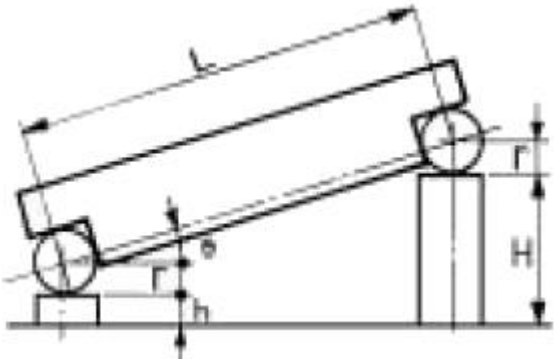


## 1과목 : 정밀계측

- 측정용 정밀수준기의 감도가 4초 가 되도록 설계하고자 한다. 기포관 1 눈금의 크기는 얼마로 해야 하는가? (단, 기포관의 곡률 반경은 103 m 로 한다.)  
 ① 2.5 mm                      ② 2.3 mm  
 ③ 2 mm                        ④ 1.75 mm
- 다음 중 석정반의 장점이 아닌 것은?  
 ① 수명이 길다.                ② 밀착이 잘된다.  
 ③ 경년 변화가 없다.        ④ 돌기가 생기지 않는다.
- 눈금 원판과 2개의 곧은자(straight edge)로 이루어져 부품의 2면사이의 각도를 측정하는 각도 측정기는?  
 ① 요한슨 각도기              ② N.P.L 각도기  
 ③ 경사식 각도기              ④ 만능 각도기
- 공장에서 내경을 정밀하게 다량으로 검사할 때 다음 중 가장 적합한 것은?  
 ① 곡률 게이지  
 ② 공기 마이크로미터  
 ③ 단체형 내측 마이크로미터  
 ④ 3점식 내측 마이크로미터
- 그림과 같이  $L = 100\text{mm}$ 의 사인바로  $\theta = 15^\circ$ 를 구하려고 한다.  $h = 5\text{mm}$  이면 높이  $H$  는 몇 mm 인가?



- ① 20.8819                      ② 25.7949  
 ③ 30.8819                      ④ 35.7949
- 측용 한계게이지가 아닌 것은?  
 ① 플러그 게이지              ② 스냅 게이지  
 ③ C형 스냅 게이지          ④ 링 게이지
- 다음 중 버니어 캘리퍼스로 측정할 수 없는 것은?  
 ① 단차측정                      ② 내경측정  
 ③ 외경측정                      ④ 나사유효지름 측정
- 다이얼 게이지로 원통체의 공작물의 진원도를 측정하고자 할 때 필요한 공구는?  
 ① V 블록                        ② 사인 바  
 ③ 마이크로미터                ④ 캘리퍼스
- 매뉴얼식 3 차원 측정기로 구멍간 중심거리를 측정하려고 한다. 다음 프로브 중에 가장 능률적으로 측정할 수 있는 것은?

- ① 볼형                            ② 테이퍼형  
 ③ 원통형                        ④ 디스크형
- 다음 중 비교 측정기가 아닌 것은?  
 ① 다이얼 게이지              ② 지시 측미기  
 ③ 사인바                        ④ 전기 마이크로미터

- 다음 중 다이얼 게이지의 특성이 아닌 것은?  
 ① 시차가 크다.                ② 측정 범위가 넓다.  
 ③ 다원 측정이 가능하다.    ④ 직접 측정이 가능하다.
- 감도(Sensitivity)에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 측정기의 눈금 표시량의 변화를 측정량의 변화로 나눈 값이다.  
 ② 일반적으로 감도가 높으면 측정 범위는 좁아진다.  
 ③ 동일 조건하에서 일정한 측정량의 변화에 대한 지시눈금 변화의 정도이다.  
 ④ 지시값에 명확한 변화를 줄 수 있는 측정량의 최소 변화이다.
- 공구 현미경에서 1.5배인 대물렌즈로 75배로 확대시켰다면 접안렌즈의 배율은 얼마인가?  
 ① 112.5 배                      ② 75 배  
 ③ 50 배                        ④ 15 배
- 다음 중 암나사의 유효지름 측정이 가능한 측정기는?  
 ① 만능측정기                      ② 오토콜리메이터  
 ③ 투영기                        ④ 하이트마이크로미터
- 공구현미경을 이용하여 원통의 지름을 측정하려 한다. 렌즈의 초점거리가 100mm, 공작물의 지름이 16mm라 하면 최적 조리개의 직경은 대략 몇 mm 인가?  
 ① 6.0                            ② 6.5  
 ③ 7.3                            ④ 7.8
- 이미 치수를 알고 있는 기준편과의 차를 이용하여 측정값을 구하는 측정방법은?  
 ① 비교측정                      ② 직접측정  
 ③ 절대측정                      ④ 간접측정
- 다음 중 아베의 원리에 맞는 측정기는?  
 ① 버니어 캘리퍼스  
 ② 브리지 이동형 3차원측정기  
 ③ 단체(봉)형 내측 마이크로미터  
 ④ 캘리퍼형 내측 마이크로미터
- 광선정반(光線定盤)에 그림과 같은 형상의 무늬가 5개일 때 사용 광선의 파장이  $0.4\mu\text{m}$  이면 중심부와 원 모서리의 높이차는 몇  $\mu\text{m}$  인가?



- ① 2.0                      ② 1.2  
 ③ 1.0                      ④ 0.6

19. 다음 중 마이크로 미터의 측정면 평행도 검사시 가장 적합한 공구는?

- ① 옵티컬 패러렐              ② 옵티컬 플랫  
 ③ 다이얼 게이지              ④ 정반

20. 다음 게이지 중 내경을 측정할 수 없는 것은?

- ① 실린더 게이지(cylinder gage)  
 ② 공기 마이크로미터(air micrometer)  
 ③ 식크니스 게이지(thickness gage)  
 ④ 텔레스코핑 게이지(telescoping gage)

### 2과목 : 재료시험법

21. 정적 인장시험에서 충격치와 가장 밀접한 관계가 있는 것은?

- ① 인장강도                      ② 탄성계수  
 ③ 항복강도                      ④ 연율

22. 연강을 인장시험 했을 때 최대강도의 하중이 300kg 이고, 파괴시의 단면적은  $4.5\text{cm}^2$ , 본래의 단면적이  $6\text{cm}^2$ 일 때, 이 시험편의 인장 강도는?

- ①  $45\text{ kg/cm}^2$                       ②  $50\text{ kg/cm}^2$   
 ③  $55\text{ kg/cm}^2$                       ④  $60\text{ kg/cm}^2$

23. 다음 브리넬 경도에 대한 설명이 잘못된 것은?

- ① 브리넬 경도시험법은 경도치가 500을 넘지 않는 것에 적용한다.  
 ② 지름 5mm 와 10mm의 강구 압입자(=압자) 사용하여 시험한다.  
 ③ 오목부의 지름을 0.2~0.5D가 되는 것이 가장적당하다.  
 ④ 하중을 규정의 크기로 유지하는 시간은 30초를 표준으로 한다.

24. 다음 중 반발경도 시험법을 사용하는 경도계는?

- ① 쇼어 경도계                      ② 로크웰 경도계  
 ③ 비커스 경도계                      ④ 마이어 경도계

25. 비커스 경도 시험에 사용하는 피라미드 압자의 각도는?

- ①  $96^\circ$                       ②  $120^\circ$   
 ③  $136^\circ$                       ④  $140^\circ$

26. 다음 중 주로 강성계수 G를 측정하기 위한 시험은?

- ① 굽힘시험                      ② 비틀림시험  
 ③ 인장시험                      ④ 압축시험

27. 시험의 주목적이 여린 파괴에 관한 현상을 규명하고자 하는 재료시험은?

- ① 압축시험                      ② 경도시험  
 ③ 충격시험                      ④ 전단시험

28. 마모량 측정방법 중 직접적인 측정 방법이 아닌 것은?

- ① 시편의 질량변화로 구하는 방법

- ② 시편의 길이나 단면적의 변화로 구하는 방법  
 ③ 마찰시간에 따른 마모량을 구하는 방법  
 ④ 마모에 의해 손실된 재료의 부피로 구하는 방법

29. 에릭센 시험은 다음 어떤 재료의 성질을 알아 보기 위한 시험인가?

- ① 각종 재료의 전단성을 측정      ② 판재의 연성을 측정  
 ③ 탄소강의 파단을 측정              ④ 봉재의 연신율 측정

30. 항절시험은 어떤 시험에 속하는가?

- ① 인장시험                      ② 충격시험  
 ③ 전단시험                      ④ 굽힘시험

31. 일반적인 시험편의 준비가 올바른 것은?

- ① 시험편채취 → 연마 → 폴리싱 → 세척 → 부식  
 ② 시험편절단 → 세척 → 연마 → 폴리싱 → 부식  
 ③ 시험편채취 → 세척 → 연마 → 폴리싱 → 부식  
 ④ 시험편절단 → 연마 → 세척 → 폴리싱 → 부식

32. 비틀림시험에서 변형량은 다음 중 어느 것을 측정하여 구하는가?

- ① 표점거리에 연신량              ② 하중을 가하는 속도  
 ③ 비틀림각                      ④ 하중의 크기

33. 노치부의 초기단면적이  $0.8\text{cm}^2$ 인 시편을 절단하는 데 필요한 에너지를 30 kgf·m라 할 때 샤르피 충격치의 표시는 몇 kgf·m/cm<sup>2</sup>인가?

- ① 0.03                      ② 0.8  
 ③ 24.0                      ④ 37.5

34. 콘크리트, 베어링강을 재료시험 하고자 한다. 어떤 시험이 가장 적당한가?

- ① 비틀림 시험                      ② 압축 시험  
 ③ 굽힘 시험                      ④ 인장 시험

35. 로크웰경도시험에서 시험편에 관한 사항 중 틀린 것은?

- ① 시험편의 두께는 압입깊이의 10배 이상이어야 한다.  
 ② 시험편은 견고한 지지대 위에 밀착되어야 한다.  
 ③ 하중은 시험편과 수직하게 전달되지 않아도 된다.  
 ④ 시험편의 표면은 산화물이나 불순물이 있어서는 안된다.

36. 피로시험에서 응력집중계수( $\alpha$ )가 1.4 이고, 노치계수( $\beta$ )가 1.2 일 때 노치민감계수는?

- ① 0.1                      ② 0.3  
 ③ 0.5                      ④ 0.7

37. 인장시험의 중앙부에 일정한 간격으로 금긋기한 부분을 무엇이라 하는가?

- ① 신연거리                      ② 표점거리  
 ③ 파단길이                      ④ 인장길이

38. 굽힘시험에서 구할 수 없는 것은?

- ① 굽힘강도                      ② 탄성계수  
 ③ 전성과 연성                      ④ 인장강도

39. 다음 중 재료를 파괴할 때 인성(toughness) 또는 취성

(brittleness)을 시험하는 것은?

- ① 전단시험(shearing test)      ② 충격시험(impact test)  
③ 굽힘시험(bending test)      ④ 피로시험(fatigue test)

40. 재료시험기의 구비 조건이 잘못 설명된 것은?

- ① 정밀도 및 감도가 우수할 것  
② 조작이 간편하고 정밀한 검사가 가능할 것.  
③ 항상 동일한 측정치가 보장될 것.  
④ 광범위한 측정이 가능할 것.

### 3과목 : 도면해독

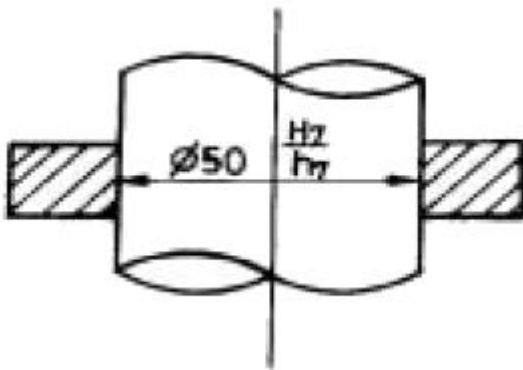
41. 기하학적 특성을 적용할 때, 재료조건에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① MMS란 구멍의 경우 최대치수를 의미한다.  
② 축의 MMS란 축의 최대치수를 의미한다.  
③ 홈의 치수에 RFS로 규제되었을 때에는 홈의 기준 치수를 의미한다.  
④ 돌출부의 폭의 치수를 LMS로 규제했을 때에는 돌출부의 최대치수를 의미한다.

42. KS 규격에서 가공방법의 기호이다. 잘못된 것은?

- ① FR - 리밍(reaming)  
② M - 밀링(milling)  
③ D - 보링(boring)  
④ FS - 스크레이핑(scraping)

43. 다음과 같이 구멍과 축의 끼워맞춤을 표기할 때 나타낸 치수 중  $\phi 50H7$ 의 공차가  $50^{+0.025}_0$  일 때  $\phi 50h7$ 의 공차는 얼마가 되겠는가?



- ①  $50^{-0.050}_0$       ②  $50^{-0.025}_0$   
③  $50^{0.050}_{0.025}$       ④  $50^{-0.025}_{-0.050}$

44. 데이텀을 선정하는데 일반적인 원칙이 아닌 것은?

- ① 기능적인 형체를 데이텀으로 선정한다.  
② 데이텀은 정확하다고 가정되는 평면만을 선정한다.  
③ 결합되는 상대 부품과의 기준이 되는 형체를 데이텀으로 선정한다.  
④ 가공, 검사 및 측정상 기준을 데이텀으로 선정한다.

45. 축의 실효치수에 대하여 맞게 설명한 것은?

- ① 축의 MMS치수 + 형상공차  
② 축의 LMS치수 + 형상공차  
③ 축의 MMS치수 - 형상공차  
④ 축의 LMS치수 - 형상공차

46. 다음 KS제도기호 중 평면도를 표시하는 것은?



47. 기하형상공차 적용에 대해 설명한 것 중 맞는 것은?

- ① 진직도 공차는 원통 표면의 모든 길이 방향과 축선에 대해 규정한 것이다.  
② 축의 실효치수는 축의 MMS 치수에서 형상 또는 위치 공차를 더한 것이다.  
③ 진원도는 공통 중심에 대해 축심을 규제한 것이다.  
④ 경사도는 90°를 포함한 모든 임의의 각도를 갖는 표면이나 형체를 규제한 것이다.

48. 기계재료를 표시하는 재료기호는 크게 3부분으로 나눌 수 있다. 그 중 처음 부분은 무엇을 나타내는가?

- ① 제품명      ② 재질  
③ 인장강도      ④ 제품형상기호

49. 제도에서 가능한 한 치수는 어느 곳에 기입 하는가?

- ① 정면도      ② 조립도  
③ 측면도      ④ 평면도

50. 다음은 투상법칙에 대한 설명이다. 틀린 것은?

- ① 투상면에 평행한 직선은 실제 길이로 나타난다.  
② 투상면에 수직인 직선은 점이 된다.  
③ 투상면에 경사진 직선은 실제 길이보다 길게 나타난다.  
④ 투상면에 경사진 평면은 실제보다 축소되어 나타난다.

51. 체인, 기어등에서 피치원을 나타낼 때 쓰이는 선으로 맞는 것은?

- ① 실선      ② 은선  
③ 일정쇄선      ④ 이점쇄선

52. 동심도 공차에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 반드시 데이텀을 기준으로 적용한다.  
② 공차앞에 직경기호  $\phi$ 를 표시한다.  
③ 항상 RFS에서 규제한다.  
④ 축심사이의 거리로 측정한다.

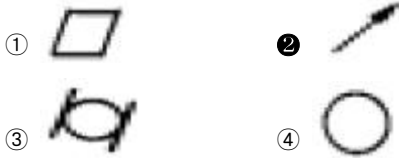
53. 기하공차의 종류를 크게 자세공차, 위치공차 및 흔들림 공차로 분류하면, 위치공차에 해당되는 것은?

- ① 평행도 공차      ② 직각도 공차  
③ 온흔들림 공차      ④ 동심도 공차

54. 최대재료조건(MMC)을 나타내는 형상공차기호는? 복원중(문제 오류로 복원중입니다. 정확한 내용을 아시는 분께서는 오류신고를 통하여 내용 작성 부탁 드립니다. 정답은 1번입니다.)

- ① 복원중(정확한 보기 내용을 아시는분께서는 오류 신고를 통하여 내용 작성부탁 드립니다.)  
 ② 복원중(정확한 보기 내용을 아시는분께서는 오류 신고를 통하여 내용 작성부탁 드립니다.)  
 ③ 복원중(정확한 보기 내용을 아시는분께서는 오류 신고를 통하여 내용 작성부탁 드립니다.)  
 ④ 복원중(정확한 보기 내용을 아시는분께서는 오류 신고를 통하여 내용 작성부탁 드립니다.)

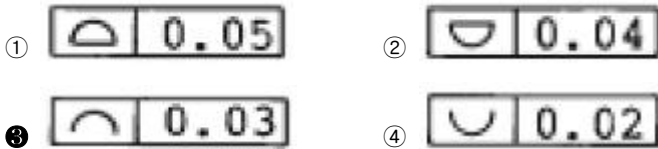
55. 형태 규제 기호 중 데이텀을 필요로 하는 것은?



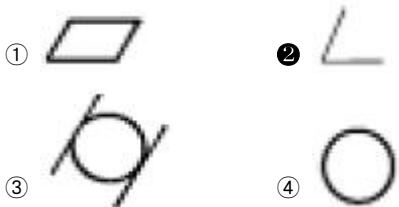
56. 기하공차 기호  는 무엇을 나타내는가?

- ① 대칭도                      ② 평행도  
 ③ 흔들림                    ④ 임의의 선의윤곽도

57. 선의 윤곽에서 기하 공차표기가 올바르게 나타난 것은?



58. 기하학적 형상공차를 나타낸 기호 중 MMC에 적용되는 것은?



59. 기하학적 형상 공차 중 데이텀을 필요로 하는 것은?



60. 다음 용어 해설 중 틀린 것은?

- ① 치수차란 치수(실치수)와 대응하는 기준치수와 대수차이다.  
 ② 기본공차란 최대 허용치수와 최소허용치수와 차이이다.  
 ③ 위 치수허용차는 최대 허용치수와 대응하는 기준 치수와 대수차이다.  
 ④ 아래 치수허용차는 최소 허용치수와 대응하는 기준치수와 대수차이다.

61. 다음 중 CNC 와이어 컷 방전에서 발생하는 큰 복형상의 극소화 대책으로 가장 적합한 방법은?

- ① 와이어의 장력을 세게하여 전극의 진동을 억제시킨다.  
 ② 가공액의 비저항값을 낮게 설정하여 가공속도를 상승시킨다.  
 ③ 2차가공을 실시하여 큰복 형상을 수정한다.  
 ④ 진동의 감소방법의 하나로 방전 에너지를 적게 한다.

62. 래핑의 일반적인 특성 설명으로 틀린 것은?

- ① 마모현상을 기계가공에 응용한 것이다.  
 ② 래핑방식은 습식법을 사용하며, 건식법은 부식 때문에 사용하지 않는다.  
 ③ 정밀도가 높은 제품을 만들 수 있다.  
 ④ 비산하는 랩제가 다른 기계나 제품에 부착하면 마모시키는 원인이 된다.

63. GC 70 H m V 의 연삭 슷돌 표시에서 'H'는 무엇을 표시하는가?

- ① 입도                      ② 결함도  
 ③ 조직                    ④ 결함제

64. 밀링에서 사용되는 분할방법이 아닌 것은?

- ① 직접분할                      ② 단식분할  
 ③ 간접분할                    ④ 차동분할

65. 방전가공을 설명한 것으로 올바른 것은?

- ① 전기분해에 의하여 양극금속의 용해를 응용한 것이다.  
 ② 화학 반응을 일으켜 가공하는 것이다.  
 ③ 다이아몬드, 루비, 사파이어 등의 가공에 알맞다.  
 ④ 자기변형을 응용한 가공법이다.

66. 선반의 양 센터 작업에서 필요하지 않은 부속품은?

- ① 돌리개(dog)                      ② 돌림판(driving plate)  
 ③ 센터(center)                    ④ 방진구(work rest)

67. 스프링과 같이 반복 하중을 받는 기계부품의 완성 가공에 이용되는 가공법은?

- ① 액체 호닝                      ② 슷 피닝  
 ③ 버어니싱                    ④ 전해연마

68. 선반에서 백 기어를 설치하는 가장 중요한 목적은?

- ① 주축의 변환속도의 폭을 2배로 넓히기 위해서  
 ② 주축을 반대방향으로 회전시키기 위해서  
 ③ 소비 동력을 반으로 줄이기 위해서  
 ④ 가공시간을 단축하기 위해서

69. 모듈 5, 이빨 수 41개인 표준 평기어(spur gear) 소재의 외경을 선반에서 가공하려고 할 때, 이 소재의 가공치수는 얼마로 하여야 하는가?

- ① 205 mm                      ② 210 mm  
 ③ 215 mm                    ④ 220 mm

70. 일반적인 선삭 가공시 가공면이 가장 매끄러운 칩(chip)의 형태는?

- ① 열단형(ear type)                      ② 유동형(flow type)

- ③ 균열형(crack type) ④ 전단형(shear type)

71. 센터리스 연삭기에서 조정 스톨차의 외경이 400mm, 회전수 30rpm, 경사각 4°일 때 이송속도는 몇 m/min 인가?

- ① 1.04 ② 2.63  
③ 5.55 ④ 10.60

72. 지름 125mm의 총형커터로 주강을 절삭할 때 커터의 회전수는 얼마인가? (단, 주강의 절삭속도는 50m/min 이다.)

- ① 113rpm ② 150rpm  
③ 127rpm ④ 147rpm

73. 다음 중 고속도강 바이트의 연삭에 가장 적합한 스톨은?

- ① GC스톨 ② WA스톨  
③ A스톨 ④ C스톨

74. 버핑 머신은 무엇을 할 때 사용하는 기계인가?

- ① 녹을 제거하거나 광내기 작업을 할 때  
② 밀링 커터를 만들 때  
③ 방전가공시  
④ 금속에 조각을 할 때

75. 다음은 공구위치보정에 관한 G-코드이다. 공구 보정량 신장에 해당하는 G-코드는?

- ① G45 ② G46  
③ G47 ④ G48

76. 절삭 가공 중 회전공구에 의한 절삭 가공이 아닌 것은?

- ① 밀링(milling) ② 드릴링(drilling)  
③ 호빙(hobbing) ④ 브로칭(broaching)

77. 직경 8mm 드릴로 깊이 20mm인 구멍을 5개 뚫을 때 주축 회전수는? (단, 절삭속도는 30m/min 이다)

- ① 125rpm ② 188rpm  
③ 750rpm ④ 1194rpm

78. NC 공작기계에 쓰이는 준비기능(G code)과 보조기능(M code)을 틀리게 설명한 것은?

- ① 준비기능 - DC모터를 구동  
② 보조기능 - AC모터를 구동, 기계의 제반 ON/OFF 역할  
③ 보조기능 - 범용공작기계에서 사람의 판단기능에 해당  
④ 준비기능 - 범용공작기계에서 사람의 행을 이송에 해당

79. 피삭재를 절삭할 때 바이트 날끝의 고온, 고압 때문에 칩이 융착되어 공구 날 끝 첨단에 붙어 있게 되는 구성인선(built-up edge)의 생성에서 소멸과정을 올바르게 나열된 것은?

- ① 발생 → 분열 → 성장 → 탈락  
② 발생 → 탈락 → 성장 → 분열  
③ 발생 → 성장 → 탈락 → 분열  
④ 발생 → 성장 → 분열 → 탈락

80. 브로칭 머신에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 가공방법으로는 인발식과 삽입식이 있다.  
② 다수의 날을 일직선상에 배치한 공구를 사용한다.

③ 공작물의 내면이나 표면을 여러 모양으로 가공할 수 있다.

④ 호환성을 필요로 하는 부품의 대량 생산에는 사용할 수 없다.

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/xe](http://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 CBT에서 확인하세요.

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