

1과목 : 승강기개론

- 권상식 엘리베이터의 권상용 와이어 로프는 최소 몇 본 이상인가?  
① 3본                      ② 4본  
③ 5본                      ④ 6본
- 엘리베이터의 문닫힘 보호장치(Safety shoe)는 어디에 설치되어 있는가?  
① 카 문                      ② 각 층의 문  
③ 비상탈출구              ④ 외부 문틀
- 피트 아래를 사무실이나 통로 등 사람이 출입하는 장소로 이용하는 경우에 균형추측에 설치하는 장치는?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)  
① 완충기                      ② 2중 슬라브  
③ 비상정지장치              ④ 과속스위치
- 승강기의 분류방법이 아닌 것은?  
① 용도에 의한 분류      ② 구동방식에 의한 분류  
③ 적재하중에 의한 분류 ④ 제어방식에 의한 분류
- 엘리베이터에서 교류 궤환전압 제어방식을 적용하는데 적당한 속도는?  
① 45~150m/min          ② 60~180m/min  
③ 45~105m/min          ④ 60~130m/min
- 균형추의 총 중량을 결정하는 식은?  
① 균형추 총중량 = 카자중 + 적재하중  
② 균형추 총중량 = 카자중 + 적재하중 + 균형체인의 중량  
③ 균형추 총중량 = 카자중 + 적재하중 × 오버밸런스율  
④ 균형추 총중량 = 적재하중 + 카자중 × 오버밸런스율
- 일반적으로 로프식 엘리베이터의 기계실에 있는 장치가 아닌 것은?  
① 제어반                      ② 권상기  
③ 조속기                      ④ 조속기 인장장치
- 일반 승객용 엘리베이터에서 승강장 출입구 바닥 앞부분과 카 바닥 앞부분과의 틈의 너비는 몇 cm 이하로 하여야 하는가?  
① 3                              ② 4  
③ 5                              ④ 6
- 엘리베이터의 승장에 설치되지 않는 것은?  
① 위치 표시기              ② 홀랜턴  
③ 홀버튼                      ④ 비상정지스위치
- 장애인용 엘리베이터의 호출버튼, 조작반, 통화장치 등 승강기의 안팎에 설치되는 모든 스위치의 높이는 바닥면으로 부터 몇 m 이상, 몇 m 이하에 설치하여야 하는가?  
① 0.5m 이상, 1.5m 이하  
② 0.6m 이상, 1.5m 이하  
③ 0.7m 이상, 1.2m 이하  
④ 0.8m 이상, 1.2m 이하

- 엘리베이터가 최상층에 있을 때의 엘리베이터의 상부체대에서 승강로 상부에 있는 바닥 또는 턱의 하단까지의 수직 거리를 무엇이라 하는가?  
① 피트 깊이                      ② 꼭대기 틈새  
③ 기계실 높이                      ④ 오버 헤드
- VVVF 제어방식에서 인버터 제어방식을 일반적으로 어떻게 표현하는가?  
① PAM                              ② PWM  
③ PSM                              ④ PTM
- 즉시작동형 비상정지장치의 적용 속도범위는 몇 m/min 이하인가?  
① 30                              ② 45  
③ 60                              ④ 90
- 조속기의 작동 순서는?  
① 카의 속도가 정격속도의 1.3배일 때 전기스위치 작동, 1.4배에서 기계장치 작동  
② 카의 속도가 정격속도의 1.3배일 때 기계장치 작동, 1.4배에서 전기스위치 작동  
③ 카의 속도가 정격속도의 1.3배일 때 전기스위치 및 기계장치 동시 작동  
④ 카의 속도가 정격속도의 1.4배일 때 전기스위치 및 기계장치 동시 작동
- 에스컬레이터의 일반적인 구조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
① 디딤판 디딤면의 주행방향 길이는 400mm 이상이어야 한다.  
② 디딤판의 정격속도는 30m/min 이하이다.  
③ 디딤판의 정지거리는 0.1m 이상, 0.6m 이하이다.  
④ 에스컬레이터의 높이가 6m 이하일 때의 경사도는 35도 까지 허용된다.
- 권상기에 대한 설명으로 옳은 것은?  
① 로프와 도르레의 마찰력을 이용하여 카를 움직이는 것이다.  
② 로프를 드럼에 감아 오르내리도록 하는 것이다.  
③ 유압에 의하여 카의 운동을 일으키게 하는 것이다.  
④ 스크류식으로 카의 운동을 일으키게 하는 것이다.
- 승강기 슬라이드식 입체주차설비에 대한 설명 중 틀린 것은?  
① 넓은 대지의 대규모 용량에 적합하다.  
② 운행이 복잡하고 실용성이 떨어진다.  
③ 입·출고 시간이 가장 짧다.  
④ 상당한 시설비와 기술이 필요하다.
- 유압 엘리베이터에 사용하는 유압펌프에 대한 설명이 잘못된 것은?  
① 동일 플런저일 때 유압이 높은 만큼 하중을 올릴 수 있다.  
② 토출량이 많은 만큼 속도가 빠르게 된다.  
③ 유압은 일반적으로 10~60kg/cm<sup>2</sup> 이다.  
④ 펌프의 출력은 유압과 토출량에 반비례한다.

19. 난간폭이 1200mm인 에스컬레이터의 총고가 5100mm인 경우 최소 적재하중은 약 몇 kg 인가? (단, 에스컬레이터의 설치각도는 30°이다.)
- ① 2200                      ② 2380  
③ 2750                      ④ 2800
20. 펌프나 유량제어밸브 등에서 발생하는 압력, 맥동 등을 줄이고 진동소음을 저감시키기 위하여 사용하는 것은?
- ① 체크밸브                  ② 하강용 유량제어밸브  
③ 스톱밸브                  ④ 사이렌서(silencer)

### 2과목 : 승강기설계

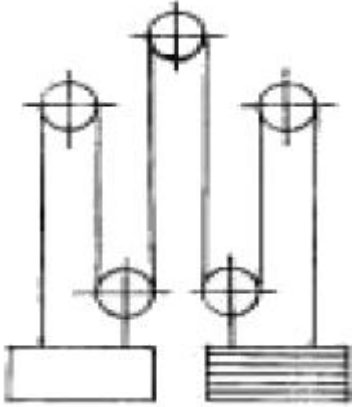
21. 서비스업에 사용되는 건물에 수평보행기를 설계할 때 고려하여야 할 사항으로 틀린 것은?
- ① 경사도는 일반적인 경우 12도이하로 한다.  
② 고무제품 기타 미끄러지기 어려운 구조의 디딤면을 갖는 수평보행기의 경사도는 25도이하로 할 수 있다.  
③ 경사도가 8도이하의 것은 50m/min로 하는 것이 좋다.  
④ 경사도가 8도를 초과하는 것은 40m/min이하로 하는 것이 좋다.
22. 습도가 높은 환경에 주로 사용하는 로프의 종류는?
- ① A종                      ② B종  
③ F종                      ④ G종
23. 다음 중 와이어 로프에 의해 카가 움직이는 것은?
- ① 유압 간접식                  ② 유압 직접식  
③ 유압 팬터그래프식          ④ 에스컬레이터
24. 감시반의 설치 목적에 해당되지 않은 것은?
- ① 승객의 안전보호              ② 효율적 운영  
③ 교통량 분산                  ④ 신속 구출
25. 동력 전원설비 용량을 산출하는데 필요한 요소가 아닌 것은?
- ① 전압강하                      ② 전압강하계수  
③ 감속전류                      ④ 주위온도
26. 15인승, 정격속도 60m/min인 로프식승강기의 피트는 최소 몇 m 인가?
- ① 1.2                      ② 1.5  
③ 1.8                      ④ 2.1
27. 엘리베이터의 전원설비 중 차단기의 선정에 대하여 옳지 않은 것은?
- ① 건물측 배선용차단기는 엘리베이터 전용으로 하여야 한다.  
② 건물측 배선용차단기는 엘리베이터 기계실의 차단기보다 용량이 커야 한다.  
③ 엘리베이터가 두 대 이상인 경우 전동기용 차단기는 엘리베이터 수전반 차단기의 정격전류 이하로 선정하여야 한다.  
④ 전동기용 차단기는 엘리베이터가 한 대인 경우 엘리베이터 수전반의 차단기보다 한 단위 높은 정격전류의 차단기를 선정하여야 한다.

28. 배전선의 굵기 선정시 고려되어야 할 사항이 아닌 것은?
- ① 전압강하                      ② 접지저항  
③ 기계적강도                  ④ 허용전류
29. 비상용 엘리베이터에 대한 사항으로 옳지 않은 것은?
- ① 비상호출운전                  ② 1차 소방운전  
③ 보수운전                      ④ 2차 소방운전
30. 반복하중을 받고 있는 인장강도 75kg/mm<sup>2</sup>의 연강봉이 있다. 허용응력을 15kg/mm<sup>2</sup>로 할 때 안전율은 얼마인가?
- ① 3                      ② 4  
③ 5                      ④ 6
31. 에스컬레이터의 배치에 대하여 틀린 것은?
- ① 건물의 정면 출입구와 엘리베이터 설치위치와의 중간에 있는 것이 좋다.  
② 단열승계형으로 배열하면 바닥면적이 넓게 요구되는 단점이 있다.  
③ 건물의 지지보, 기둥위치를 고려하여 하중을 균등하게 분산시킨다.  
④ 에스컬레이터를 탄 채로 지나간 승객의 보행거리를 길게 하는 것이 좋다.
32. 가이드 레일의 치수 결정에 관계가 가장 적은 것은?
- ① 가이드 슈                      ② 비상정지장치  
③ 지진                      ④ 하중의 적재방법
33. 화이날 리미트스위치가 갖추어야 할 요건이 가장 적합한 것은?
- ① 화이날리미트 스위치는 카에 설치하고 캠으로 조작해야 한다.  
② 기계적으로 조작되어야 하며, 작동캠은 금속재로 만들어야 한다.  
③ 스위치에는 퓨즈장치가 붙어 있는 구조이어야 한다.  
④ 접점이 개방되어도 통전이 가능한 구조이어야 한다.
34. 유압식엘리베이터에 사용하는 유압호스의 안전률은 일반적으로 얼마로 하는가?
- ① 5                      ② 10  
③ 15                      ④ 20
35. 카 및 균형추로부터 완충기까지의 주행여유거리(RUN BY)에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 유압식완충기를 사용할 때의 최소거리는 225mm이다.  
② 직류승강기에서 스프링완충기를 사용한 경우의 최소거리는 300mm이다.  
③ 카측의 최대거리는 900mm이다.  
④ 교류승강기에서 분당 정격속도가 15m를 초과하고 30m 이하인 경우의 최소거리는 150mm이다.
36. 대기시간 20초, 승객출입시간 30초, 도어 개폐시간 27초, 주행시간 55초, 손실시간 8초일 때 일주시간(RTT)은?
- ① 112초                      ② 120초  
③ 240초                      ④ 280초
37. 카바닥과 카틀의 부재에 작용하는 하중의 연결 중 옳은 것

은?

- ① 상부체대 - 굽힘력    ② 하부체대 - 전단력  
③ 카 주 - 비틀림    ④ 카바닥 - 장력

38. 그림과 같이 설치된 엘리베이터의 로핑방식에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① 부하측의 속도는 로프속도의 1/2배이다.  
② 주로 중속이상의 속도에 사용된다.  
③ 1:1로핑방식에 비하여 효율차이는 없으나 로프수명이 짧아지는 것이 단점이다.  
④ 이 방식은 싱글랩(Single Wrap) 3:1로핑이다.

39. V벨트의 특징으로 옳은 것은?

- ① 전동 회전비가 크다.    ② 운전 소음이 크다.  
③ 미끄럼이 크다.    ④ 수명이 짧다.

40. 3상 380V에서 6.3kW전동기의 정격전류가 13.5A이면 이전동기의 역률은 얼마인가?

- ① 0.6    ② 0.7  
③ 0.8    ④ 0.9

### 3과목 : 일반기계공학

41. 다음의 강판 중 차체 경량화와 가장 관계 있는 것은?

- ① 냉간압연강판    ② 열간압연강판  
③ 표면처리강판    ④ 고장력강판

42. 다음 중 고압 탱크, 보일러 등과 같이 기밀을 필요로 하는 용기를 리벳에 의해 제작할 때 리벳 작업이 끝난 후 행하는 작업은?

- ① 리밍    ② 드릴링  
③ 코킹    ④ 키

43. 호브(hob)라고 하는 공구를 사용하여 기어를 가공하는 공작기계는?

- ① 핵소오잉머시인    ② 호빙머시인  
③ 버핑머시인    ④ 방전가공기

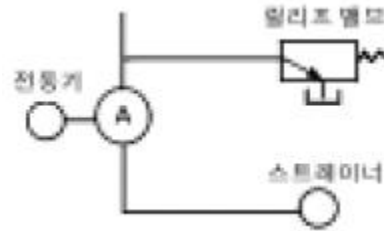
44. 선반을 이용한 절삭작업에서 절삭력에 영향을 미치는 인자가 아닌 것은?

- ① 절삭공구    ② 공작물의 크기  
③ 이송량    ④ 절삭깊이

45. 변형률에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 변형률은 탄성한계 내에서 응력과는 아무런 관계가 없다.  
② 변형률은 탄성한계 내에서 응력과는 비례 관계가 있다.  
③ 변형률은 변화량과 본래의 치수와의 비를 말한다.  
④ 변형률은 길이와 길이 간의 비이므로 차원은 없다.

46. 그림은 정용량형 펌프와 릴리프 밸브 회로의 일부를 표시한 것이다. A 부에 가장 적합한 것은?



- ① 유압 실린더    ② 오일 여과기  
③ 유압 펌프    ④ 방향제어 밸브

47. 길이 500mm의 봉이 인장하중을 받아 0.5mm 만큼 늘어났을 때, 인장변형률은?

- ① 1000    ② 100  
③ 0.01    ④ 0.001

48. 정밀 주조법의 일종으로 정밀한 금형에 용융금속을 고압, 고속으로 주입하여 주물을 얻는 주조법은?

- ① 다이 캐스팅(Die casting)  
② 원심주조법(Centrifugal casting)  
③ 셸 몰드법(Shell moulding process)  
④ 인베스트먼트법(Investment casting)

49. 금속 파이프 또는 봉재의 재료를 다이를 통과시켜 잡아당겨서 축 방향으로 테이퍼 구멍과 같은 다이 구멍의 최소 단면치수로 가공하는 소성 가공법은?

- ① 단조(forging)    ② 압연(rolling)  
③ 인발(drawing)    ④ 압출(extruding)

50. 세라믹스의 성질에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 단단하고 취성이 있다.  
② 융점이 낮다.  
③ 내열성, 내산화성이 좋다.  
④ 열전도율이 낮다.

51. 비중 8.9의 은백색을 띄며 내식성과 내열성이 커서 화학공업용, 화폐, 도금용으로 널리 사용되는 비철금속은?

- ① 주석(Sn)    ② 아연(Zn)  
③ 납(Pb)    ④ 니켈(Ni)

52. 베어링의 호칭번호가 6008일 경우 안지름은?

- ① 8mm    ② 16mm  
③ 20mm    ④ 40mm

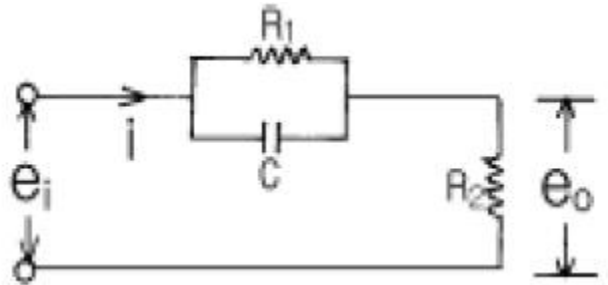
53. 관속을 충만하게 흐르고 있는 액체의 속도를 급격히 변화시키면 액체에 심한 압력의 변화가 생기는 데 이런 현상을 무엇이라 하는가?

- ① 퍼컬레이션      ② 케비테이션  
③ 수격현상      ④ 서징현상
54. 다음 중 주강제의 불을 분사하여 표면가공을 함으로써 경도 및 피로강도를 향상시키는 표면가공법은?  
① 쇼트 피닝      ② 호닝  
③ 버어니싱      ④ 버핑
55. 모듈이 6, 잇수가 50인 표준 스퍼기어의 바깥지름[mm]은?  
① 300      ② 312  
③ 316      ④ 322
56. 축과 풀리 또는 기어의 허브(hub)사이에서 동력을 전달하는 요소로 널리 사용되고 있는 기계요소?  
① 코터      ② 핀  
③ 키      ④ 나사
57. 공압밸브를 작동시키는 방법 중 전기적인 작동방법은?  
① 레버      ② 스프링  
③ 압축공기      ④ 솔레노이드
58. 외접한 한쌍의 표준평치차의 중심거리가 100mm이고, 한쪽 기어의 피치원 지름이 80mm일 때 상대기어의 피치원 지름은?  
① 40mm      ② 90mm  
③ 120mm      ④ 160mm
59. 저널에 작용하는 최대하중  $W$ , 축의 직경을  $d$ , 저널의 길이를  $L$  이라고 할 때 베어링 압력을 구하는 식은?  
①  $W/(dL)$       ②  $(dL)/W$   
③  $d/(WL)$       ④  $L/(dW)$
60. 다음 중 노 속에서 서냉하여 철강, 기타 금속 재료의 연화, 결정조직의 조정, 편석의 균일화 등을 갖기 위한 열처리 방법은?  
① 뜨임      ② 화염경화법  
③ 담금질      ④ 풀림

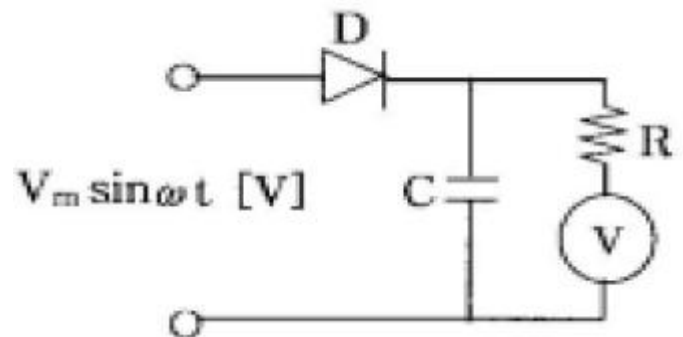
**4과목 : 전기제어공학**

61. 일정 전압의 직류전원에 저항을 접속하고 전류를 흘릴 때, 이 전류값을 50% 증가시키기 위하여는 저항값을 몇 배로 하면 되는가?  
① 0.60      ② 0.67  
③ 0.80      ④ 1.20
62. 동기속도가 3600rpm인 동기발전기의 극수는 얼마인가?  
(단, 주파수는 60Hz 이다.)  
① 2극      ② 4극  
③ 6극      ④ 8극
63. 동일 규격의 축전지 2개를 병렬로 연결한 경우 옳은 것은?  
① 전압과 용량이 각각 2배가 된다.  
② 전압은 1/2배, 용량은 2배가 된다.  
③ 용량은 1/2배, 전압은 2배가 된다.  
④ 전압은 불변이고, 용량은 2배가 된다.

64. 페루프 제어계에서 전동기의 회전속도는 궤환요소로서 전동기 축에 커플링을 통해서 결합되는 타코제너레이터(T.G)와 같은 다음의 어떤 요소로서 측정이 되는가?  
① 포텐쇼 미터      ② 응력 게이지  
③ 로드 셀      ④ 서보 센서
65. 한 대의 용량이  $P[kVA]$ 인 변압기 2대를 가지고 V결선으로 했을 경우의 출력은 몇  $kVA$  인가?  
①  $P$       ②  $\sqrt{3}/P$   
③  $2P$       ④  $3P$
66. 그림과 같은 회로에서 입력전압의 위상은 출력전압의 위상과 어떤 관계에 있는가?



- ① 동상이다.  
② 앞선다.  
③ 뒤진다.  
④ 앞설 수도 있고 뒤질 수도 있다.
67. 연산증폭기의 성질과 거리가 먼 것은?  
① 전압 이득이 크다.  
② 입력 임피던스가 매우 작다.  
③ 전력 이득이 매우 크다.  
④ 입력 임피던스가 매우 크다.
68. 자동제어방식을 응용분야에 의하여 분류하면 자동조정, 서보기구, 프로세스제어로 분류한다고 할 때 자동조정의 제어량에 해당되는 것은?  
① 전압      ② 위치  
③ 방위      ④ 압력
69. 그림과 같이 교류의 전압을 직류용 가동코일형 계기를 사용하여 측정하였다. 전압계의 눈금은 몇 V 인가? (단, 교류전압의 최대값은  $V_m$ 이고, 전압계의 내부저항  $R$ 의 값은 충분히 크다고 한다.)



- ①  $V_m$       ②  $V_m/\sqrt{2}$   
③  $V_m/2$       ④  $V_m/2\sqrt{2}$

70. 60Hz, 100V의 교류전압이 200Ω의 전구에 인가될 때 소비되는 전력은 몇 W 인가?  
 ① 50                      ② 100  
 ③ 150                      ④ 200
71. PI동작의 전달함수는?  
 ①  $K_p$                       ②  $K_pST$   
 ③  $K_p(1+ST)$               ④  $K_p(1+1/ST)$
72. PLC(Programmable Logic Controller)를 사용한 제어에서 CPU의 구성에 해당하지 않는 것은?  
 ① 연산장치                  ② 프로그램 카운터  
 ③ 기억장치                  ④ 범용 레지스터
73. 페루프 제어계의 장점이 아닌 것은?  
 ① 생산품질이 좋아지고, 균일한 제품을 얻을 수 있다.  
 ② 수동제어에 비해 인건비를 줄일 수 있다.  
 ③ 제어장치의 운전, 수리에 편리하다.  
 ④ 생산속도를 높일 수 있다.
74. 직류 전동기의 속도제어법에서 정출력 제어에 속하는 것은?  
 ① 계자제어법                  ② 전기자저항제어법  
 ③ 전압제어법                  ④ 워드 레오나드제어법
75. 전류  $i = 3t^2 + 6t$ 를 어떤 전선에 5초동안 통과시켰을 때 전기량은 몇 C 인가?  
 ① 140                      ② 160  
 ③ 180                      ④ 200
76. 제어대상에 속하는 양으로 제어계의 출력신호가 되는 것은?  
 ① 제어량                      ② 조작량  
 ③ 목표값                      ④ 오차
77. 온도 보상용으로 사용할 수 있는 것은?  
 ① 다이오드                      ② 다이랙  
 ③ 더미스터                      ④ SCR
78. 논리식  $(A + B)(\bar{A} + B)$  와 등가인 것은?  
 ① A                      ② B  
 ③  $\bar{A}B$                       ④  $A\bar{B}$
79. 입력기구에 속하는 것은?  
 ① 검출 스위치                  ② 솔레노이드 밸브  
 ③ 표시램프                      ④ 마그네틱 스위치
80. 회전계통의 관성능률은 전기계통의 어떤 요소와 유사한가?  
 ① 저항                      ② 커패시턴스  
 ③ 인덕턴스                      ④ 상호유도계수

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)  
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)  
 기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://www.comcbt.com/x)

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