시터의 충전과 방전에 의한 출력전압의 변동이 리플전압(ripple voltage)이다.

31. 다음 펄스변조 방식 중 디지털변조(불연속레벨변조) 방식이 아닌 것은?

- ① PCM(Pulse Code Modulation)
- ② PNM(Pulse Number Modulation)
- ③ PFM(Pulse Frequency Modulation)
- ④ DM(Delta Modulation)

32. 다음 중 달링톤 트랜지스터의 설명으로 옳은 것은?

- ① 베이스에서 본 입력임피던스가 매우 작다.
- ② 항상 3개의 트랜지스터로 이루어져 있다.
- ③ 합성 전류이득이 두 트랜지스터 전류이득의 곱으로 매우 크다.
- ④ 실리콘 트랜지스터의 경우 $V_{BE} = 0.7V$ 이다.

33. 다음 중 생체신호 측정시 고려사항이 아닌 것은?

- ① 인체에 주는 위험 피해를 최소화 하도록 한다.
- ② 계측은 온도, 습도, 소음, 멸균 등과는 무관하므로 신경 쓰지 않아도 된다.
- ③ 측정신호외의 잡음을 제거해야 한다.
- ④ 정확한 센서 부착위치와 계측기의 조작방법을 습득해야 한다.

34. 다음 중 이상적인 연산 증폭기의 특징으로 잘못 표현된 것은?

- ① 입력 바이어스 전류, 오프셋 전류, 오프셋 전압이 0 이다.
- ② 주파수 대역폭이 직류에서부터 무한대까지이다.
- ③ 전압 이득(A_v)이 무한대이다.
- ④ 출력 임피던스는 무한대이다.

35. 마이크로프로세서 내에 있는 레지스터로서 프로그램을 구성하고 있는 명령어들의 실행순서로 지정하여 주는 것은?

- ① 명령레지스터 ② 번지레지스터
- ③ 프로그램카운터 ④ 누산기

36. 다음 중 심장의 특성과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 자동성 ② 흥분성
- ③ 활발성 ④ 수축성

37. 심전도 같은 생체계측시스템에서 장비 자체의 성능을 바꾸어 출력에 간접적으로 영향을 주는 원하지 않는 입력을 무엇이라 하는가?

- ① 원하는 입력 ② 간섭 입력
- ③ 반대 입력 ④ 변형 입력

38. 다음 중 점 A에서 점 B로 20[C]의 전하를 옮기는 데 60[J]의 에너지가 필요하다면 두 점 사이의 전압은?

- ① 1[V] ② 2[V]
- ③ 3[V] ④ 4[V]

39. 다음의 정보통신용 버스 중 병렬전송이 아닌 것은?

- ① VME bus ② Multi bus
- ③ RS-232c ④ IEEE-488 bus

40. 다음 중 정전용량이 C인 콘덴서의 극판사이에 비유전율이 8인 유전체를 제거하고 공기로 채웠을 때의 용량을 C_0 라고 하면 C와 C_0 의 관계는?

- ① $C = 8 C_0$ ② $C = 4 C_0$

- ③ $C = C_0 / 8$ ④ $C = C_0 / 4$

3과목 : 의료안전·법규 및 정보

41. 접촉 특성에 따라 의료기기를 분류할 때, 뼈, 조직, 혈액과 같은 인체에 접촉하는 의료기기는?
 ① 제한접촉형 의료기기 ② 표면접촉형 의료기기
 ③ 체내외 연결형 의료기기 ④ 체내 이식형 의료기기
42. 환자에게 열을 주는 것을 의도하지 않는 의료기기의 장착부 표면온도가 초과해서는 안 되는 기준온도는?
 ① 41℃ ② 43℃
 ③ 45℃ ④ 47℃
43. PACS에서 사용하는 서로 다른 의료영상 장비들에서 나오는 다양한 영상형태를 실시간 교환하기 위한 표준 프로토콜은?
 ① HL7 ② KS
 ③ ANSI ④ DICOM
44. 다음 중 의료기기감시원이 자격이 있는 자는?
 ① 10년 이상 경험이 있는 대학 교수
 ② 1년 이상 보건 의료행정에 관한 업무에 종사한 경험이 있는 소속 공무원
 ③ 5년 이상 경험이 있는 의료기기 판매업자
 ④ 3년 이상 경험이 있는 병원 의사
45. 환자를 중심으로 수평으로 몇 m의 공간과 수직으로 몇 m의 공간을 보통 환자 환경이라고 하는가?
 ① 수평 : 1m, 수직 : 1m ② 수평 : 2.5m, 수직 : 2.3m
 ③ 수평 : 5m, 수직 : 5m ④ 수평 : 10m, 수직 : 12m
46. 의료정보 용어 및 분류체계에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 환자기록을 재구성하기 위해서는 공통된 용어로 된 기록이 필요하다.
 ② 임상연구 등의 대규모 자료처리를 위해서는 코드화가 필요하다.
 ③ 코드화를 하면 코드만 보고도 의료기록을 쉽게 이해할 수 있다.
 ④ 코드를 사용하면 약어의 사용 등으로 인한 환자기록의 모호성을 제거할 수 있다.
47. 의료기기 생물학적 안전성 시험 중 ISO 규격에서 지정한 이식시험이 필요한 경우에 해당하는 것은?
 ① 인체의 혈액에 접촉되어 24시간 이내 이식되는 의료기기
 ② 30일 이상 간접적인 혈액경로로 접촉되며 인체에 삽입되는 의료기기
 ③ 30일 이상 인체의 파열된 표면 또는 외상 표면에 접촉되는 의료기기
 ④ 24시간에서 30일 사이에 인체의 조직, 뼈 및 상아질에 접촉되어 삽입되는 의료기기
48. 데이터마이닝(Data mining)의 특징 설명으로 틀린 것은?
 ① 세 집단 이상의 변수간의 관계를 설명하는 방법이다.
 ② 일반화(generalization)에 초점을 두고 있다.
 ③ 경험적 방법에 근거하고 있다.
 ④ 대용량의 관측 가능한 자료를 다룬다.

49. 복합구성의료기기의 품목허가 또는 신고 규정 중 틀린 것은?
 ① 품목명은 복합 구성된 의료기기의 주된 사용목적 또는 기능을 발휘하는 의료기기로 분류한다.
 ② 복합 구성된 각 의료기기의 등급이 다를 경우에는 그 의료기기 중 가장 낮은 위해도의 등급으로 분류한다.
 ③ 품목허가를 받거나 신고 시에는 복합 구성된 각각의 의료기기에 대한 분류번호, 제품명(품목명 및 형명), 등급을 모두 기재하여야 한다.
 ④ 품목명은 중분류명도 사용할 수 있다.
50. 의료기기 안전성, 유효성 심사에 관한 자료 중에 임상시험 성적에 관한 자료에 반드시 포함되어야 할 내용에 해당되지 않는 것은?
 ① 임상시험대상 의료기기의 제조번호
 ② 기존 다른 유사 의료기기와의 유효성 비교
 ③ 임상시험 방법
 ④ 증례기록 요약
51. 다음 중 추적관리대상 의료기기의 지정 대상이 아닌 것은?
 ① 응급시 착용하는 인공호흡기
 ② 이식형 인공심장 박동기
 ③ 인공심장판막
 ④ 이식형 의약품주입기
52. 다음 중 HL7의 메시지 구조가 아닌 것은?
 ① 송수신 일자 ② 세그먼트
 ③ 메시지 ④ 필드
53. 보편적인 의료가스 중에서 특정고압가스로 분류되는 의료가스는?
 ① 질소 ② 액화산소
 ③ 탄산 ④ 헬륨
54. 다음 보기 중 의료인의 의무에 해당하는 것을 모두 골라 나열한 것은?

a. 진료거부의 금지
 b. 진단서 등의 교부
 c. 의약품에 관한 우선 공급
 d. 비밀누설에 관한 금지

 ① b, c, d ② a, b, c
 ③ a, b, d ④ b, d
55. 휴대형 의료기기의 기계적 안전을 위한 낙하시험에서 기기의 중량별 낙하높이가 옳지 않은 것은?
 ① 7kg - 5cm ② 30kg - 4cm
 ③ 45kg - 3cm ④ 70kg - 2cm
56. 다음 중 의료기사, 의무기록사 보수교육에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 보수교육 관련 서류는 1년간 보존해야 한다.
 ② 의료기사 및 의무기록사의 자질향상을 목적으로 한다.
 ③ 교육기간은 연간 5시간 이상으로 한다.
 ④ 각 해당 단체로 하여금 실시할 수 없다.

영상을 표시할 수 있는 디지털 영상도 가능하다.

73. 혈압 측정법에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 혈압의 간접측정법은 혈압을 침습적(invasive)으로 측정하는 방법이다.
- ② 직접혈압측정법을 이용하기 위해서는 카테터(catheter)와 커프가 필요하다.
- ③ 촉진법으로 측정시 맥박이 처음 감지할 때의 압력이 수축기혈압이다.
- ④ 혈압의 간접적인 표시수단으로 커프의 진동음을 이용하는 방법을 청진법이라 한다.

74. aVR, aVL, aVF 등으로 표기되는 생체 신호와 측정방법이 맞게 짝지어진 것은?

- ① 안전도, 표준사지유도 ② 심전도, 증폭사지유도
- ③ 심전도, 흉부유도 ④ 안전도, 흉부유도

75. 임상검사로 사용되는 분광광도계와 그 원리에 관한 설명으로 적절하지 못한 것은?

- ① 혈청, 소변, 척수액 등에는 시약을 첨가하여 검사한다.
- ② 임상물질들은 광 에너지를 선택적으로 흡수나 방출한다.
- ③ 광선으로 X-선을 사용한다.
- ④ 특정 물질의 에너지 흡수 정도를 측정하여 농도를 알아낸다.

76. 다음 중 인공심폐기의 구성요소가 아닌 것은?

- ① 혈구와 혈장 분리기 ② 저혈조(blood reservoir)
- ③ 정맥 cannula ④ 혈액펌프

77. 다음 중 마취제로 사용되는 것이 아닌 것은?

- ① 에테르 ② 피라비탈
- ③ 메틸hex사비타르 ④ 에페드린

78. 초음파가 매질 1에서 매질 2로 두 매질 사이의 경계면을 수직으로 입사할 때 경계면을 투과하는 음파강도는? (단, 매질 1에서의 음향임피던스는 1Rayl, 매질 2에서의 음향임피던스는 2RAYl이다.)

- ① 약 29% ② 약 49%
- ③ 약 69% ④ 약 89%

79. 체외충격파쇄석기의 에너지 발생원 중에서 세라믹소자에 고주파를 인가하여 발생하는 압력파를 이용하는 방식은?

- ① 압전소자 방식 ② 수중방전 방식
- ③ 미소발파 방식 ④ 전자진동 방식

80. 다음 중 산소포화농도측정과 관련 있는 법칙은?

- ① 광의 흡수에 관한 Beer의 법칙
- ② 광의 방출에 관한 Beer의 법칙
- ③ 케겔 운동
- ④ Imbert-Fick의 법칙

5과목 : 의용기계공학

81. 높이 10m에서 질량 5kg의 공이 자유낙하로 떨어진다. 운동 에너지와 위치에너지가 같아지는 점에서의 공의 속도는 약 몇 [m/s] 인가? (단, 공기저항은 무시한다.)

- ① 9.9 ② 4.8

③ 2.5

④ 19.8

82. 다음 중 기어에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 스퍼기어는 두 축이 서로 평행하다.
- ② 헬리컬 기어는 두 축이 서로 평행하지 않다.
- ③ 웜기어는 두 축이 평행하지도 않고 만나지도 않는다.
- ④ 베벨기어는 두 축이 서로 교차한다.

83. 정형외과적으로 사용되는 임플란트를 설계하기 위해서는 골(뼈) 조직의 기계적 특성을 파악해야 한다. 다음 중 골조직의 기계적 특성에 영향을 미치는 인자가 아닌 것은?

- ① 온도와 습도
- ② 인장 방향
- ③ 측정하는 사람
- ④ 골 조직 시편을 채취한 후 경과한 시간

84. 다음 중 저주파 영역에서 혈장, 전혈(헤마토크릿 40%) 및 적혈구의 전기 저항률이 높은 순서부터 나열된 것은?

- ① 적혈구 > 전혈 > 혈장 ② 혈장 > 적혈구 > 전혈
- ③ 전혈 > 혈장 > 적혈구 ④ 혈장 > 전혈 > 적혈구

85. 다음 중 체내에서 초음파에 의해 발생하는 캐비테이션 현상에 대해 잘못 설명한 것은?

- ① 초음파의 에너지 밀도가 1W/cm² 이상이 되면 기포가 발생한다.
- ② 발생한 기포는 양압기에 큰 충격을 주어 조직을 파괴한다.
- ③ 혈액중의 기포에 초음파가 조사되면 순간적으로 기포가 소멸된다.
- ④ 초음파 메스는 캐비테이션 성질을 응용한 의료장비이다.

86. 다음 중 생체에 대한 전기성질을 나타내는 물성치에서 그 크기 관계가 잘못된 것은?

- ① 고주파에서의 도전율 > 저주파에서의 도전율
- ② 저주파에서의 유전율 > 고주파에서의 유전율
- ③ 세포내액의 도전율 > 세포외액의 도전율
- ④ 혈액의 도전율 > 지방의 도전율

87. 다음 중 슬관절 최대굴곡으로부터 경골이 지면에 수직이 되는 시기는?

- ① 하중수용기 ② 중간유각기
- ③ 전유각기 ④ 중간입각기

88. 기어에서 압력각을 크게 하면 발생하는 효과로 옳은 것은?

- ① 언더컷이 심해진다.
- ② 물림률이 증가한다.
- ③ 미끄럼률이 감소한다.
- ④ 베어링에 걸리는 하중이 감소한다.

89. 다음 중 나사의 유효지름이 d 이고 리드가 L 일때 리드각은?

- ① $\tan^{-1} \frac{L}{d}$ ② $\tan^{-1} \frac{L}{2d}$

③ $\tan^{-1} \frac{L}{\pi d}$ ④ $\tan^{-1} \frac{L}{2\pi d}$

90. 다음 중 경골은 하지의 주요한 체중부하골이다. 만약 체중의 45%가 한쪽 슬관절 근위부에 있다면, 50kg의 사람이 해부학적 자세로 서 있을 때 양쪽 경골에 작용하는 압축력은 약 몇 [N] 인가?

- ① 400 ② 440
③ 520 ④ 550

91. 다음 중 생체재료의 기계적 특성을 평가하는 방법이 아닌 것은?

- ① 인장-압축 시험 ② 피로 시험
③ X-선 에너지 분산 분석 시험 ④ 크립 시험

92. 혈관의 직경이 1/2 이 되면, 혈관에 흐르는 유량은 어떻게 되는가? (단, 혈류는 정상적으로 흐르고 있다.)

- ① 4배로 많아진다. ② 변함이 없다.
③ 1/4로 줄어든다. ④ 1/16로 줄어든다.

93. 다음 중 체간보조기에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 척주의 정렬유지 및 기형 교정
② 골반밴드, 흉추밴드, 후방지주, 외측지주 등으로 구성
③ 3점 고정의 개념이 중요하다.
④ 종류로는 경추보조기, 요천추, 흉 요천추보조기, 경흉 요천추보조기 등이 있다.

94. 다음 중 일반적으로 테플론(Teflon)으로 잘 알려져 있고 주로 인공혈관을 만드는데 이용되는 것은?

- ① PP(Polypropylene) ② Polyester
③ PE(Polyethylene) ④ PTFE(Polytetrafluoroethylene)

95. 다음 중 자세조절에 관한 감각기전이 아닌 것은?

- ① 시각 ② 체성감각
③ 청각 ④ 전정계로부터의 말초입력

96. 생체적합성을 평가하는 방법은 시험하는 조건에 따라서 구별될 수 있으며 세포종식이나 생체조직을 배양하여 생체적합성을 평가하고자 한다. 다음 중 어느 시험조건에 해당하는가?

- ① 시험관적 시험(In vitro test)
② 생체내 시험(In vivo test)
③ 동물 시험(Animal test)
④ 임상 시험(Clinical test)

97. 다음 방사선 단위 중 방사선이 어느 정도 흡수되었는가를 알고자 할 때 사용하는 것은?

- ① Rad ② R(Roentgen)
③ Gy(Gray) ④ Sv(Sivert)

98. 다음 중 자장 강도를 큰 순서부터 나열했을 때 옳은 것은?

- ① 심장의 자장 > 폐의 자장 > 뇌의 자장
② 뇌의 자장 > 심장의 자장 > 폐의 자장
③ 폐의 자장 > 심장의 자장 > 뇌의 자장
④ 심장의 자장 > 뇌의 자장 > 폐의 자장

99. 다음 중 의료용 재료 중 세라믹 재료가 가지는 특성으로 틀린 것은?

- ① 압축 강도가 강하다. ② 성형 및 가공이 용이하다.
③ 불활성이다. ④ 생체적합성이 우수하다.

100. 강하고 투명한 장점이 있고, 열적, 기계적 특성이 뛰어나 심혈관계 보조장기에 널리 응용되고 있는 것은?

- ① 폴리아세탈(Polyacetal)
② 폴리스티렌(Polystyrene)
③ 폴리카보네이트(Polycarbonate)
④ 폴리락틱에이시드(Polylacticacid)

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