

**1과목 : 인간공학개론**

1. 다음 중 정보가 시각적 표시장치보다 청각적 표시장치로 전달될 경우 더 효과적인 것은?

- ① 정보가 즉각적인 행동을 요구하는 경우
- ② 정보가 복잡하고 추상적일 때
- ③ 정보가 후에 재창조되는 경우
- ④ 직무상 수신자가 한 곳에 머무르는 경우

2. 연구의 기준척도에서 인간기준을 측정하는 퍼포먼스척도(performance measure)에 해당하지 않는 것은?

- ① 빈도척도                      ② 강도척도
- ③ 종말척도                      ④ 지속성척도

3. 다음 중 작업기억에 저장될 수 있는 최대 항목수로 가장 적절한 것은?

- ① 5±3                              ② 6±3
- ③ 7±2                              ④ 8±2

4. 다음 중 신호검출이론에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 신호검출이론은 잡음이 신호검출에 미치는 영향을 다루는 것이다.
- ② 일반적으로 신호의 판정의 결과는 4가지이다.
- ③ 제시된 자극 수준이 판정기준 이상이면 신호가 없다고 말한다.
- ④ 신호검출의 난이도는 두 분포가 중첩된 정도로 나타낸다.

5. 음량수준(phon)이 80인 수음의 sone치는 얼마인가?

- ① 4                                  ② 8
- ③ 16                                ④ 32

6. 다음 중 시식별에 영향을 주는 요소로서 관련이 가장 적은 것은?

- ① 시력                              ② 표적의 형태
- ③ 밝기                                ④ 물체 크기

7. 음의 한 성분이 다른 성분에 대한 귀의 감수성을 감소시키는 상황을 무슨 효과라 하는가?

- ① 은폐(masking)                ② 밀폐(sealing)
- ③ 기피(avoid)                    ④ 방해(interrupt)

8. 인체측정자료의 응용원리 중 측정자료의 5%tile이나 95%tile 값을 적용하기 어려운 경우 가장 적절한 응용원리는?

- ① 평균치를 이용한 설계 원리
- ② 최대치를 이용한 설계 원리
- ③ 최소치를 이용한 설계 원리
- ④ 주문자 방식의 설계 원리

9. 피부의 감각기 중 감수성이 제일 높은 감각기는?

- ① 온각                                ② 압각
- ③ 통각                                ④ 냉각

10. 다음 중 움직이는 몸의 자세로부터 측정된 인체치수를 무엇이라고 하는가?

- ① 기능적 인체치수                ② 구조적 인체치수
- ③ 파악한계 치수                    ④ 조절 치수

11. 다음 중 정보에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 정보이론에서 정보란 불확실성의 감소라 정의할 수 있다.
- ② 선택반응시간은 선택대안의 개수에 선형으로 반비례한다.
- ③ 대안의 수가 늘어나면 정보량은 감소한다.
- ④ 실현 가능성이 동일한 대안이 2가지일 경우 정보량은 2bit이다.

12. 다음 내용에 해당하는 양립성의 종류는?

**강의실의 전원 스위치를 확인한 결과 스위치를 올리면 켜지고, 내리면 꺼진다.**

- ① 운동 양립성                      ② 개념 양립성
- ③ 공간 양립성                      ④ 양식 양립성

13. 다음 중 기계가 인간보다 더 우수한 기능이 아닌 것은?

- ① 이상하거나 예기치 못한 사건들을 감지한다.
- ② 자극에 대하여 연역적으로 추리한다.
- ③ 장시간에 걸쳐 신뢰성 있는 작업을 수행한다.
- ④ 암호화된 정보를 신속하고, 정확하게 회수한다.

14. 인간-기계 인터페이스를 설계할 때 편리성, 신뢰성 그리고 기능 등을 고려하는 설계 요소 중 가장 우선하여 설계되어야 하는 특성 항목은?

- ① 기계 특성                        ② 사용자 특성
- ③ 작업장 환경 특성                ④ 운용 환경 특성

15. 정상조명 하에서 5m 거리에서 볼 수 있는 원형 바늘 시계를 설계하고자 한다. 시계의 눈금 단위를 1분 간격으로 표시하고자 할 때 눈금간의 간격은 몇 mm 정도로 하여야 하는가?

- ① 9.15                                ② 18.31
- ③ 45.75                              ④ 91.55

16. 다음 중 “인간공학”을 지칭하는 용어로 적절하지 않은 것은?

- ① Biology                            ② Ergonomics
- ③ Human factors                    ④ Human factors engineering

17. 다음 중 일반적으로 입식 작업에서 작업대 높이를정할 때 기준점이 되는 것은?

- ① 어깨 높이                        ② 팔꿈치 높이
- ③ 배꼽 높이                        ④ 허리 높이

18. 다음 중 눈의 구조에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 망막은 카메라의 필름처럼 상이 맺혀지는 곳이다.
- ② 수정체는 눈에 들어오는 빛의 양을 조절한다.
- ③ 동공은 홍채의 중심에 있는 분위로 시신경세표가 분포한다.
- ④ 각막은 카메라의 렌즈와 같은 역할을 한다.

19. 일반적으로 표시장치의 연속 위치에는 또는 정량적으로 맞추는 조종 장치를 사용하는 경우에는 2가지 동작이 수반하는데 하나는 큰 이동 동작이고, 또 하나는 미세한 조정 동작이다. 최적의 C/R(control/response) 비를 결정하고자 할

때 이에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① C/R 비가 감소함에 따라 조정 시간은 급격히 감소하다가 안정된다.
- ② C/R 비가 감소함에 따라 이동 시간은 급격히 감소하다가 안정된다.
- ③ C/R 비가 증가함에 따라 조정 시간은 급격히 증가하다가 안정된다.
- ④ C/R 비가 증가함에 따라 이동 시간은 급격히 감소하다가 안정된다.

20. 다음 중 Fitts의 법칙과 관련이 없는 것은?

- ① 표적의 폭                      ② 이동소요 시간
- ③ 이동의 궤도                  ④ 표적 중심선까지의 이동거리

**2과목 : 작업생리학**

21. 뇌파(EEG)의 종류 중 안정시에 나타나는 뇌파의 형은?

- ① α 파                              ② β 파
- ③ δ 파                              ④ γ 파

22. 다음 중 에너지소비율(Relative Metabolic Rate)에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 작업시 소비된 에너지에서 안정시 소비된 에너지를 공제 한 값이다.
- ② 작업시 소비된 에너지를 기초대사량으로 나눈 값이다.
- ③ 작업시와 안정시 소비에너지의 차를 기초대사량으로 나눈 값이다.
- ④ 작업강도가 높을수록 에너지소비율은 낮아진다.

23. 다음 중 사무실의 공기를 관리하고자 할 때 오염물질의 관리 기준이 잘못된 것은?

- ① 석면은 0.01개/cc 이하이어야 한다.
- ② 일산화탄소(CO)는 10ppm 이하이어야 한다.
- ③ 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)의 농도는 100ppm 이하이어야 한다.
- ④ 포름알데히드의 농도가 0.1ppm 이하이어야 한다.

24. 다음 중 근력과 지구력에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 근력에 영향을 미치는 대표적 개인적 인자로는 성(性)과 연령이 있다.
- ② 정적(static) 조건에서의 근력이란 자의적 노력에 의해 등척적으로(isometrically) 낼 수 있는 최대 힘이다.
- ③ 동적(dynamic) 근력은 측정이 어려우며, 이는 가속과 관절 각도의 변화가 힘의 발휘와 측정에 영향을 주기 때문이다.
- ④ 근육이 발휘할 수 있는 최대 근력의 50% 정도의 힘으로는 상당히 오래 유지할 수 있다.

25. 우리 몸의 구조에서 서로 유사한 형태 및 기능을 가진 세포들의 모임을 무엇이라 하는가?

- ① 기관계                          ② 조직
- ③ 핵                                  ④ 기관

26. 작업장에서 8시간 동안 85dB(A)로 2시간, 90dB(A)로 3시간, 95dB(A)로 3시간 소음에 노출되었을 경우 소음노출지수는? (단, 국내의 관련 규정을 따른다.)

- ① 0.975                          ② 1.125
- ③ 1.25                              ④ 1.5

27. 어떤 작업의 평균 에너지값이 6kcal/min 이라고 할 때 60분간 총 작업시간 내에 포함되어야 하는 휴식시간은 약 몇 분인가? (단, Murrell의 방법을 적용하여, 기초대사를 포함한 작업에 대한 권장 평균 에너지값의 상한은 4kcal/min 이다.)

- ① 6.7                                ② 13.3
- ③ 26.7                              ④ 53.3

28. 다음 중 산소소비량에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 산소소비량은 단위 시간당 호흡량을 측정한 것이다.
- ② 산소소비량과 심박수 사이에는 밀접한 관련이 있다.
- ③ 심박수와 산소소비량 사이는 선형관계이나 개인에 따른 차이가 있다.
- ④ 산소소비량은 에너지 소비와 직접적인 관련이 있다.

29. 다음 중 인체의 부분과 그 역할의 연결이 잘못된 것은?

- ① 간뇌 : 자극에 대한 자율적인 반응 및 체온조절
- ② 소뇌 : 몸의 자세와 균형 유지
- ③ 중뇌 : 시간반사와 안구운동에 관한 반사중추
- ④ 척수 : 타액분비중추

30. 신체동작의 유형 중 인체 분절(segment)의 운동 궤적이 원뿔을 형성하는 관절동작에 해당하는 것은?

- ① 회전(rotation)                ② 회선(circumduction)
- ③ 회외(supination)            ④ 회내(pronation)

31. 조도가 균일하고, 눈이 부시지 않지만 설치비용이 많이 소요되는 조명방식은?

- ① 직접조명                        ② 간접조명
- ③ 복사조명                        ④ 국소조명

32. 다음 중 소음에 대한 대책으로 적절하지 않은 것은?

- ① 소음원의 제어
- ② 내성이 강한 근로자의 선발
- ③ 소음전달경로의 제어
- ④ 청각 보호장비의 사용

33. 다음 중 운동을 시작한 직후의 근육내 혐기성 대사에서 가장 먼저 사용되는 것은?

- ① ATP                                ② CP
- ③ 글리코겐                        ④ 포도당

34. 다음 중 근육피로의 1차적 원인으로 옳은 것은?

- ① 피루브산 축적                ② 글리코겐 축적
- ③ 미오신 축적                    ④ 젖산 축적

35. 생리적 활동의 척도 중 Borg RPE(ratings perceived exertion)척도에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

- ① 육체적 작업부하의 주관적 평가방법이다.
- ② NASA-TLX 와 동일한 평가척도를 사용한다.
- ③ 척도의 양끝은 최소 심장 박동률과 최대 심장 박동률을 나타낸다.
- ④ 작업자들이 주관적으로 지각한 신체적 노력의 정도를 6~20 사이의 척도로 평정한다.

36. 다음 중 진동으로 인한 성능 및 생리적 영향에 관한 설명으



- 50. 다음 중 작업에 수반되는 피로를 줄이기 위한 대책으로 적절하지 않은 것은?  
 ① 작업부하의 경감      ② 동적 동작의 제거  
 ③ 작업속도의 조절      ④ 작업 및 휴식시간의 조절
- 51. 다음 중 스트레스에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 스트레스 수준은 작업 성과와 정비례의 관계에 있다.  
 ② 위협적인 환경특성에 대한 개인의 반응이라고 볼 수 있다.  
 ③ 지나친 스트레스를 지속적으로 받으면 인체는 자기 조절 능력을 상실할 수 있다.  
 ④ 적정수준의 스트레스는 작업 성과에 긍정적으로 작용할 수 있다.
- 52. 다음 중 제조물책임법상 결함의 종류가 아닌 것은?  
 ① 제조상의 결함      ② 설계상의 결함  
 ③ 사용상의 결함      ④ 표시상의 결함
- 53. 다음 중 집단 간의 갈등 해결기법으로 가장 적절하지 않은 것은?  
 ① 자원의 지원을 제한한다.  
 ② 집단들의 구성원들 간의 직무를 순환한다.  
 ③ 갈등 집단의 통합이나 조직 구조를 개편한다.  
 ④ 갈등관계에 있는 당사자들이 함께 추구하여야 할 새로운 상위의 목표를 제시한다.
- 54. 휴먼에러(human error)의 예방대책 중 fool proof에 관한 설명으로 가장 적절한 것은?  
 ① 사용자가 조직의 실수를 하더라도 사용자에게 피해를 주지 않도록 하는 설계 개념  
 ② 인간이 위험구역에 접근하지 못하게 하는 방법  
 ③ 예지정보, 인공지능 활용 등의 정보의 피드백  
 ④ 작업의 모의훈련으로 시나리오에 의한 리허설
- 55. 리더십 이론 중 관리 그리드 이론에서 인간관계의 유지에는 낮은 관심을 보이지만 과업에 대해서는 높은 관심을 보이는 유형은?  
 ① (1,1)형      ② (1,9)형  
 ③ (5,5)형      ④ (9,1)형
- 56. 막스 베버(Max Weber)가 제시한 관료주의 조직을 움직이는 4가지 기본원칙으로 틀린 것은?  
 ① 구조      ② 권한의 통제  
 ③ 노동의 분업      ④ 통제의 범위
- 57. 다음 중 매슬로우(Maslow)에 의한 인간 욕구 5단계에 해당되지 않는 것은?  
 ① 생리적 욕구      ② 안전의 욕구  
 ③ 사회적 욕구      ④ 위생욕구
- 58. 갈등 해결방안 중 자신의 이익이나 상대방의 이익에 모두 무관심한 것은?  
 ① 회피      ② 순응  
 ③ 경쟁      ④ 타협
- 59. 재해의 발생 원인 중 간접적 원인으로 거리가 먼 것은?

- ① 기술적 원인      ② 교육적 원인
- ③ 관리적 원인      ④ 물적 원인

- 60. 조직의 리더(leader)에게 부여하는 권한 중 구성원을 징계 또는 처벌할 수 있는 권한은?  
 ① 보상적 권한      ② 감압적 권한  
 ③ 합법적 권한      ④ 전문성의 권한

**4과목 : 근골격계질환 예방을 위한 작업관리**

- 61. 다음 중 근골격계 부담 작업 유해요인 조사 지침에 따른 유해요인 조사에 관한 내용으로 옳은 것은?  
 ① 유해요인 조사는 작업자를 대상으로 한 설문조사를 바탕으로 한다.  
 ② 유해요인 기본조사에는 일반적으로 OWAS와 REBA와 같은 작업분석 기법을 사용한다.  
 ③ 유해요인조사 방법은 사업장내 근골격계 부담 작업에 대하여 전수조사를 원칙으로 한다.  
 ④ 사업주는 근골격계질환 유해요인 조사와 관련하여 시설·설비에 관련된 자료는 5년 동안 보존한다.
- 62. 다음 중 문제분석도구에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 파레토 차트(pareto chart)는 문제의 인자를 파악하고 그것들이 차지하는 비율을 누적분포의 형태로 표현한다.  
 ② 특성요인도는 바람직하지 못한 사건이나 문제의 결과를 물고기의 머리로 표현하고 그 결과를 초래하는 원인을 인간, 기계, 방법, 자재, 환경 등의 종류로 구분하여 표시한다.  
 ③ 간트 차트(Gantt chart)는 여러 가지 활동 계획의 시작시간과 예측 완료시간을 병행하여 시간축에 표시하는 도표이다.  
 ④ PERT(Program Evaluation and Review Technique)는 어떤 결과의 원인을 역으로 추적해 나가는 방식의 분석 도구이다.
- 63. 다음 중 Work Sampling의 장점으로 볼 수 없는 것은?  
 ① 자료 수집 및 분석 시간이 적다.  
 ② 짧은 주기나 반복적인 경우 적당하다.  
 ③ 관측이 순간적으로 이루어져 작업에 방해가 적다.  
 ④ 여러 명의 작업자나 기계를 동시에 관측할 수 있다.
- 64. 다음 중 반스(Barnes)의 동작 경제의 원칙에 속하지 않는 것은?  
 ① 공구의 사용에 관한 원칙  
 ② 신체의 사용에 관한 원칙  
 ③ 작업장의 배치에 관한 원칙  
 ④ 공구 및 설비 디자인에 관한 원칙
- 65. 다음 중 근골격계 부담작업에 해당하는 것은?  
 ① 25kg 이상의 물체를 하루에 10회 이상 드는 작업  
 ② 10kg 이상의 물체를 하루에 15회 이상 무릎 아래에서 드는 작업  
 ③ 3.5kg 이상의 물건을 하루에 총 2시간 이상 지지되지 않은 상태에서 한 손으로 드는 작업  
 ④ 하루에 총 1시간 이상 쪼그리고 앉거나 무릎을 굽힌 자세에서 이루어지는 작업

66. 다음 중 다중활동분석표의 사용 목적으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 조작업의 작업 현황 파악
- ② 기계 혹은 작업자의 유휴 시간 단축
- ③ 한 명의 작업자가 담당할 수 있는 기계 대수의 산정
- ④ 수작업을 기본적인 동작요소로 분류

67. 다음 [표]를 참고하여 각 시점과 종점의 권장무게 한계(RWL)를 옳게 구한 것은? (단, 개정된 NIOSH의 들기 작업 지침을 적용한다.)

|    |     |       |      |    |      |      |
|----|-----|-------|------|----|------|------|
|    | HM  | VM    | DM   | AM | FM   | CM   |
| 시점 | 1   | 0.955 | 0.87 | 1  | 0.88 | 0.95 |
| 종점 | 0.5 | 0.775 | 0.87 | 1  | 0.88 | 1    |

- ① 시점 : 15.98kg, 종점 : 6.82kg
- ② 시점 : 15.98kg, 종점 : 1.76kg
- ③ 시점 : 28.65kg, 종점 : 6.82kg
- ④ 시점 : 28.65kg, 종점 : 1.76kg

68. 다음 중 근골격계질환을 예방하기 위한 대책으로 적절하지 않은 것은?

- ① 작업속도와 작업강도를 점진적으로 강화한다.
- ② 단순 반복적인 작업은 기계를 사용한다.
- ③ 작업방법과 작업공간은 재설계한다.
- ④ 작업 순화(Job Rotation)을 실시한다.

69. 다음 중 VDT(Visual Display Terminal) 작업 설계지침으로 적절하지 않은 것은?

- ① 화면상의 문자와 배경과의 휘도비(CONTRAST)를 낮춘다.
- ② 화면과 인접 주변의 광도비는 1:10 화면과 먼 주위 간의 광도비는 1:3으로 한다.
- ③ 좌판의 높이는 대퇴부를 압박하지 않도록 의자 앞부분은 오금보다 높지 않도록 한다.
- ④ 작업장 주변 환경의 조도는 화면의 바탕 색상이 검정색 계통일 때에는 300~500Lux 정도를 유지하도록 한다.

70. 다음 중 서블릭(Therblig)을 이용한 분석에서 비효율적인 동작으로 개선을 검토해야 할 동작은?

- ① 분해(DA)                      ② 잡고있기(H)
- ③ 운반(TL)                      ④ 사용(U)

71. 근골격계 질환 중 손과 손목에 관련된 질환으로 분류되지 않는 것은?

- ① 결절종(Ganglion)
- ② 드퀘르뱅 건초증(Dequervain's Syndrome)
- ③ 회전근개증후군(Rotator Cuff Syndrome)
- ④ 수근관증후군(Carpal Tunnel Syndrome)

72. 다음 중 1TMU(Time Measurement Unit)를 초단위로 환산한 것은?

- ① 0.0036초                      ② 0.036초
- ③ 0.36초                        ④ 1.667초

73. 다음 중 [보기]의 작업관리절차 순서를 올바르게 나열한 것

은?

- ① 개선안 도입
- ② 연구대상의 선정
- ③ 개선안 수립
- ④ 분석 자료의 검토
- ⑤ 작업방법의 분석
- ⑥ 확인과 재발방지

- ① ② → ⑤ → ④ → ③ → ① → ⑥
- ② ② → ④ → ⑤ → ③ → ① → ⑥
- ③ ④ → ② → ⑤ → ③ → ① → ⑥
- ④ ④ → ⑤ → ④ → ③ → ① → ⑥

74. ASME에서 제정한 공정분석기호와 명칭이 잘못 연결된 것은?

- ① ○ : 가공                      ② D : 복합
- ③ ▽ : 저장(보관)              ④ □ : 검사

75. A 제품을 생산한 과거 자료는 다음 [표]와 같을 때 실적자료법에 의한 1개당 표준시간은 얼마인가?

| 일자    | 완제품개수<br>(개) | 소요시간<br>(단위:시간) |
|-------|--------------|-----------------|
| 3월 3일 | 60           | 6               |
| 7월 7일 | 100          | 10              |
| 9월 9일 | 40           | 4               |

- ① 0.10시간/개                      ② 0.15시간/개
- ③ 0.20시간/개                      ④ 0.25시간/개

76. B 작업의 표준시간은 제품당 11분이다. 한 작업자가 B시간 작업시간 동안 제품 56개를 생산하였다면, 이 작업자의 효율은 약 얼마인가?

- ① 77.9%                        ② 92.4%
- ③ 128.3%                        ④ 132.1%

77. 근골격계질환 예방을 위한 수공구(hand tool)의 인간공학적 설계 원칙으로 적합하지 않은 것은?

- ① 손목을 곧게 유지한다.
- ② 손바닥에 과도한 압박은 피한다.
- ③ 사용자의 손 크기에 적합하게 디자인한다.
- ④ 반복적인 손가락 운동을 활용한다.

78. 다음 중 근골격계질환 예방·관리추진팀의 역할이 아닌 것은?

- ① 교육 및 훈련에 관한 사항을 결정하고 실행한다.
- ② 유해요인 평가 및 개선계획의 수립과 시행에 관한 사항을 결정하고 실행한다.
- ③ 예방·관리 프로그램의 수립 및 수정에 관한 사항을 결정한다.
- ④ 근로자에게 예방·관리프로그램의 개발·수행·평가에 참여 기회를 부여한다.

79. 다음 중 작업방법에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 부적절한 자세는 신체 부위들이 중립적인 위치를 취하는 자세이다.
- ② 부적절한 자세는 강하고 큰 근육들을 이용하여 작업하는 것을 방해한다.
- ③ 서 있을 때는 등뼈가 S 곡선을 유지하는 것이 좋다.
- ④ power grip보다 pinch grip을 이용한다.

80. 다음 중 작업관리에 있어 대안의 도출방법으로 가장 적절한 것은?

- ① PERT 차트
- ② 공정도(process chart)
- ③ 델파이 기법(Delphi Technique)
- ④ 마인드 매핑(Mind mapping)

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