|  |
| --- |
| **1과목 : 열역학 및 연소관리** |

**1. 공기 중 폭발범위가 약 2.2~9.5v%인 기체연료는?**

   ① 수소 **❷**프로판

   ③ 일산화탄소 ④ 아세틸렌

**2. 압축성 인자(compressibility factor)에 대한 설명으로 옳은 것은?**

**❶**실제기체가 이상기체에 대한 거동에서 벗어나는 정도를 나타낸다.

   ② 실제기체는 1의 값을 갖는다.

   ③ 항상 1보다 작은 값을 갖는다.

   ④ 기체 압력이 0으로 접근할 때 0으로 접근된다.

**3. 수소 1kg을 완전연소시키는데 필요한 이론산소량은 약 몇 Nm3인가?**

   ① 1.86 ② 2

**❸**5.6 ④ 26.7

**4. 기체연료의 장점에 해당하지 않는 것은?**

**❶**저장이나 운송이 쉽고 용이하다.

   ② 비열이 작아서 예열이 용이하고 열효율, 화염온도 조절이 비교적 용이하다.

   ③ 연료의 공급량 조절이 쉽고 공기와의 혼합을 임의로 조절할 수 있다.

   ④ 연소 후 유해잔류 성분이 거의 없다.

**5. 15℃의 물로 –15℃의 얼음을 매시간당 100kg씩 제조하고자 할 때, 냉동기의 능력은 약 몇 kW인가? (단 0℃ 얼음의 응고잠열은 335kJ/kg이고, 물의 비열은 4.2kJ/kg·℃, 얼음의 비열은 2kJ/kg·℃이다.)**

   ① 2 ② 4

**❸**12 ④ 30

**6. 다음 온도에 대한 설명으로 잘못 된 것은?**

   ① 온수의 온도가 110°F로 표시되어 있다면 섭씨온도로는 43.3℃이다.

   ② 30℃를 화씨온도로 고치면 86°F이다.

   ③ 섭씨 30℃에 해당하는 절대온도는 303K이다.

**❹**40°F는 절대 온도로 464.4K이다.

**7. 보일러 통풍에 대한 설명으로 틀린 것은?**

   ① 자연 통풍은 굴뚝내의 연소가스와 대기와의 밀도차에 의해 이루어진다.

   ② 통풍력은 굴뚝 외부의 압력과 굴뚝하부(유입구)의 압력과의 차이이다.

**❸**압입통풍을 하는 경우 연소실내는 부압이 작용한다.

   ④ 강제통풍 방식 중 평형통풍 방식은 통풍력을 조절할 수 있다.

**8. 과잉공기량이 많을 경우 발생되는 현상을 설명한 것으로 틀린 것은?**

   ① 배기가스 중 CO2농도가 낮게 된다.

   ② 연소실 온도가 낮게 된다.

   ③ 배기가스에 의한 열손실이 증가한다.

**❹**불완전연소를 일으키기 쉽다.

**9. 물질의 상변화 과정동안 흡수되거나 방출되는 에너지의 양을 무엇이라 하는가?**

**❶**잠열 ② 비열

   ③ 현열 ④ 반응열

**10. 온도 300K인 공기를 가열하여 600K가 되었다. 초기 상태 공기의 비체적을 1m3/kg, 최종 상태 공기의 비체적을 2m3/kg이라고 할 때, 이 과정 동안 엔트로피의 변화량은 약 몇 kJ/kg·K인가? (단, 공기의 정적비율은 0.7kJ/kg·K, 기체상수는 0.3kJ/K이다.)**

    ① 0.3 ② 0.5

**❸**0.7 ④ 1.0

**11. 연돌의 상부 단면적을 구하는 식으로 옳은 것은? (단, F:연돌의 상부 단면적(m2), t: 배기가스 온도(℃), W: 배기가스 속도(m/s), G: 배기가스 양(Nm3/h)이다.)**

    ① EMB00003a646c43 ② EMB00003a646c44

**❸**EMB00003a646c45 ④ EMB00003a646c46

**12. 임의의 사이클에서 클라우지우스의 적분을 나타내는 식은?**

    ① EMB00003a646c47      ② EMB00003a646c48

    ③ EMB00003a646c4a      **❹**EMB00003a646c4c

**13. 압력 0.1MPa, 온도 20℃의 공기가 6m×10m×4m인 실내에 존재할 때 공기의 질량은 약 몇 kg인가? (단, 공기의 기체상수 R은 0.287kJ/kg·K이다.)**

    ① 270.7 **❷**285.4

    ③ 299.1 ④ 303.6

**14. 원심식 통풍기에서 주로 사용하는 풍량 및 풍속 조절 방식이 아닌 것은?**

    ① 회전수를 변화시켜 조절한다.

    ② 댐퍼의 개폐에 의해 조절한다.

    ③ 흡입 베인의 개도에 의해 조절한다.

**❹**날개를 동익가변시켜 조절한다.

**15. 증기의 건도에 관한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 포화수의 건도는 0이다.

    ② 습증기의 건도는 0보다 크고 1보다 작다.

    ③ 건포화증기의 건도는 1이다.

**❹**과열증기의 건도는 0보다 작다.

**16. 중유에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 점도에 따라 A급, B급, C급으로 나눈다.

**❷**비중은 약 0.79~0.85이다.

    ③ 보일러용 연료로 많이 사용된다.

    ④ 인화점은 약 60~150℃정도이다.

**17. 포화액의 온도를 그대로 두고 압력을 높이면 어떤 상태가 되는가?**

**❶**압축액 ② 포화액

    ③ 습포화 증기 ④ 건포화 증기

**18. 액체연료 사용 시 고려해야 할 대상이 아닌 것은?**

    ① 잔류탄소분 ② 인화점

**❸**점결성 ④ 황분

**19. 다음 중 CH4 및 H2를 주성분으로 한 기체연료는?**

    ① 고로가스 ② 발생로가스

    ③ 수성가스 **❹**석탄가스

**20. 랭킨사이클에서 열효율을 상승시키기 위한 방법으로 옳은 것은?**

    ① 보일러의 온도를 높이고, 응축기의 압력을 높게 한다.

**❷**보일러의 온도를 높이고, 응축기의 압력을 낮게 한다.

    ③ 보일러의 온도를 낮추고, 응축기의 압력을 높게 한다.

    ④ 보일러의 온도를 낮추고, 응축기의 압력을 낮게 한다.

|  |
| --- |
| **2과목 : 계측 및 에너지진단** |

**21. 적외선 가스분석계의 특징에 대한 설명으로 옳은 것은?**

**❶**선택성이 뛰어나다.

    ② 대상 범위가 좁다.

    ③ 저농도의 분석에 부적합하다.

    ④ 측정가스의 더스트 방지나 탈습에 충분한 주의가 필요 없다.

**22. 다음 중 전기식 제어방식의 특징으로 틀린 것은?**

**❶**고온 다습한 주위환경에 사용하기 용이하다.

    ② 전송거리가 길고 전송지연이 생기지 않는다.

    ③ 신호처리나 컴퓨터 등과의 접속이 용이하다.

    ④ 배선이 용이하고 복잡한 신호에 적합하다.

**23. 매시간 1600kg의 연료를 연소시켜 16000kg/h의 증기를 발생시키는 보일러의 효율(%)은 약 얼마인가? (단, 연료의 발열량 39800kJ/kg, 발생증기의 엔탈피 3023kJ/kg, 급수증기의 엔탈피 92kJ/kg,이다.)**

    ① 84.4 **❷**73.6

    ③ 65.2 ④ 88.9

**24. 보일러의 노내압을 제어하기 위한 조작으로 적절하지 않은 것은?**

    ① 연소가스 배출량의 조작     ② 공기량의 조작

    ③ 댐퍼의 조작     **❹**급수량 조작

**25. 증기보일러의 용량표시 방법 중 일반적으로 가장 많이 사용되는 정격용량은 무엇을 의미하는가?**

**❶**상당증발량 ② 최고사용압력

    ③ 상당방열면적 ④ 시간당 발열량

**26. 보일러 열정산에서 출열 항목에 속하는 것은?**

    ① 연료의 현열     ② 연소용 공기의 현열

**❸**미연분에 의한 손실열 ④ 노내 분입 증기의 보유열량

**27. 오차에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 계통오차는 발생 원인을 알고 보정에 의해 측정값을 바르게 할 수 있다.

    ② 계측상태의 미소변화에 의한 것은 우연오차이다.

**❸**표준편차는 측정값에서 평균값을 더한 값의 제곱의 산술평균의 제곱근이다.

    ④ 우연오차는 정확한 원인을 찾을 수 없어 완전한 제거가 불가능 하다.

**28. 도너츠형의 측정실이 있고, 온도변화가 적고 부식성 가스나 습기가 적은 곳에 주로 사용되며 접압기체 및 배기가스의 압력측정에 적합한 압력계는?**

    ① 침종식 압력계 **❷**환상천평식 압력계

    ③ 분동식 압력계 ④ 부르동관식 압력계

**29. 공기식으로 전송하는 계장용 압력계의 공기압 신호압력(kPa) 범위는?**

**❶**20~100 ② 300~500

    ③ 500~1000 ④ 800~2000

**30. 보일러 열정산 시 보일러 최종 출구에서 측정하는 값은?**

    ① 급수온도 ② 예열공기온도

**❸**배기가스온도 ④ 과열증기온도

**31. 2000kPa의 압력을 mmHg로 나타내면 약 얼마인가?**

    ① 10000 **❷**15000

    ③ 17000 ④ 20000

**32. 다음 온도계 중 가장 높은 온도를 측정할 수 있는 것은?**

    ① 바이메탈 온도계 ② 수은 온도계

    ③ 백금저항 온도계 **❹**PR열전대 온도계

**33. 차압식 유량계로서 교축기구 전·후에 탭을 설치하는 것은?**

**❶**오리피스 ② 로터미터

    ③ 피토관 ④ 가스미터

**34. SI 유도단위 상태량이 아닌 것은?**

    ① 넓이 ② 부피

**❸**전류 ④ 전압

**35. 원거리 지시 및 기록이 가능하여 1대의 계기로 여러 개소의 온도를 측정할 수 있으며, 제백(Seebeck) 효과를 이용한 온도계는?**

    ① 유리 온도계 ② 압력 온도계

**❸**열전대 온도계 ④ 방사 온도계

**36. 서미스터(thermistor)에 관한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 온도변화에 따라 저항치가 크게 변하는 반도체로Ni, Co, Mn, Fe 및 Cu 등 금속산화물을 혼합하여 만든 것이다.

**❷**서미스터는 넓은 온도 범위 내에서 온도계수가 일정하다.

    ③ 25℃에서 서미스터 온도계수는 약 –2~6%/℃의 매우 큰 값으로서 백금선의 약 10배이다.

    ④ 측정온도 범위는 –100~300℃정도이며, 측온부를 작게 제작할 수 있어 시간 지연이 매우 적다.

**37. 고압유체에서 레이놀즈수가 클 때 유량측정에 적합한 교축기구는?**

**❶**플로우 노즐 ② 오리피스

    ③ 피토관 ④ 벤츄리관

**38. 보일러에 있어서 자동제어가 아닌 것은?**

    ① 급수제어 **❷**위치제어

    ③ 연소제어 ④ 온도제어

**39. 액체와 계기가 직접 접촉하지 않고 측정하는 액면계로서 산, 알카리, 부식성 유체의 액면 측정에 사용되는 액면계는?**

    ① 직관식 액면계 **❷**초음파 액면계

    ③ 압력식 액면계 ④ 플로트식 액면계

**40. 화학적 가스분석계의 측정법에 속하는 것은?**

    ① 도전율법 ② 세라믹법

    ③ 자화율법 **❹**연소열법

|  |
| --- |
| **3과목 : 열설비구조 및 시공** |

**41. 스폴링(spalling)이란 내화물에 대한 어떤 현상을 의미하는가?**

    ① 용융현상 ② 연화현상

**❸**박락현상 ④ 분화현상

**42. 강판의 두께가 12mm이고 리벳의 직경이 20mm이며, 피치가 48mm의 1줄 겹치기 리벳 조인트가 있다. 이 강판의 효율은?**

    ① 25.9% ② 41.7%

**❸**58.3% ④ 75.8%

**43. 주철관의 공구 중 소켓 접합시 용해된 납물의 비산을 방지하는 것은?**

**❶**클립 ② 파이어 포트

    ③ 링크형 파이프 커터 ④ 코킹정

**44. 다음 중 전기로에 속하지 않는 것은?**

**❶**전로 ② 전기 저항로

    ③ 아크로 ④ 유도로

**45. 보일러 설치검사기준상 전열면적이 7m2인 경우 급수밸브 크기의 기준은 얼마이어야 하는가?**

    ① 10A 이상 **❷**15A 이상

    ③ 20A 이상 ④ 25A 이상

**46. 고로에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 제철공장에서 선철을 제조하는데 사용된다.

**❷**광석을 제련상 유리한 상태로 변화시키는데 목적이 있다.

    ③ 용광로의 하부에 배치된 송풍구로부터 고온의 열풍을 취입한다.

    ④ 용광로의 상부에 철광석과 환원제 그리고 원료로서 코크스를 투입한다.

**47. 인젝터의 특징에 관한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 구조가 간단하고 소형이다.

**❷**별도의 소요 동력이 필요하다.

    ③ 설치장소를 적게 차지한다.

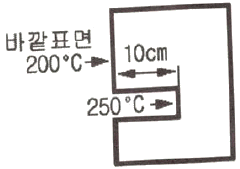
    ④ 시동과 정지가 용이하다.

**48. 증기보일러에는 원칙적으로 2개 이상의 안전밸브를 설치하여야 하지만, 1개를 설치할 수 있는 최대 전열면적 기준은?**

    ① 10m2 이하 ② 30m2 이하

**❸**50m2 이하 ④ 100m2 이하

**49. 그림과 같이 노벽에 깊이 10cm의 구멍을 뚫고 온도를 재었더니 250℃이었다. 바깥표면의 온도는 200℃이고, 노벽재료의 열전도율이 0.814W/m·℃일 때 바깥 표면 1m2에서 전열량은 약 몇 W인가?**



    ① 59 ② 147

    ③ 171 **❹**407

**50. 다음 중 연관식 보일러에 해당되는 것은?**

    ① 벤슨 보일러 **❷**케와니 보일러

    ③ 라몬트 보일러 ④ 코르니시 보일러

**51. 캐스터블 내화물에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 현장에서 필요한 형상으로 성형이 가능하다.

    ② 접촉부 없이 로체를 수축할 수 있다.

    ③ 잔존 수축이 크고 열팽창도 작다.

**❹**내스폴링성이 작고 열전도율이 크다.

**52. 중심선의 길이가 600mm이 되도록 25A의 관에서 90°와 45°의 엘보를 이음할 때 파이프의 실제 절단 길이(mm)는?**



**❶**563 ② 575

    ③ 600 ④ 650

**53. 에너지이용 합리화법령에 따라 검사의 종류 중 개조검사 적용 대상이 아닌 것은?**

**❶**보일러의 설치장소를 변경하는 경우

    ② 연료 또는 연소방법을 변경하는 경우

    ③ 증기보일러를 온수보일러로 개조하는 경우

    ④ 보일러 섹션의 증감에 의하여 용량을 변경하는 경우

**54. 크롬마그네시아계 내화물에 대한 설명으로 옳은 것은?**

    ① 용융 온도가 낮다.

    ② 비중과 열팽창성이 작다.

    ③ 내화도 및 하중연화점이 낮다.

**❹**염기성 슬래그에 대한 저항이 크다.

**55. 주로 보일러 전열면이나 절탄기에 고정 설치해 두며, 분사관은 다수의 작은 구멍이 뚫려 있고 이곳에서 분사되는 증기로 매연을 제거하는 것으로서 분사관은 구조상 고온가스의 접촉을 고려해야 하는 매연 분출장치는?**

    ① 롱레트랙터블형 ② 쇼트레트랙터블형

**❸**정치 회전형 ④ 공기예열기 클리너

**56. 에너지이용 합리화법령상 검사대상기기관리자의 선임을 하여야 하는 자는?**

    ① 시·도지사 ② 한국에너지공단이사장

    ③ 검사대상기기판매자 **❹**검사대상기기설치자

**57. 글로브 밸브의 디스크 형상 종류에 속하지 않는 것은?**

**❶**스윙형 ② 반구형

    ③ 원뿔형 ④ 반원형

**58. 에너지이용 합리화법령상 검사대상기기의 계속사용검사신청서는 검사유효기간 만료 며칠전까지 한국에너지공단이사장에게 제출하여야 하는가?**

    ① 7일 **❷**10일

    ③ 15일 ④ 30일

**59. 연도나 매연 속에 복사광선을 통과시켜 광도변화에 따른 매연농도가 지시 기록된다. 이 농도계의 명칭은?**

    ① 링겔만 매연농도계 **❷**광전관식 매연농도계

    ③ 전기식 매연농도계 ④ 매연포집 중량계

**60. 원통형 보일러와 비교할 때 수관식 보일러의 장점에 해당되지 않는 것은?**

**❶**수부가 커서 부하변동에 따른 압력변화가 적다.

    ② 전열면적이 커서 증기발생이 빠르다.

    ③ 과열기, 공기예열기 설치가 용이하다.

    ④ 효율이 좋고, 고압, 대용량에 많이 쓰인다.

|  |
| --- |
| **4과목 : 열설비취급 및 안전관리** |

**61. 보일러 청관제 중 슬러지 조정제가 아닌 것은?**

    ① 탄닌 ② 리그닌

    ③ 전분 **❹**수산화나트륨

**62. 환수관이 고장을 일으켰을 때 보일러의 물이 유출하는 것을 막기 위하여 하는 배관방법은?**

    ① 리프트 이음 배관법 **❷**하트포트 연결법

    ③ 이경과 접속법     ④ 증기 주관 간말 트랩 배관법

**63. 수트 블로워를 실시할 때 주의사항으로 틀린 것은?**

    ① 수트 블로워 전에 반드시 드레인을 충분히 한다.

**❷**부하가 클 때나 소화 후에 사용해야 한다.

    ③ 수트 블로워 할 때는 통풍력을 크게 한다.

    ④ 수트 블로워는 한 장소에서 오래 사용하면 안 된다.

**64. 온수난방에서 방열기의 평균온도 80℃, 실내온도 18℃, 방열계수 8.1W/m2·℃의 측정 결과를 얻었다. 방열기의 방열량(W/m2)은 약 얼마인가?**

    ① 146 **❷**502

    ③ 648 ④ 794

**65. 노통이나 화실 등과 같이 외압을 받는 원통 또는 구체의 부분이 과열이나 좌굴에 의해 외압에 견디지 못하고 내부로 들어가는 현상은?**

    ① 팽출 **❷**압궤

    ③ 균열 ④ 블리스터

**66. 다음 보일러 운전 중 압력초과의 직접적인 원인이 아닌 것은?**

    ① 압력계의 기능에 이상이 생겼을 때

    ② 안전밸브의 분출압력 조정이 불확실 할 때

**❸**연료공급을 다량으로 했을 때

    ④ 연소장치의 용량이 보일러 용량에 비해 너무 클 때

**67. 연도 내에서 가스폭발이 일어나는 원인으로 가장 옳은 것은?**

    ① 연소초기에 통풍이 너무 강했다.

    ② 배기가스 중에 산소량이 과다하다.

**❸**연도 중의 미연소가스를 완전히 배출하지 않고 점화하였다.

    ④ 댐퍼를 너무 열어 두었다.

**68. 가마울림 현상의 방지 대책이 아닌 것은?**

**❶**수분이 많은 연료를 사용한다.

    ② 연소실과 연도를 개조한다.

    ③ 연소실내에서 완전연소 시킨다.

    ④ 2차 공기의 가열, 통풍 조절을 개선한다.

**69. 에너지이용 합리화법령에 따라 산업통상자원부장관이 에너지저장의 무를 부과할 수 있는 대상자는? (단, 연간 2만 티오이 이상의 에너지를 사용하는 자는 제외한다.)**

    ① 시장·군수

    ② 시·도지사

**❸**전기사업법에 따른 전기사업자

    ④ 석유사업법에 따른 석유정제업자

**70. 에너지이용 합리화법령에서 정한 효율관리기자재에 속하지 않는 것은? (단, 산업통상자원부장관이 그 효율의 향상이 특히 필요하다고 인정하여 따로 고시하는 기자재 및 설비는 제외한다.)**

    ① 전기냉장고 ② 자동차

    ③ 조명기기 **❹**텔레비전

**71. 다음 중 에너지이용 합리화법령상 매년 1월31일까지 그 에너지사용시설이 있는 지역을 관할하는 시·도지사에게 전년도 분기별 에너지사용량을 신고를 하여야 하는 자에 대한 기준으로 옳은 것은?**

    ① 연료·열 및 전력의 분기별 사용량의 합계가 3백 티오이 이상인 자

**❷**연료·열 및 전력의 연간 사용량의 합계가 2천 티오이 이상인 자

    ③ 연간사용량 1천 티오이 이상의 연료 및 열을 사용하거나 연간사용량 2백만 킬로와트시 이상의 전력을 사용하는 자

    ④ 연간사용량 1천 티오이 이상의 연료 및 열을 사용하거나 계약전력 5백 킬로와트 이상으로서 연간 사용량 2백만 킬로와트시 이상의 전력을 사용하는 자

**72. 보일러의 장기 보존 시 만수보존법에 사용되는 약품은?**

    ① 생석회 ② 탄산마그네슘

**❸**가성소다 ④ 염화칼슘

**73. 에너지이용 합리화법령에 따라 제조업자 또는 수입업자가 효율관리기자재의 에너지 사용량을 측정 받아야 하는 시험 기관은 누가 지정하는가?**

**❶**산업통상자원부장관 ② 시·도지사

    ③ 한국에너지공단이사장 ④ 국토교통부장관

**74. 고온의 응축수 흡입 시 흡인력증가를 위해 보조로 사용하며 일반적인 펌프보다 효율은 떨어지나, 취급이 용이한 펌프의 종류는?**

**❶**제트펌프 ② 기어펌프

    ③ 와류펌프 ④ 축류펌프

**75. 보일러 수질기준에서 순수처리 기준에 맞지 않는 것은? (단, 25℃기준이다.)**

    ① pH: 7~9

**❷**총경도: 1~2

    ③ 전기 전도율: 0.5μS/cm 이하

    ④ 실리카: 흔적이 나타나지 않음

**76. 에너지이용 합리화법령에 따라 검사대상기기 관리자를 선임하지 아니하엿을 경우에 부과되는 벌칙기준으로 옳은 것은?**

    ① 100만원 이하의 벌금 ② 500만원 이하의 벌금

**❸**1천만원 이하의 벌금 ④ 2천만원 이하의 벌금

**77. 다음 중 온수난방용 밀폐식 팽창탱크에 설치되지 않는 것은?**

    ① 압축공기 공급관 ② 수위계

**❸**일수관(over flow과) ④ 안전밸브

**78. 프라이밍, 포밍의 방지대책 중 맞지 않는 것은?**

    ① 주증기 밸브를 천천히 개방할 것

**❷**가급적 안전고수위 상태를 지속 운전할 것

    ③ 보일러수의 농축을 방지할 것

    ④ 급수처리를 하여 부유물을 제거할 것

**79. 난방부하를 계산하는 경우 여러 가지 여건을 검토해야 하는데 이에 대한 사항으로 거리가 먼 것은?**

    ① 건물의 방위 ② 천장높이

    ③ 건축구조 **❹**실내소음, 진동

**80. 다음 중 구식(grooving)이 가장 발생되기 쉬운 곳은?**

    ① 기수드럼     ② 횡형 노통의 상반면

    ③ 연소실과 접하는 수관 **❹**경판의 구석의 둥근 부분

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