|  |
| --- |
| **1과목 : 기계가공법 및 안전관리** |

**1. 치공구를 사용하는 목적으로 틀린 것은?**

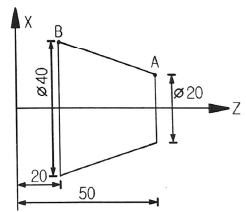
   ① 복잡한 부품의 경제적인 생산

**❷**작업자의 피로가 증가하고 안전성 감소

   ③ 제품의 정밀도 및 호환성의 향상

   ④ 제품의 불량이 적고 생산능력을 향상

**2. CNC선반에서 그림과 같이 A에서 B로 이동시 증분좌표계 프로그램으로 옳은 것은?**



   ① X40.0 Z20.0 ; ② U20.0 Z20.0 ;

**❸**U20.0 W-30.0 ; ④ X40.0 W-30.0 ;

**3. 범용 선반작업에서 내경 테이퍼 절삭가공 방법이 아닌 것은?**

   ① 테이퍼 리머에 의한 방법

   ② 복식공구대의 회전에 의한 방법

   ③ 테이퍼 절삭장치를 이용하는 방법

**❹**심압대를 편위시켜 가공하는 방법

**4. 게이지블록 등의 측정기 측정면과 정밀 기계부품, 광학 렌즈 등의 마무리 다듬질가공 방법으로 가장 적절한 것은?**

   ① 연삭 **❷**래핑

   ③ 호닝 ④ 밀링

**5. 공작기계의 종류 중 테이블의 수평 길이 방향 왕복운동과 공구는 테이블의 가로방향으로 이송하며, 대형 공작물의 평면작업에 주로 사용하는 것은?**

   ① 코어 보링 머신 **❷**플레이너

   ③ 드릴링 머신 ④ 브로칭 머신

**6. 배럴 가공 중 가공물의 치수 정밀도를 높이고, 녹이나 스케일 제거의 역할을 하기 위해 혼합되는 것은?**

   ① 강구 ② 맨드릴

   ③ 방진구 **❹**미디어

**7. 드릴 선단부에 마멸이 생긴 경우 선단부의 끝날을 연삭하여 사용하는 방법은?**

**❶**시닝(thinning) ② 트루잉(truing)

   ③ 드레싱(dressing) ④ 글레이징(glazing)

**8. 선반 작업에서의 안전사항으로 틀린 것은?**

   ① 칩(chip)은 손으로 제거하지 않는다.

   ② 공구는 항상 정리정돈하며 사용한다.

**❸**절삭 중 측정기로 바깥지름을 측정한다.

   ④ 측정, 속도변환 등은 반드시 기계를 정지한 후에 한다.

**9. 수평밀링과 유사하나 복잡한 형상의 지그, 게이지, 다이 등을 가공하는 소형 밀링머신은?**

**❶**공구 밀링 머신 ② 나사 밀링 머신

   ③ 플레이너형 밀링 머신 ④ 모방 밀링 머신

**10. 게이지 블록을 취급할 때 주의사항으로 적절하지 않은 것은?**

    ① 목재 작업대나 가죽 위에서 사용할 것

**❷**먼지가 적고 습한 실내에서 사용할 것

    ③ 측정면은 깨끗한 천이나 가죽으로 잘 닦을 것

    ④ 녹이나 돌기의 해를 막기 위하여 사용한 뒤에는 잘 닦아 방청유를 칠해 둘 것

**11. 전해연삭의 특징이 아닌 것은?**

    ① 가공면은 광택이 나지 않는다.

**❷**기계적인 연삭보다 정밀도가 높다.

    ③ 가공물의 종류나 경도에 관계없이 능률이 좋다.

    ④ 복잡한 형상의 가공물을 변형없이 가공 할 수 있다.

**12. 수평식 보링머신의 분류가 아닌 것은?**

**❶**베드형 ② 플로우형

    ③ 테이블형 ④ 플레이너형

**13. 절삭유의 사용 목적이 아닌 것은?**

    ① 공작물 냉각

    ② 구성인선 발생 방지

**❸**절삭열에 의한 정밀도 저하

    ④ 절삭공구의 날 끝의 온도상승 방지

**14. 리드 스크루가 1인치당 6산의 선반으로 1인치에 대하여**EMB00007f706aee **산의 나사를 깎으려고 할 때, 변환기어 값은? (단, 주동측 기어 : A, 종동측 기어 : C이다.)**

    ① A : 127, C : 110 ② A : 130, C : 110

    ③ A : 110, C : 127 **❹**A : 120, C : 110

**15. CG 60 K m V 1호이며 외경이 300mm인 연삭숫돌을 사용한 연삭기의 회전수가 1700rpm이라면 숫돌의 원주 속도는 약 몇 m/min 인가?**

    ① 102 ② 135

**❸**1602 ④ 1725

**16. 구성인선에 대한 설명으로 틀린 것은?**

**❶**치핑 현상을 막는다.

    ② 가공 정밀도를 나쁘게 한다.

    ③ 가공면의 표면 거칠기를 나쁘게 한다.

    ④ 절삭공구의 마모를 크게 한다.

**17. 밀링 가공에서 테이블의 이송속도를 구하는 식으로 옳은 것은? (단, F는 테이블 이송속도(mm/min), fz는 커터 1개의 날 당 이송(mm/tooth), Z는 커터의 날수, n은 커터의 회전수(rpm), fr은 커터 1회전당 이송(mm/rev)이다.)**

    ① F=fz×Z     ② F=fr×fz

    ③ F=fz×fr×n     **❹**F=fz×Z×n

**18. 총형공구에 의한 기어절삭에 만능밀링머신의 분할대와 같이 사용되는 밀링커터는?**

    ① 베벨 밀링커터 ② 헬리컬 밀링커터

**❸**인벌류트 밀링커터 ④ 하이포이드 밀링커터

**19. 진직도를 수치화할 수 있는 측정기가 아닌 것은?**

    ① 수준기 **❷**광선정반

    ③ 3차원 측정기 ④ 레이저 측정기

**20. 다음 연삭숫돌의 규격표시에서 ‘L’이 의미하는 것은?**

EMB00007f706af0

    ① 입도 ② 조직

    ③ 결합제 **❹**결합도

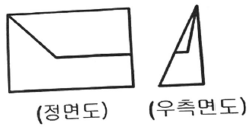
|  |
| --- |
| **2과목 : 기계제도 및 기초공학** |

**21. 최대 실체 요구사항이 공차가 있는 형체에 적용될 경우, 기하 공차 뒤에 사용하는 기호로 옳은 것은?**

    ①EMB00007f706af2      ② EMB00007f706af4

**❸**EMB00007f706af6      ④ EMB00007f706af8

**22. 제 3각법으로 투상한 정면도와 우측면도가 그림과 같을 때 평면도로 가장 적합한 것은?**



    ① EMB00007f706afc     ② EMB00007f706afe

**❸**EMB00007f706b00     ④ EMB00007f706b02

**23. 다음 중 치수 기입의 원칙이 아닌 것은?**

**❶**도면에 나타내는 치수는 계산하여 구하도록 기입한다.

    ② 치수는 되도록 주 투상도에 집중해서 지시한다.

    ③ 관련 치수는 되도록 한 곳에 모아서 기입한다.

    ④ 가공 또는 조립 시에 기준이 되는 형체가 있는 경우에는 그 형체를 기준으로 해서 치수를 기입한다.

**24. I형강의 치수 표시 방법으로 옳은 것은? (단, B : 폭, H : 높이, t : 두께, L : 길이)**

    ① IB × H × t - L **❷**IH × B × t - L

    ③ It × H × B - L ④ IL × H × B – t

**25. 구름 베어링제도에서 상세한 도시 방법 중 보기와 같은 베어링은?**

EMB00007f706b04

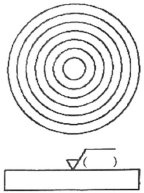
    ① 앵귤러 콘캑트 스러스트 볼 베어링

    ② 이중 방향 스러스트 볼 베어링

**❸**단열 방향 스러스트 볼 베어링

    ④ 복렬 깊은 홈 볼 베어링

**26. 아래 그림은 가공에 의한 커터의 줄무늬 기호 기름이다. ( )안에 들어갈 기호는?**

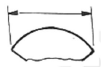


    ① M ② F

    ③ R **❹**C

**27. 다음 중 호의 치수 기입을 나타낸 것은?**

**❶**EMB00007f706b08     ② EMB00007f706b0a

    ③      ④ EMB00007f706b0e

**28. 냉간 성형된 압축 코일 스프링을 제도할 경우 일반적으로 요목표에 표시하지 않는 것은?**

    ① 총 감김수 **❷**초기 장력

    ③ 스프링 상수 ④ 코일 평균 지름

**29. 도면에서 2종류 이상의 선이 같은 장소에 겹치게 될 경우에 다음 선 중에서 순위가 가장 낮은 것은?**

    ① 중심선 ② 숨은 선

    ③ 절단선 **❹**치수 보조선

**30. 동일한 기준치수에서 끼워맞춤을 할 때, 다음 중 틈새가 가장 큰 끼워맞춤으로 짝지어진 것은? (단, 공차 등급은 동일하다고 가정한다.)**

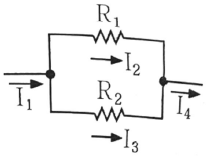
**❶**구멍 공차역 : A, 축 공차역 : a

    ② 구멍 공차역 : A, 축 공차역 : z

    ③ 구멍 공차역 : Z, 축 공차역 : a

    ④ 구멍 공차역 : Z, 축 공차역 : z

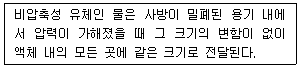
**31. 다음 회로에서 I1, I2, I3, I4의 관계식으로 옳은 것은?**



    ① I1=I2=I3=I4     **❷**I1=I2+I3=I4

    ③ I3=I2×(R2-R1)     ④ EMB00007f706b12

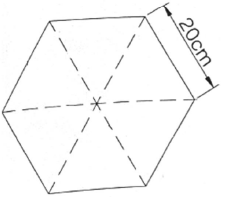
**32. 다음 설명에 해당되는 원리는?**



    ① 줄의 원리 **❷**파스칼의 원리

    ③ 베르누이의 원리 ④ 토리젤리의 원리

**33. 다음 정육각형의 넓이[cm2]는?**



    ① 100√3 ② 200√3

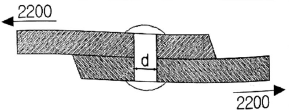
    ③ 400√3 **❹**600√3

**34. 어떤 자동차가 30km/h의 속도로 달려가고 있을 때, 10분 동안의 이동한 거리[km]는?**

    ① 3 ② 4

**❸**5 ④ 6

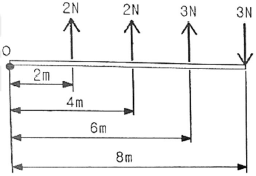
**35. 그림과 같은 리벳이음에서 리벳직경(d)이 2.5cm, 두 판을 인장하는 힘이 2200kgf라면, 리벳 단면에서 발생하는 전단응력은 약 몇 kgf/cm2인가?**



    ① 418.07 ② 428.07

    ③ 438.07 **❹**448.07

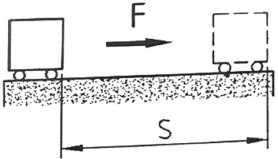
**36. 그림과 같은 4개의 힘이 수직으로 작용할 때, 합력의 작용선 위치는 O점과 얼마나 떨어져 있는가?**



**❶**1.5m ② 2m

    ③ 2.5m ④ 3m

**37. 다음 그림과 같이 물체에 작용한 힘의 크기가 F, 힘의 방향으로 물체가 이동한 거리가 S이면 한 일 W는?**



    ① W = F | S ② W = F - S

**❸**W = F × S ④ W = F ÷ S

**38. 다음 중 물질의 비저항 값이 가장 작은 것은?**

**❶**은 ② 철

    ③ 구리 ④ 알루미늄

**39. 한 손으로 150N의 힘으로 원형 핸들을 돌릴 때 90N·m의 토크가 발생했다면 이 핸들의 반경은 mm 인가?**

    ① 90 ② 150

**❸**600 ④ 900

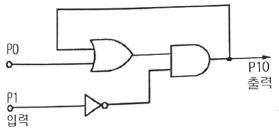
**40. 전위차의 단위로 옳은 것은?**

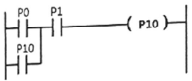
    ① 옴[Ω] **❷**볼트[V]

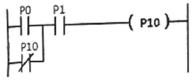
    ③ 와트[W] ④ 암페어[A]

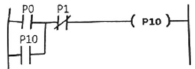
|  |
| --- |
| **3과목 : 자동제어** |

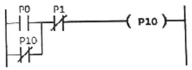
**41. 다음 논리식을 PLC프로그램으로 올바르게 작성한 것은?**



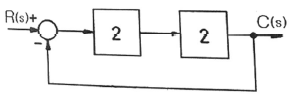
    ①

    ② 

**❸**

    ④ 

**42. 다음 그림에서 전체전달함수**EMB00007f706b28 **는?**



    ① 0.5 ② 0.6

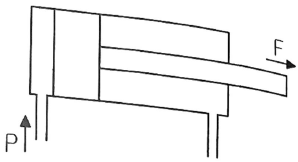
    ③ 0.7 **❹**0.8

**43. 회로 중의 압력이 최고 사용 압력의 한계를 초과하지 않도록 하는 목적으로 사용되며, 압력 상승에 의한 회로 중의 기기 파손 방지, 과다 출력을 방지하는 안전밸브의 역할을 하는 것은?**

    ① 셔틀 밸브 ② 체크 밸브

**❸**릴리프 밸브 ④ 급속배기 밸브

**44. 다음 편 로드 실린더에서 F=200N의 힘을 발생시키자면 최소 얼마의 유압이 필요한가? (단, 실린더의 내경의 단면적은 0.2m2이다.)**



    ① 10Pa ② 100Pa

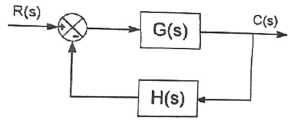
**❸**1000Pa ④ 10000Pa

**45. 컴퓨터를 구성하는 기본 요소를 기능별로 분류할 때 해당하지 않는 것은?**

    ① 연산장치 ② 제어장치

    ③ 출력장치 **❹**컴파일러장치

**46. 다음 블록선도의 전달함수로 옳은 것은?**



    ① EMB00007f706b30      ② EMB00007f706b32

**❸**EMB00007f706b34      ④ EMB00007f706b36

**47. 유도기형 서보 전동기의 특징으로 틀린 것은?**

**❶**정류에 한계가 있다.

    ② 고속 이용이 가능하다.

    ③ 고 토크 이용이 가능하다.

    ④ 브러시가 없어서 보수가 용이하다.

**48. 불대수의 정리 중 쌍대관계를 나타내는 것으로 옳은 것은?**

    ① 모든 변수는 보수를 만든다.

**❷**모든 상수 1은 0으로 바꾼다.

    ③ 모든 OR 연산은 NAND 연산으로 바꾼다.

    ④ 모든 AND 연산은 NOT 연산으로 바꾼다.

**49. 전기자 반작용에 의한 여자작용을 이용하는 회전증폭기는?**

    ① 로터트롤 **❷**앰플리다인

    ③ 자기증폭기 ④ 차동증폭기

**50. 개회로 제어 시스템(open loop control system)을 적용하기에 적절하지 않은 경우는?**

    ① 외란 변수의 변화가 매우 작은 경우

**❷**여러 개의 외란 변수가 존재하는 경우

    ③ 외란 변수에 의한 영향이 무시할 절도로 작은 경우

    ④ 외란 변수의 특징과 영향을 확실히 알고 있는 경우

**51. PLC 제어반 설치 시 고려사항으로 틀린 것은?**

**❶**입력신호선은 덕트 배선 시 동력회로와 함께 배선한다.

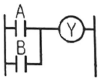
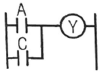
    ② 전원회로의 노이즈 대책으로서 전원 측에 차폐변압기나 노이즈 필터를 통하게 한다.

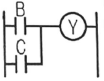
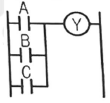
    ③ 출력신호의 유도부하 개폐 시 서지킬러나 다이오드를 부하의 양단에 접속한다.

    ④ 판넬의 내부 배치 시 고압기기나 발열체, 아크 발생기기 등으로부터 가능한 분리한다.

**52. 다음 논리식을 PLC 프로그램으로 변환한 결과로 옳은 것은?**

EMB00007f706b38

    ①  ② 

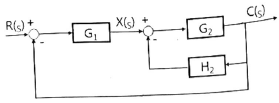
**❸** ④ 

**53. 공유압 밸브 연결구 표시법의 명칭과 기호가 잘못 짝지어진 것은?**

**❶**배기구 – I, J, K     ② 작업라인 – A, B, C

    ③ 제어라인 – Z, Y, X    ④ 압축 공기 공급라인 – P

**54. 다음 블록선도에서 제어시스템의 전달 함수로 옳은 것은?**



**❶**EMB00007f706b44 ② EMB00007f706b46

    ③ EMB00007f706b48 ④ EMB00007f706b4a

**55. 입력 펄스에 비례하여 회전각을 낼 수 있어 디지털 제어가 용이한 특성을 가진 모터는?**

    ① DC 모터 ② 유도 모터

**❸**스테핑 모터 ④ 브러시리스 모터

**56. 제어 시스템 내의 신호를 어떤 양자화된 신호로 제어하는 제어는?**

    ① 서보 제어 ② 적응 제어

    ③ 최적 제어 **❹**디지털 제어

**57. 공정 제어의 제어량(온도, 압력)으로 하는 제어로 목표값이 일정한 제어방식은?**

    ① 자동조건 ② 서보 제어

    ③ 프로그램 제어 **❹**프로세스 제어

**58. PC기반 제어에서 사용되는 BUS가 아닌 것은?**

**❶**CAD BUS ② ISA BUS

    ③ PCI BUS ④ VESA BUS

**59. 주파수 응답에 주로 사용되는 입력은?**

    ① 계단 입력 ② 램프 입력

    ③ 임펄스 입력 **❹**정현파 입력

**60. 조절부의 전달특성에 비례적인 특성을 가진 제어 시스템으로 잔류편차가 발생되는 제어는?**

**❶**비례제어 ② 비례미분제어

    ③ 비례적분제어 ④ 비례적분미분제어

|  |
| --- |
| **4과목 : 메카트로닉스** |

**61. 스테핑 모터 구조상의 분류가 아닌 것은?**

**❶**CD형 ② HB형

    ③ PM형 ④ VR형

**62. 마이크로프로세서의 특징으로 틀린 것은?**

    ① 명령이 고속으로 실행된다.

    ② CPU기능을 집적회로화 한 것이다.

**❸**RAM이나 ROM 등의 주기억 용량을 극대화한 것이다.

    ④ 외부와의 연결을 위해 주소 버스, 데이터 버스, 제어 버스 등을 가진다.

**63. 반도체 재료의 센서가 다른 재료의 센서에 비해 주로 사용되는 이유가 아닌 것은?**

    ① 응답 속도가 빠르다.

    ② 고감도 실현이 가능하다.

    ③ 집적화, 지능화가 가능하다.

**❹**유접점 센서이며 구조가 간단하다.

**64. 비접촉식 센서가 아닌 것은?**

    ① 근접 센서 ② 포토 센서

**❸**리밋 스위치 ④ 포토 인터럽트

**65. 정전용량을 크게 하는 방법으로 가장 적절한 것은?**

    ① 유전율을 작게 한다.

    ② 비유전율을 작게 한다.

    ③ 극판 간격을 크게 한다.

**❹**금속판의 단면적을 크게 한다.

**66. 광전 센서의 종류가 아닌 것은?**

    ① 투과형 ② 미러 반사형

    ③ 직접 반사형 **❹**간접 반사형

**67. 스테핑 모터의 상(phase) 여자 방식 중 1상 여자 방식의 특징으로 틀린 것은?**

    ① 모터의 온도 상승이 낮다.

    ② 전원의 용량이 낮아도 된다.

    ③ 항상 하나의 상에만 전류를 흐르게 한다.

**❹**감쇠진동이 커짐에 따라 난조가 일어나지 않는다.

**68. 자동화 생산 장비는 대부분 DC 24V를 사용한다. DC 24V가 해당되는 값은?**

**❶**평균값 ② 최댓값

    ③ 실효값 ④ 순시값

**69. 다음 중 일반적인 조임과 풀림의 목적으로 사용되는 체결용 나사로 가장 적절한 것은?**

    ① 볼 나사 ② 사각 나사

**❸**삼각 나사 ④ 사다리꼴 나사

**70. 18°의 스텝각을 갖는 스테핑 모터에서 분당 펄스수가 600인 경우 회전수[rpm]는?**

    ① 10 ② 12

**❸**30 ④ 120

**71. 저항 R1, R2, R3, R4가 직렬로 연결되어 있을 때 이들이 병렬로 연결되어 있을 때의 합성저항의 비(직렬/병렬)는? (단, R1=R2=R3=R4이다.)**

    ① 4 ② 8

    ③ 12 **❹**16

**72. 가속도 센서의 응용범위가 아닌 것은?**

    ① 기계 노크음 검출     **❷**기계 이상온도 검출

    ③ 기계 이상진동 검출    ④ 자동차 급브레이크 검출

**73. 교류 100V, 500W의 전열기를 교류 60V로 사용하였을 때 소비 전력은 몇 W인가?**

**❶**180 ② 270

    ③ 360 ④ 450

**74. NAND회로의 논리식으로 옳은 것은? (단, A와 B는 입력, C는 출력이다.)**

    ① C = A + B     ② C = A · B

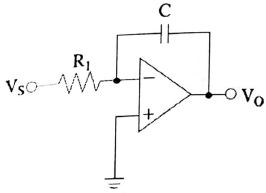
    ③ EMB00007f706b4c      **❹**EMB00007f706b4e

**75. 공업 계측용으로 이용되고 있는 소자 중 온도를 전압으로 변환하는 것은?**

**❶**열전대 ② 트라이악

    ③ 제너 다이오드 ④ 광전 다이오드

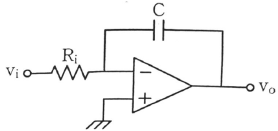
**76. 다음 연산 증폭기는 어떤 회로인가?**



    ① 비교기 ② 미분기

**❸**적분기 ④ 가산기

**77. 다음 회로의 출력 전압값으로 옳은 것은?**



    ① EMB00007f706b54      ② EMB00007f706b56

    ③ EMB00007f706b58 **❹**EMB00007f706b5a

**78. 위치, 속도, 가속도 등의 기계량을 제어하는 것으로 수치제어 공작기계나 로봇에 많이 응용되는 제어는?**

**❶**서보(servo) 제어 ② 시퀀스(sequence) 제어

    ③ 개루프(open-loop) 제어 ④ 프로세스(process) 제어

**79. 센서가 자동화시스템에 사용되는 이유로 적절하지 않은 것은?**

    ① 고장 여부 진단

    ② 자재 관리 및 분류 작업

    ③ 공구의 수명 계측 및 검출

**❹**자동화장비를 구축할 때 설비비용 절감

**80. 마이크로프로세서의 주요 구성 부분이 아닌 것은?**

    ① 연산부 ② 제어부

**❸**표시부 ④ 레지스터부

**전자문제집 CBT PC 버전** : [www.comcbt.com](https://www.comcbt.com/)  
**전자문제집 CBT 모바일 버전** : [m.comcbt.com](https://m.comcbt.com/)  
**기출문제 및 해설집 다운로드**: [www.comcbt.com/xe](https://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 CBT 에서 확인하세요.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ② | ③ | ④ | ② | ② | ④ | ① | ③ | ① | ② |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| ② | ① | ③ | ④ | ③ | ① | ④ | ③ | ② | ④ |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| ③ | ③ | ① | ② | ③ | ④ | ① | ② | ④ | ① |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| ② | ② | ④ | ③ | ④ | ① | ③ | ① | ③ | ② |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| ③ | ④ | ③ | ③ | ④ | ③ | ① | ② | ② | ② |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| ① | ③ | ① | ① | ③ | ④ | ④ | ① | ④ | ① |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| ① | ③ | ④ | ③ | ④ | ④ | ④ | ① | ③ | ③ |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| ④ | ② | ① | ④ | ① | ③ | ④ | ① | ④ | ③ |