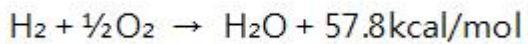


1과목 : 연소공학

1. 부피로 Hexane 0.8v%, Methane 2.0v%, Ethylene 0.5v%로 구성된 혼합가스의 LFL을 계산하면 약 얼마인가? (단, Hexane, Methane, Ethylene의 폭발하한계는 각각 1.1v%, 5.0v%, 2.7v%라고 한다.)

- ① 2.5% ② 3.0%
③ 3.3% ④ 3.9%

2. 수소의 연소반응식이 다음과 같을 경우 1mol의 수소를 일정한 압력에서 이론산소량으로 완전연소시켰을 때의 온도는 약 몇 K인가? (단, 정압비열은 10cal/mol·K, 수소와 산소의 공급 온도는 25℃, 외부로의 열손실은 없다.)



- ① 5780 ② 5805
③ 6053 ④ 6078

3. 표준상태에서 질소가스의 밀도는 몇 g/L인가?

- ① 0.97 ② 1.00
③ 1.07 ④ 1.25

4. 프로판(C₃H₈)과 부탄(C₄H₁₀)의 혼합가스가 표준상태에서 밀도가 2.25kg/m³이다. 프로판의 조성은약 몇 %인가?

- ① 35.16 ② 42.72
③ 54.28 ④ 68.53

5. 열전도율 단위는 어느 것인가?

- ① kcal/m·h·℃ ② kcal/m²·h·℃
③ kcal/m²·℃ ④ kcal/h

6. 연소의 3요소 중 가연물에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 0족 원소들은 모두 가연물이다.
② 가연물은 산화반응 시 발열반응을 일으키며 열을 축적하는 물질이다.
③ 질소와 산소가 반응하여 질소산화물을 만들므로 질소는 가연물이다.
④ 가연물은 반응 시 흡열반응을 일으킨다.

7. 액체 시안화수소를 장기간 저장하지 않는 이유는?

- ① 산화폭발하기 때문에
② 중합폭발하기 때문에
③ 분해폭발하기 때문에
④ 고결되어 장치를 막기 때문에

8. 대기 중에 대량의 가연성 가스나 인화성 액체가 유출되어 발생 증기가 대기 중의 공기와 혼합하여 폭발성인 증기운을 형성하고 착화 폭발하는 현상은?

- ① BLEVE ② UVCE
③ Jet fire ④ Flash over

9. 다음 보기에서 설명하는 소화제의 종류는?

- 유류 및 전기화재에 적합하다.
- 소화 후 잔여물을 남기지 않는다.
- 연소반응을 억제 하는 효과와 냉각소화 효과를 동시에 가지고 있다.
- 소화기의 무게가 무겁고, 사용 시 동상의 우려가 있다.

- ① 물 ② 하론
③ 이산화탄소 ④ 드라이케미칼분말

10. 기체연료의 예혼합연소에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 화염의 길이가 길다.
② 화염이 전파하는 성질이 있다.
③ 연료와 공기의 경계에서 주로 연소가 일어난다.
④ 연료와 공기의 혼합비가 순간적으로 변한다.

11. 연료의 구비조건이 아닌 것은?

- ① 발열량이 클 것
② 유해성이 없을 것
③ 저장 및 운반 효율이 낮을 것
④ 안전성이 있고 취급이 쉬울 것

12. 불활성화에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 가연성혼합가스에 불활성가스를 주입하여 산소의 농도를 최소산소농도 이하로 낮게 하는 공정이다.
② 이너트 가스로는 질소, 이산화탄소 또는 수증기가 사용된다.
③ 인너팅은 산소농도를 안전한 농도로 낮추기 위하여 인너트 가스를 용기에 처음 주입하면서 시작한다.
④ 일반적으로 실시되는 산소농도의 제어점은 최소산소농도보다 10% 낮은 농도이다.

13. 연소 및 폭발에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 폭발이란 주로 밀폐된 상태에서 일어나며 급격한 압력상승을 수반한다.
② 인화점이란 가연물이 공기 중에서 가열될 때 그 산화열로 인해 스스로 발화하게 되는 온도를 말한다.
③ 폭굉은 연소파의 호염 전파속도가 음속을 돌파할 때 그 선단에 충격파가 발달하게 되는 현상을 말한다.
④ 연소란 적당한 온도의 열과 일정비율의 산소와 연료와의 결합반응으로 발열 및 발광현상을 수반하는 것이다.

14. 연소속도를 결정하는 가장 중요한 인자는 무엇인가?

- ① 환원반응을 일으키는 속도
② 산화반응을 일으키는 속도
③ 불완전 환원반응을 일으키는 속도
④ 불완전 산화반응을 일으키는 속도

15. “기체분자의 크기가 0이고 서로 영향을 미치지 않는 이상기체의 경우, 온도가 일정할 때 가스의 압력과 부피는 서로 반비례한다.”와 관련이 있는 법칙은?

- ① 보일의 법칙 ② 샤를의 법칙
③ 보일-샤를의 법칙 ④ 돌턴의 법칙

16. 공기와 혼합하였을 때 폭발성 혼합가스를 형성할 수 있는

것은?

- ① NH₃ ② N₂
③ CO₂ ④ SO₂

17. 상온, 상압하에서 에탄(C₂H₆)이 공기와 혼합되는 경우 폭발 범위는 경우 폭발범위는 약 몇%인가?

- ① 3.0 ~ 10.5 ② 3.0 ~ 12.5
③ 2.7 ~ 10.5 ④ 2.7 ~ 12.5

18. 가연성가스의 폭발범위에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 폭광에 의한 폭풍이 전달되는 범위를 말한다.
② 폭광에 의하여 피해를 받는 범위를 말한다.
③ 공기 중에서 가연성가스가 연소할 수 있는 가연성가스의 농도범위를 말한다.
④ 가연성가스와 공기의 혼합기체가 연소하는데 있어서 혼합기체의 필요한 압력범위를 말한다.

19. 다음 기체 가연물 중 위험도(H)가 가장 큰 것은?

- ① 수소 ② 아세틸렌
③ 부탄 ④ 메탄

20. 방폭구조의 종류에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 내압 방폭구조는 용기 외부의 폭발에 견디도록 용기를 설계한 구조이다.
② 유입방폭구조는 기름면 위에 존재하는 가연성 가스에 인화될 우려가 없도록 한 구조이다.
③ 본질안전방폭구조는 공작기관에서 점화시험 등의 방법으로 확인한 구조이다.
④ 안전증 방폭구조는 구조상 및 온도의 상승에 대하여 안전도를 증가시킨 구조이다.

2과목 : 가스설비

21. 공기액화분리장치의 폭발원인으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 공기 취입구로부터의 사염화탄소의 침입
② 압축기용 윤활유의 분해에 따른 탄화수소의 생성
③ 공기 중에 있는 질소 화합물(산화질소 및 과산화질소 등)의 흡입
④ 액체 공기 중의 오존의 흡입

22. 원통형 용기에서 원주방향 응력은 축방향 응력의 얼마인가?

- ① 0.5 ② 1배
③ 2배 ④ 4배

23. 포스겐의 제조 시 사용되는 촉매는?

- ① 활성탄 ② 보크사이트
③ 산화철 ④ 니켈

24. 대용량의 액화가스저장탱크 주위에는 방류독을 설치하여야 한다. 방류독의 주된 설치목적은?

- ① 테러범 등 불순분자가 저장탱크에 접근하는 것을 방지하기 위하여
② 액상의 가스가 누출될 경우 그 가스를 쉽게 방류시키기 위하여
③ 빗물이 저장탱크 주위로 들어오는 것을 방지하기 위하여
④ 액상의 가스가 누출된 경우 그 가스의 유출을 방지하기

위하여

25. 아세틸렌 제조설비에서 정제장치는 주로 어떤 가스를 제거하기 위해 설치하는가?

- ① PH₃, H₂S, NH₃
② CO₂, SO₂, CO
③ H₂O(수증기), NO, NO₂, NH₃
④ SiHCl₃, SiH₂Cl₂, SiH₄

26. 발열량이 10000kcal/Sm³, 비중이 1.2인 도시가스의 웨베지수는?

- ① 8333 ② 9129
③ 10954 ④ 12000

27. 스테인리스강의 조성이 아닌 것은?

- ① Cr ② Pb
③ Fe ④ Ni

28. 기화장치의 구성이 아닌 것은?

- ① 검출부 ② 기화부
③ 제어부 ④ 조압부

29. 산소제조 장치설비에 사용되는 건조제가 아닌 것은?

- ① NaOH ② SiO₂
③ NaClO₃ ④ Al₂O₃

30. 피셔(fisher)식 정압기에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 로딩형 정압기이다.
② 동특성이 양호하다.
③ 정특성이 양호하다.
④ 다른 것에 비하여 크기가 크다.

31. 제1종 보호시설은 사람을 수용하는 건축물로서 사실상 독립된 부분의 연면적이 얼마 이상인 것에 해당하는가?

- ① 100m² ② 500m²
③ 1000m² ④ 2000m²

32. 공기냉동기의 표준 사이클은?

- ① 브레이튼 사이클 ② 역브레이튼 사이클
③ 카르노 사이클 ④ 역카르노 사이클

33. 3단 압축기로 압축비가 다같이 3일 때 각 단의 이론 토출압력은 각각 몇 MPa·g인가? (단, 흡입압력은 0.1MPa이다.)

- ① 0.2, 0.8, 2.6 ② 0.2, 1.2, 6.4
③ 0.3, 0.9, 2.7 ④ 0.3, 1.2, 6.4

34. 압축기에서 압축비가 커짐에 따라 나타나는 영향이 아닌 것은?

- ① 소요 동력 감소 ② 토출가스 온도 상승
③ 체적 효율 감소 ④ 압축 일량 증가

35. 배관 내 가스 중의 수분 응축 또는 배관의 부식 등으로 인하여 지하수가 침입하는 등의 장애발생으로 가스의 공급이 중단되는 것을 방지하기 위해 설치하는 것은?

- ① 슬리브 ② 리시버 탱크
③ 솔레노이드 ④ 후프링

36. 최고 사용온도가 100℃, 길이(L)가 10m인 배관을 상온(15℃)에서 설치하였다면 최고온도로 사용 시 팽창으로 늘어나는 길이는 약 몇mm인가? (단, 선팽창계수 α 는 $12 \times 10^{-6} \text{m/m}^\circ\text{C}$ 이다.)
- ① 5.1 ② 10.2
③ 102 ④ 204

37. 다음은 수소의 성질에 대한 설명이다. 옳은 것으로만 나열된 것은?

- Ⓐ 공기와 혼합된 상태에서의 폭발범위 4.0%~65%이다.
Ⓑ 무색, 무취, 무미이므로 누출되었을 경우 색깔이나 냄새로 알 수 없다.
Ⓒ 고온, 고압 하에서 강(鋼)종의 탄소와 반응하여 수소취성을 일으킨다.
Ⓓ 열전달율이 아주 낮고, 열에 대하여 불안정하다.

- ① Ⓐ, Ⓑ ② Ⓐ, Ⓒ
③ Ⓑ, Ⓒ ④ Ⓑ, Ⓓ
38. 일정 압력 이하로 내려가면 가스분출이 정지되는 안전밸브는?
- ① 가용전식 ② 파열식
③ 스프링식 ④ 박판식
39. 피스톤 펌프의 특징으로 옳지 않은 것은?
- ① 고압, 고점도의 소유량에 적합하다.
② 회전수에 따른 토출압력 변화가 많다.
③ 토출량이 일정하므로 정량토출이 가능하다.
④ 고압에 의하여 물성이 변화하는 수가 있다.
40. 수격작용(water hammering)의 방지법으로 적합 하지 않은 것은?
- ① 관내의 유속을 느리게 한다.
② 밸브를 펌프 송출구 가까이 설치한다.
③ 서지 탱크(Surge tank)를 설치하지 않는다.
④ 펌프의 속도가 급격히 변화하는 것을 막는다.

3과목 : 가스안전관리

41. 저장능력이 20톤인 암모니아 저장탱크 2기를 지하에 인접하여 매설할 경우 상호간에 최소 몇m 이상의 이격거리를 유지하여야 하는가?
- ① 0.6m ② 0.8m
③ 1m ④ 1.2m
42. 공업용 액화염소를 저장하는 용기의 도색은?
- ① 주황색 ② 회색
③ 갈색 ④ 백색
43. 가스사용시설에 퓨즈콕 설치 시 예방 가능한 사고 유형은?
- ① 가스렌지 연결호스 고의절단사고
② 소화안전장치고장 가스누출사고
③ 보일러 팽창탱크과열 파열사고

- ④ 연소기 전도 화재사고

44. 고압가스안전관리법에서 정하고 있는 특정고압 가스가 아닌 것은?
- ① 천연가스 ② 액화염소
③ 게르만 ④ 염화수소
45. 액화석유가스의 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 액체는 물보다 가볍고, 기체는 공기보다 무겁다.
② 액체의 온도에 의한 부피변화가 작다.
③ 일반적으로 LNG보다 발열량이 크다.
④ 연소 시 다량의 공기가 필요하다.
46. 고온, 고압 시 가스용기의 탈탄작용을 일으키는 가스는?
- ① C_3H_8 ② SO_3
③ H_2 ④ CO
47. 독성의 액화가스 저장탱크 주위에 설치하는 방류독의 저장능력은 몇 톤 이상의 것에 한하는가?
- ① 3톤 ② 5톤
③ 10톤 ④ 50톤
48. 가스설비가 오조작 되거나 정상적인 제조를 할 수 없는 경우 자동적으로 원재료를 차단하는 장치는?
- ① 인터록기구 ② 원료제어밸브
③ 가스누출기구 ④ 내부반응 감시기구
49. 액화암모니아 70kg 을 충전하여 사용하고자 한다. 충전정수가 1.86일 때 안전관리상 용기의 내용적은?
- ① 27L ② 37.6L
③ 75L ④ 131L
50. 고압가스안전관리법상 가스저장탱크 설치 시 내진설계를 하여야 하는 저장탱크는? (단, 비가연성 및 비독성인 경우는 제외한다.)
- ① 저장능력이 5톤 이상 또는 500m^3 이상인 저장 탱크
② 저장능력이 3톤 이상 또는 300m^3 이상인 저장 탱크
③ 저장능력이 2톤 이상 또는 200m^3 이상인 저장 탱크
④ 저장능력이 1톤 이상 또는 100m^3 이상인 저장 탱크
51. 차량에 혼합 적재할 수 없는 가스끼리 짝지어져 있는 것은?
- ① 프로판, 부탄 ② 염소, 아세틸렌
③ 프로필렌, 프로판 ④ 시안화수소, 에탄
52. 압력방폭구조의 표시방법은?
- ① p ② d
③ ia ④ s
53. 저장량 15톤의 액화산소 저장탱크를 지하에 설치할 경우 인근에 위치한 연면적 300m^2 인 교회와 몇 m 이상의 거리를 유지하여야 하는가?
- ① 6m ② 7m
③ 12m ④ 14m
54. 냉동기의 냉매설비에 속하는 압력용기의 재료는 압력용기의 설계압력 및 설계 온도 등에 따른 적절한 것이어야 한다.

다음 중 초음파탐상 검사를 실시하지 않아도 되는 재료는?

- ① 두께가 40mm 이상인 탄소강
- ② 두께가 38mm 이상인 저합금강
- ③ 두께가 6mm 이상인 9% 니켈강
- ④ 두께가 19mm 이상이고 최소인장강도가 568.4N/mm² 이상인 강

55. 아세틸렌용 용접용기 제조 시 내압시험압력이란 최고압력 수치의 몇 배의 압력을 말하는가?

- ① 1.2 ② 1.5
- ③ 2 ④ 3

56. 용기보관실을 설치한 후 액화석유가스를 사용하여야 하는 시설기준은?

- ① 저장능력 1000kg 초과 ② 저장능력 500kg 초과
- ③ 저장능력 300kg 초과 ④ 저장능력 100kg 초과

57. 고압가스 제조설비에서 기밀시험용으로 사용할 수 없는 것은?

- ① 질소 ② 공기
- ③ 탄산가스 ④ 산소

58. 아세틸렌가스 충전 시 희석제로 적합한 것은?

- ① N₂ ② C₃H₈
- ③ SO₂ ④ H₂

59. 액화석유가스 사업자 등과 시공자 및 액화석유 가스 특정사용자의 안전관리 등에 관계되는 업무를 하는 자는 시·도지사가 실시하는 교육을 받아야 한다. 교육대상자의 교육내용에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 액화석유가스 배달원 신규종사하게 될 경우 특별교육을 1회 받아야 한다.
- ② 액화석유가스 특정사용시설의 안전관리책임자로 신규종사하게 될 경우 신규종사 후 6개월 이내 및 그 이후에는 3년이 되는 해마다 전문교육을 1회 받아야 한다.
- ③ 액화석유가스를 연료로 사용하는 자동차의 정비작업에 종사하는 자가 한국가스안전공사에서 실시하는 액화석유 가스 자동차 정비 등에 관한 전문교육을 받은 경우에는 별도로 특별교육을 받을 필요가 없다.
- ④ 액화석유가스 충전시설의 충전원으로 신규종사 하게 될 경우 6개월 이내 전문교육을 1회 받아야 한다.

60. 정전기로 인한 화재폭발 사고를 예방하기 위해 취해야 할 조치가 아닌 것은?

- ① 유체의 분출 방지
- ② 절연체의 도전성 감소
- ③ 공기의 이온화 장치 설치
- ④ 유체 이·충전 시 유속의 제한

4과목 : 가스계측

61. 토마스식 유량계는 어떤 유체의 유량을 측정하는데 가장 적당한가?

- ① 용액의 유량 ② 가스의 유량
- ③ 석유의 유량 ④ 물의 유량

62. 크로마토그램에서 머무름 시간이 45초인 어떤 용질을 길이

2.5m의 컬럼에서 바닥에서의 나비를 측정하였더니 6초이었다. 이론단수는 얼마인가?

- ① 800 ② 900
- ③ 1000 ④ 1200

63. 제어량의 종류에 따른 분류가 아닌 것은?

- ① 서보기구 ② 비례제어
- ③ 자동조정 ④ 프로세서 제어

64. 전기저항식 온도계에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 열전대 온도계에 비하여 높은 온도를 측정하는데 적합하다.
- ② 저항선의 재료는 온도에 의한 전기저항의 변화 (저항, 온도계수)가 커야 한다.
- ③ 저항 금속재료는 주로 백금, 니켈, 구리가 사용 된다.
- ④ 일반적으로 금속은 온도가 상승하면 전기저항 값이 올라가는 원리를 이용한 것이다.

65. 자동제어에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 편차의 정(+), 부(-)에 의하여 조작신호가 최대, 최소가 되는 제어를 on-off동작이라고 한다.
- ② 1차 제어장치가 제어량을 측정하여 제어명령을 하고 2차 제어장치가 이 명령을 바탕으로 제어량을 조절하는 것을 캐스케이드제어라고 한다.
- ③ 목표값이 미리 정해진 시간적 변화를 할 경우의 수치제어를 정치제어라고 한다.
- ④ 제어량 편차의 과소에 의하여 조작단을 일정한 속도로 정작동, 역작동 방향으로 움직이게 하는 동작을 부동제어라고 한다.

66. 가스미터에 다음과 같이 표시되어 있었다. 다음 중 그 의미에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

0.6[L/rev], MAX 1.8[m³/hr]

- ① 기준실 10주기 체적이 0.6L, 사용 최대 유량은 시간당 1.8m³이다.
- ② 계량실 1주기 체적이 0.6L, 사용 감도 유량은 시간당 1.8m³이다.
- ③ 기준실 10주기 체적이 0.6L, 사용 감도 유량은 시간당 1.8m³이다.
- ④ 계량실 1주기 체적이 0.6L, 사용 최대 유량은 시간당 1.8m³이다.

67. 유량의 계측 단위가 아닌 것은?

- ① kg/h ② kg/s
- ③ Nm³/s ④ kg/m³

68. 가스미터에 공기가 통과 시 유량이 300m³/h 라면 프로판 가스를 통과하면 유량은 약 몇 kg/h로 환산되겠는가? (단, 프로판의 비중은 1.52, 밀도는 1.86kg/m³)(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

- ① 235.9 ② 373.5
- ③ 452.6 ④ 579.2

69. 가스누출경보차단장치에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 원격개폐가 가능하고 누출된 가스를 검지하여 경보를 울

- 리면서 자동으로 가스통로를 차단하는 구조이어야 한다.
- ② 제어부에서 차단부의 개폐상태를 확인할 수 있는 구조이어야 한다.
- ③ 차단부가 검지부의 가스검지 등에 의하여 닫힌 후에는 복원조작을 하지 않는 한 열리지 않는 구조이어야 한다.
- ④ 차단부가 전자밸브인 경우에는 통전의 경우에는 닫히고, 정전의 경우에는 열리는 구조이어야 한다.
70. 탐사침을 액중에 넣어 검출되는 물질의 유전율을 이용하는 액면계는?
- ① 정전용량형 액면계 ② 초음파식 액면계
- ③ 방사선식 액면계 ④ 전극식 액면계
71. 일반적으로 장치에 사용되고 있는 부르동관 압력계 등으로 측정되는 압력은?
- ① 절대압력 ② 게이지 압력
- ③ 진공압력 ④ 대기압
72. 측정 범위가 넓어 탄성체 압력계의 교정용으로 주로 사용되는 압력계는?
- ① 벨로즈식 압력계 ② 다이어프램식 압력계
- ③ 부르동관식 압력계 ④ 표준 분동식 압력계
73. 습공기의 절대습도와 그 온도와 동일한 포화공기의 절대습도와의 비를 의미하는 것은?
- ① 비교습도 ② 포화습도
- ③ 상대습도 ④ 절대습도
74. 일반적으로 기체 크로마토그래피 분석방법으로 분석하지 않는 가스는?
- ① 염소(Cl_2) ② 물(H_2O)
- ③ 이산화탄소(CO_2) ④ 부탄($\text{n-C}_4\text{H}_{10}$)
75. 가스크로마토그래피에서 사용하는 검출기가 아닌 것은?
- ① 원자방출검출기(AED)
- ② 황화학발광검출기(SCD)
- ③ 열추적검출기(TTD)
- ④ 열이온검출기(TID)
76. 계량에 관한 법률의 목적으로 가장 거리가 먼 것은?
- ① 계량의 기준을 정함
- ② 공정한 상거래 질서유지
- ③ 산업의 선진화 기여
- ④ 분쟁의 협의 조정
77. 실측식 가스미터가 아닌 것은?
- ① 터빈식 가스미터 ② 건식 가스미터
- ③ 습식 가스미터 ④ 막식 가스미터
78. 시료 가스를 각각 특정한 흡수액에 흡수시며 흡수 전후의 가스체적을 측정하여 가스의 성분을 분석하는 방법이 아닌 것은?
- ① 오르자트(Orsat)법 ② 험펠(Hempel)법
- ③ 적정(滴定)법 ④ 게겔(Gockel)법
79. 관이나 수로의 유량을 측정하는 차압식 유량계는 어떠한 원

리를 응용한 것인가?

- ① 토리첼리(Torricellis) 정리
- ② 패러데이(Faradays) 법칙
- ③ 베르누이(Bernoullis) 정리
- ④ 파스칼(Pascals) 원리

80. 다음 가스 분석법 중 흡수분석법에 해당되지 않는 것은?

- ① 험펠법 ② 게겔법
- ③ 오르자트법 ④ 우인클러법

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xs

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