## 1과목 : 금속재료

1. 구상흑연주철의 구상화처리에서 용탕의 방치 시간이 길어지면 흑연의 구상화 효과가 없어지는 현상을 무엇이라 하는가?
① 경년(Secular)현상 ② 전이(Transition)현상
③ 페이딩(Fading)현상 ④ 전 탄소(Total Cabon)현상

2. 인장강도 130kgf/mm$^2$급 이상의 초강인강에 나타나는 지체파괴의 원인이 아닌 것은?
① 잔류응력과 인장응력이 있는 경우
② 강재의 강도 수준이 낮은 경우
③ 수소를 함유하는 환경에 있는 경우
④ 미시적, 거시적 응력집중부가 있는 경우

3. 다음 중 쾌삭강에 대한 설명으로 틀린 것은?
① Ca 쾌삭강은 제강시에 Ca을 탄산제로 사용한다.
② 일반적인 쾌삭강은 공구 수명의 연장과 마무리면 정밀도에 기여한다.
③ S 쾌삭강은 Mn을 0.4~1.5% 첨가하여 MnS로 이것을 분산시켜 피삭성을 증가시킨다.
④ Pb 쾌삭강에서는 Pb가 Fe 중에 고용되므로 침브레이커(Chip Breaker)의 역할과 윤활제의 작용을 한다.

4. 스프링 강은 급격한 진동을 완화하고 에너지를 축적하는 기계요소로 사용한다. 탄성 한도를 높이고 피로 강도를 높이기 위하여 어떤 조직이어야 하는가?
① 소르바이트 조직 ② 마텐자이트 조직
③ 파라이트 조직 ④ 시멘타이트 조직

5. 아연을 함유한 구리 합금이 아닌 것은?
① 황동 ② 청동
③ 양은 ④ 델타메탈

6. Ni의 자기변태온도는 약 몇 ℃인가?
① 210℃ ② 368℃
③ 768℃ ④ 1,150℃

7. 조성이 Al-Cu-Mg-Mn이며, 고강도 Al합금에 해당되는 것은?
① 라우탈(Lautal) ② 실루민(Silumin)
③ 두랄루민(Duralumin) ④ 하이드로날륨(Hydronalium)

8. 철강재료의 5대 원소에 해당되지 않는 것은?
① P ② C
③ Si ④ Mg

9. 금속간 화합물인 탄화철($Fe_3C$)의 Fe의 원자비는 몇 %인가?
① 25% ② 35%
③ 50% ④ 75%

10. 0.6%C를 함유한 강은 어느 강에 해당되는가?
① 아공석강 ② 과공석강
③ 공석강 ④ 극연강

11. 탄소강 내에 존재하는 탄소 이외의 원소가 기계적 성질에 미치는 영향으로서 틀린 것은?
① Cu는 극수량이 Fe중에 고용되며 인장강도, 탄성한계를 높인다.
② P는 Fe의 일부와 결합하여 $Fe_3P$화합물을 만들며, 임자의 조대화를 촉진한다.
③ Si는 선철 및 탈산제 중에서 들어가기 쉽고, 인장력과 경도를 낮추며 언신과 충격치를 증가시킨다.
④ S는 강중에서 FeS로 입계에 망상으로 분포하여 고온에서 약하고 가공할 때에 파괴의 원인이 된다.

12. 전열(電熱)합금의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 재질이나 치수의 균일성이 좋을 것
② 열팽창계수가 작고, 고온강도가 클 것
③ 전기저항이 낮고, 저항의 온도계수가 클 것
④ 고온의 대시 중에서 산화에 견디고 사용온도가 높을 것

13. 반도체 재료의 종류 중에서 대표적인 반도체의 원소에 해당되지 않는 것은?
① Ge ② Si
③ Ti ④ Se

14. 다음 중 배빗메탈(Babbit Metal)에 해당되는 것은?
① 주석계 화이트 메탈 ② 납계 화이트 메탈
③ 구리계 베어링합금 ④ 오일리스 베어링 합금

15. 특정 모양의 재료로 인장하여 탄성한도를 넘어 소성변형시킨 경우에도 하중을 제거하면 원상태로 돌아가는 현상을 무엇이라 하는가?
① 초탄성 ② 코트렐
③ 초취성 ④ 비정질

16. 고온을 얻을 수 있고 온도조절이 용이하며 합금원소를 정확히 첨가할 수 있어 특수강의 제조에 사용되는 용해로는?
① 평로 ② 용선로
③ 고로 ④ 전기로

17. Al 합금을 용체화 처리한 후 일정온도에서 가열하여 경도를 향상시키는 것을 무엇이라 하는가?
① 양극산화처리 ② 응력부식
③ 가공경화 ④ 인공시효

18. 비정질 합금의 일반적인 특성을 설명한 것 중 틀린 것은?
① 구조적으로 장거리의 규칙성이 없다.
② 불균질한 재료이고, 결정이방성이 있다.
③ 전기저항이 크고, 그 온도의존성은 작다.
④ 강도가 높고 연성도 크나, 가공경화는 일으키지 않는다.

19. 수소저장합금에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 무공해 연료이다.
② 수소저장성이 좋은 것은 Fe-Ti계가 있다.
③ 수소의 흡수 방출속도가 작아야 한다.
④ 활성화 쉽고 수소저장량이 많아야 한다.

20. Au 및 Au 합금에 대한 설명 중 옳은 것은?
① BCC구조를 갖는다.
② 전연성은 Ag보다 나쁘다.

③ 비중은 약 19.3 정도이다.
④ 22K 합금은 Au 함유량이 75%이다.

## 2과목 : 금속조직

21. 철에서 C, N, H, B의 원자가 이동하는 확산기구는?
① 격자간 원자기구 ② 공격자점 기구
③ 직접교환 기구 ④ 링 기구

22. 일정한 압력 하에 있는 Fe-C 합금의 포정점이 일정한 온도와 조성에서 생기는 이유는?
① 상률 자유도 0이기 때문이다.
② 상률 자유도 1이기 때문이다.
③ 상률 자유도 2이기 때문이다.
④ 상률 자유도 ∞이기 때문이다.

23. 2성분계에서 융해(L)→고용체(A)+고용체(B)의 반응을 하는 것은?
① 포정반응 ② 공석반응
③ 공정반응 ④ 편정반응

24. 강의 공석변태온도(Eutectiod Temperature)를 낮추는 원소율로 짝지어진 것은?
① Mo, Si ② Ni, Mo
③ Mn, Ni ④ Si, Mn

25. 순금속 중에 다른 종류의 원자가 확산하는 현상은?
① 자기확산 ② 입계확산
③ 상호확산 ④ 표면확산

26. 결정립 내에 있는 원자에 비하여 결정입계에 있는 원자의 결합에너지 상태는?
① 결합에너지가 크므로 안정하다.
② 결합에너지가 크므로 불안정하다.
③ 결합에너지가 적으므로 안정하다.
④ 결합에너지가 적으므로 불안정하다.

27. 오스테나이트에서 펄라이트로의 변태 중 결정입도의 영향에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 오스테나이트의 결정입도는 변태에 큰 영향을 미치며 핵생성은 에너지가 높은 장소에서 일어난다.
② 균질한 오스테나이트에서는 펄라이트의 핵생성은 거의 예외 없이 결정압계에서 일어난다.
③ 오스테나이트의 결정립이 조대할수록 펄라이트구조를 형성할 핵을 적게 생성하며 미세한 펄라이트조직으로 된다.
④ 오스테나이트의 결정입도는 펄라이트 층간 간격에 영향을 미치지 않으며 펄라이트 층간 간격은 변태온도에 의해서 결정된다.

28. 격자결함에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 계면결함에는 가공, 수축공이 있다.
② 원자공공은 결정의 격자점에 원자가 들어있지 않는 상태이다.
③ 결정격자 결함에는 점결함, 선결함, 계민결함, 체적결함이 있다.
④ 격자간 원자는 결정격자의 격자점 중간위치에 여분의 원자가 끼어 들어간 상태이다.

29. 면심입방격자의 적층형식 ABCABCABC・・・가 ABCABABCABC・・・로 밑줄 친 부분과 같이 부분적 층이 조밀육방격자의 적층형식과 같이 되어 있는 것을 무엇이라 하는가?
① 조그 ② 적층변위
③ 적층결함 ④ 원자공공대

30. 연강을 인장시험한 후 얻은 응력-변형률 곡선이다. 하부 항복점 이후 변형을 계속 하기 위해 응력이 증가하는 이유는?
① 석출강화 ② 가공경화
③ 시효경화 ④ 고용강화

31. 탄소강의 조직에서 경도값(Hb)이 가장 적은 것은?
① α-고용체 ② γ-고용체
③ 시멘타이트 ④ 펄라이트

32. 다음 중 면심입방격자의 소속 원자수는?
① 1 ② 2
③ 3 ④ 4

33. 다음 중 자기변태점이 없는 금속은?
① Fe ② Ni
③ Co ④ Al

34. 풀림(Annealing)처리에 의해서 재결정 및 결정립성장이 일어난 금속을 더욱 고온으로 가열하면 소수의 결정립이 다른 결정립과 합해져서 매우 크게 성장하는 현상은?
① 풀림상정 ② 정상경정성장
③ 1차 재결정 ④ 2차 재결정

35. 금속간 화합물과 비교한 규칙격자의 특징으로 옳은 것은?
① 전기 저항이 작다.
② 규칙-불규칙 변태가 없다.
③ 주기율표의 동족원소와 결합이 곤란하다.
④ 복잡한 결정구조로 소성변형이 매우 어렵다.

36. 석출경화를 얻을 수 있는 경우는?
① 단순공정형 상태도를 갖는 합금의 경우에서
② 전율가용고용체 형을 갖는 합금의 경우에서
③ 어떤 형의 상태도라도 모든 합금의 경우에서
④ 온도 강하에 따라 고용한도가 감소하는 형의 상태도를 갖는 합금의 경우에서

37. 결정계 중 육방정계의 축장과 축각으로 옳은 것은?
① a=b=c, α=β=γ=90° ② a≠b≠c, α=β=γ=90°
③ a≠b≠c, α≠β≠γ=90° ④ a=b≠c, α=β=90°, r=120°

38. 다음 중 결정립 형성에 대한 설명으로 틀린 것은? (단, G는 결정성장속도, N은 핵 발생속도, f는 상수이다.)
① 결정립의 대소는 $\frac{f \cdot G}{N}$ 로 표현한다.
② 금속은 순도가 높을수록 결정립의 크기가 작은 경향이

있다.

③ G가 N보다 빨리 증대할 경우 결정립이 큰 것을 얻는다.

④ N이 G보다 빨리 증대할 경우 결정립이 미세한 것을 얻을 수 있다.

39. 재결정 거동에 영향을 주는 요인이 아닌 것은?

① 조성 ② 풀림 시간

③ 초기 결정입도 ④ 재결정 시작 후 회복의 양

40. 다음의 결함 중 선결함에 해당하는 것은?

① 공공 ② 전위

③ 적층결함 ④ 크로디온

## 3과목 : 금속열처리

41. 서로 다른 두 종류의 금속 양끝을 접속시켜 양쪽 접점 사이에 열기전력이 생기는데 이 열기전력 차를 이용하는 온도계는?

① 열전쌍온도계 ② 저항온도계

③ 방사온도계 ④ 광고온계

42. 재료의 담금질성 측정 방법에 사용되는 시험 방법은?

① 조미니시험 ② 커핑시험

③ 에릭션시험 ④ 샤르피시험

43. 담금질에 따른 용적의 변화가 가장 큰 조직은?

① 마텐자이트 ② 펄라이트

③ 베이나이트 ④ 오스테나이트

44. 1,400℃의 온도를 측정하려고 할 때 어떤 형태의 열전대가 적합한가?

① 천-콘스탄탄 ② 구리-콘스탄탄

③ 크로멜-알루멜 ④ 백금-백금-로듐

45. 침탄용강이 구비해야 할 조건을 설명한 것 중 옳은 것은?

① 고탄소강이어야 한다.

② 강재 주조시 표면에 결함이 있어야 한다.

③ 침탄시 고온에서 장시간 가열시 결정입자가 성장하여야 한다.

④ Cr, Ni, Mo 등을 첨가하여 침탄량을 증가시킬 수 있는 강이어야 한다.

46. 황화물의 편석을 제거하여 안정화 혹은 균질화를 목적으로 1,050℃~1,300℃의 고온에서 실시하는 어닐링 방법은?

① 완전 어닐링 ② 확산 어닐링

③ 응력제거 어닐링 ④ 재결정 어닐링

47. 오스포밍(Ausforming)한 금속의 조직학적 특징을 설명한 것 중 틀린 것은?

① 마텐자이트 면이 크게 성장한다.

② 마텐자이트 입자의 미세화에 의해 강도가 증가한다.

③ 마텐자이트의 핵생성이 일어나는 것이 매우 증가한다.

④ 많은 수의 슬립선이 발생하므로 마텐자이트면의 성장이 방해된다.

48. 금속재료의 표면에 고속력으로 강철이나 주철의 작은 입자를 분사하여 피로강도를 현저히 증가시키는 표면경화법은?

① 배럴법 ② 쇼트 피이닝

③ 그라인딩 ④ 세라다이징

49. 활동제품의 내부응력을 제거하고 시기균열 및 경도저하를 방지하기 위한 적당한 풀림 온도와 냉각방법은?

① 300℃에서 서냉 또는 급냉한다.

② 400℃에서 진공 중에 냉각한다.

③ 550℃에서 항온 유지 후 냉각한다.

④ 700℃에서 급냉하거나 서냉한다.

50. [보기]는 담금질에서 사용되는 냉각제이다, 18℃의 물은 냉각능 1.0으로 하였을 때 200℃에서 냉각속도가 빠른 것부터 나열한 것은?

| | |
|---|---|
| ㉠ 10% NaOH 수용액 | ㉡ 기계유 |
| ㉢ 25℃ 물 | ㉣ 정지된 공기 |

① ㉡→㉠→㉣→㉢ ② ㉡→㉢→㉠→㉣

③ ㉠→㉢→㉡→㉣ ④ ㉠→㉡→㉢→㉣

51. 뜨임균열의 방지대책으로 옳은 것은?

① 정해진 템퍼링 온도까지 최대한 빨리 가열한다.

② $M_3$점, $M_f$점이 낮은 고합금강은 반복 뜨임을 실시한다.

③ 고속도강은 탈탄층을 그대로 유지하여 뜨임 후 급냉한다.

④ Cr, Mo, V 등의 합금원소는 뜨임균열을 촉진시키므로 사용을 줄인다.

52. 탄소강에 있어서 S곡선의 Nose 부근 온도는 약 ℃인가?

① 150℃ ② 350℃

③ 550℃ ④ 750℃

53. 인상 담금질(Time Quenching)에서 인상시기에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 물건의 직경이나 두께는 보통 3mm에 대해서 1초 동안 물속에 담근 후 담근 후 즉시 꺼내어 유냉 또는 공랭시킨다.

② 강재를 갸름에 냉각시킬 때에는 두께 1mm에 대해서 30초 동안 담근 후 꺼내어 즉시 수냉시킨다.

③ 강재를 물에 담가서 적열된 색깔이 없어질 때까지 시간의 2배 정도를 물에 담근 후 꺼내어 유냉 또는 공랭시킨다.

④ 강재를 물에 담글 때 강이 식는 진동소리 또는 강이 식는 물소리가 정지되는 순간에 꺼내어 유냉 또는 공랭시킨다.

54. 열처리의 방법, 재질 및 형상에 따라 냉각방법은 달라지며 냉각장치는 냉각제의 종류와 작동방법에 따라 분류된다. 이러한 냉각장치에 해당되지 않는 것은?

① 헐셀 냉각장치 ② 분무 냉각장치

③ 프레스 냉각장치 ④ 염욕 냉각장치

55. 담금질성에 대한 설명으로 틀린 것은?

① Mn, Mo, Cr 등을 첨가하면 담금질성을 증가한다.

② 결정입도를 크게 하면 담금질성은 증가한다.

③ B를 0.0025% 첨가하면 담금질성을 높일 수 있다.

④ 일반적으로 S가 0.04% 이상이면 담금질성을 증가시킨

다.

56. 열처리 로(Furnace)의 균일한 온도분포 유지를 위한 설명으로 틀린 것은?
① 전열식은 연소식보다 열원배치 및 제어가 쉽다.
② 가열형식은 직접가열보다 간접가열이 효과적이다.
③ 로내 가스의 흐름은 정지상태보다 팬(Fan)교반이 유리하다.
④ 승온과 유지시간이 짧을수록 온도분포를 균일하게 한다.

57. 열처리의 방법과 그 목적으로 틀린 것은?
① 풀림-연화 ② 노멀라이징-조대화
③ 담금질-경화 ④ 뜨임-인성부여

58. 탄소강에서 마텐자이트 변태가 시작되는 온도($M_s$)에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 미세결정립은 $M_s$점이 낮다.
② 얇은 시료의 $M_s$점은 두꺼운 것보다 높다.
③ Ai, Ti, V, Co 등의 첨가원소는 $M_s$점이 낮아진다.
④ 탄소강에서는 냉각속도가 빠르면 $M_s$점이 낮아진다.

59. 강재의 부품표면에 질소를 확산침투시키는 질화법의 종류가 아닌 것은?
① 가스 질화법 ② 액체 질화법
③ 이온 질화법 ④ 구상 질화법

60. 담금질한 공석강의 냉각곡선에 나타난 ㉠~㉢의 조직명으로 옳은 것은?
① ㉠ 펄라이트, ㉡ 마텐자이트 + 펄라이트, ㉢ 마텐자이트
② ㉠ 마텐자이트, ㉡ 마텐자이트 + 펄라이트, ㉢ 펄라이트
③ ㉠ 마텐자이트 + 펄라이트, ㉡ 마텐자이트, ㉢ 펄라이트
④ ㉠ 펄라이트, ㉡ 마텐자이트, ㉢ 마텐자이트 + 펄라이트

## 4과목 : 재료시험

61. 초음파 탐상법에서 일반 강(Steel)에 사용하는 주파수의 범위는?
① 2~10 kHz ② 2~10 MHz
③ 50~100 kHz ④ 50~100 MHz

62. 사업장의 안전점검을 하기 위한 체크리스트 작성 시 유의사항으로 틀린 것은?
① 사업장에 적합한 독자적인 내용일 것
② 일정 양식을 정하여 점검대상을 정할 것
③ 점검표의 내용은 이해하기 쉽도록 표현하고 구체적일 것
④ 위험성이 낮은 순으로 하거나, 긴급을 요하지 않는 순으로 작성할 것

63. 금속조직시험 시료 연마에서 사포 또는 벨트 그라인더로 연마하여, 연마 도중 가열 또는 가공에 의한 시료에 변질이 일어나지 않도록 가장 먼저 연마하는 공정은?
① 거친 연마 ② 중간 연마
③ 미세 연마 ④ 전해 연마

64. 굴곡 시험으로 알 수 없는 것은?
① 전성 ② 경도
③ 굽힘 저항 ④ 균열의 유무

65. γ선 장비의 투과검사의 특징을 설명한 것 중 틀린 것은?
① 외부 전원이 필요없다.
② 열려 있는 작은 직경에도 사용할 수 있다.
③ 360° 또는 일정 방향으로 투사의 조절이 가능하다.
④ 초점이 길어서, 짧은 초점-필름 거리가 필요한 경우

66. 만능시험기(UTM)로 측정할 수 있는 사항은?
① 누설량 ② 피로한도
③ 연신율 ④ 부식정도

67. 브리넬(Brinell)경도를 측정할 때 필요하지 않은 것은?
① 시험판에 가하는 하중의 크기
② 사용된 시험편의 중량
③ 시험표면에 나타난 압흔의 직경
④ 압흔을 내는데 사용된 강구(Stee Ball)의 직경

68. 인장시험편에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 인장시험편의 규격은 KS 0801에 규정되어 있다.
② 시험편은 일반적으로 판상 또는 봉상으로 되어 있다.
③ 시험편은 그 모양 및 치수에 따라 1호~2호 시험편으로 구분한다.
④ 시험편 중앙에 있는 단면이 균일한 부분을 평행부라고 한다.

69. 크리프 곡선에서 변형속도가 일정한 과정을 나타내는 것은?
① 초기 크리프 ② 정상 크리프
③ 가속 크리프 ④ 파단 크리프

70. 재료에 반복 응력을 적용하여 영구히 재료가 파괴되지 않는 용해 중에서 최대의 응력을 무엇이라고 하는가?
① 탄성한도 ② 피로한도
③ 크리프한도 ④ 비례한도

71. 좌굴(Buckling)파괴형식은 어느 경우에 나타나는가?
① 인장시험 ② 압축시험
③ 전단시험 ④ 경도시험

72. 금속조직검사를 위한 일반적인 방법은?
① 초음파 시험 ② 피로시험
③ 형광시험 ④ 현미경시험

73. 자장의 세기를 H, 투자율을 μ, 자속밀도를 B라고 할 때 자장의 세기를 나타내는 식은?
① H=Bμ ② $H = \frac{\mu}{B}$
③ $H = \frac{B}{\mu}$ ④ H=B+μ

74. 상대적으로 단단한 입자나 미세돌기와의 접촉에 의해 표면으로부터 마모입자가 이탈되는 현상으로 마모면에 긁힘 자국이나 끝이 파인 홈들이 나타나게 되는 마모는?

① 응착마모(adhesive Wear) ② 피로마모(Fatigue Wear)
③ 연삭마모(Abrasive Wear) ④ 부식마모(Corrosion Wear)

75. 응력 측정 시험의 종류가 아닌 것은?
① 강박 시험 ② 광탄성 시험
③ 전기적인 변형량 측정법 ④ 기계적인 변형량 측정법

76. 100배로 된 금속의 미세조직사진으로 ASTM결정립도를 결정하고자 한다. 만일 $1in^2$ 256개의 결정립이 있다면 ASTM 결정립도 번호는 얼마인가?
① 7 ② 8
③ 9 ④ 10

77. 충격시험과 관계없는 용어는?
① 파괴인성 ② 눌림저항
③ 충격에너지 ④ 샤르피시험법

78. 샤르피 충격시험에서 시험편의 설치방법은?
① 수평으로 설치하며, 해머와 노치부가 마주치도록
② 수평으로 설치하며, 해머와 노치부의 반대쪽이 마주치도록
③ 수직으로 설치하며, 해머와 노치부가 마주치도록
④ 수직으로 설치하며, 해머와 노치부의 반대쪽이 마주치도록

79. 다음 중 불꽃시험에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 불꽃에 가장 큰 영향을 주는 원소는 수소이다.
② 불꽃의 모양은 뿌리, 중앙, 끝으로 되어 있다.
③ 검사는 언제나 같은 방법, 같은 조건하에서 행해야 한다.
④ 불꽃 유선의 길이, 유선의 색, 불꽃의 수를 보고 강종을 판별한다.

80. 자분탐상검사로 검출하기 어려운 결함은?
① 겹침(Laps) ② 이음매(Seams)
③ 표면균열(Crack) ④ 내부 깊숙이 존재하는 동공(Cavity)

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