

1과목 : 연소공학

1. 다음 중 연소속도에 영향을 미치지 않는 것은?

- ① 관의 단면적 ② 내염표면적
③ 염의 높이 ④ 관의 염경

2. 배관 내 혼합가스의 한 점에서 착화되었을 때 연소파가 일정 거리를 진행한 후 급격히 화염전파속도가 증가되어 1000~3500m/s에 도달하는 경우가 있다. 이와 같은 현상을 무엇이라 하는가?

- ① 폭발(Explosion) ② 폭굉(Detonation)
③ 충격(Shock) ④ 연소(Combustion)

3. (CO₂)_{max}는 어느 때의 값인가?

- ① 실제 공기량으로 연소시켰을 때
② 이론 공기량으로 연소시켰을 때
③ 과잉 공기량으로 연소시켰을 때
④ 부족 공기량으로 연소시켰을 때

4. 가연물의 연소형태를 나타낸 것 중 틀린 것은?

- ① 금속분-표면연소 ② 파라핀-증발연소
③ 목재-분해연소 ④ 유황-확산연소

5. 착화온도가 낮아지는 조건이 아닌 것은?

- ① 발열량이 높을수록 ② 압력이 작을수록
③ 반응활성도가 클수록 ④ 분자구조가 복잡할수록

6. 이상기체에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 이상기체는 분자 상호간의 인력을 무시한다.
② 이상기체에 가까운 실체기체로는 H₂, He 등이 있다.
③ 이상기체는 분자 자신이 차지하는 부피를 무시한다.
④ 저온, 고압일수록 이상기체에 가까워진다.

7. 휘발유의 한 성분인 옥탄의 완전연소반응식으로 옳은 것은?

- ① $C_8H_{18} + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
② $C_8H_{18} + 25O_2 \rightarrow CO_2 + 18H_2O$
③ $2C_8H_{18} + 25O_2 \rightarrow 16CO_2 + 18H_2O$
④ $2C_8H_{18} + O_2 \rightarrow 16CO_2 + H_2O$

8. 폭굉을 일으킬 수 있는 기체가 파이프 내에 있을 때 폭굉 방지 및 방호에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 파이프 라인에 오리피스 같은 장애물이 없도록 한다.
② 공정 라인에서 회전이 가능하면 가급적 완만한 회전을 이루도록 한다.
③ 파이프의 지름대 길이의 비는 가급적 작게 한다.
④ 파이프 라인에 장애물이 있는 곳은 관경을 축소한다.

9. 종류 연소속도에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 미연소 혼합기의 비열이 클수록 종류 연소속도는 크게 된다.
② 미연소 혼합기의 비중이 클수록 종류 연소속도는 크게 된다.
③ 미연소 혼합기의 분자량이 클수록 종류 연소속도는 크게 된다.
④ 미연소 혼합기의 열전도율이 클수록 종류 연소속도는 크

게 된다.

10. 다음 탄화수소 연료 중 착화온도가 가장 높은 것은?

- ① 메탄 ② 가솔린
③ 프로판 ④ 석탄

11. 액체 연료가 공기 중에서 연소하는 현상은 다음 중 어느 것에 해당하는가?

- ① 증발연소 ② 확산연소
③ 분해연소 ④ 표면연소

12. 메탄 80v%, 프로판 5v%, 에탄 15v%인 혼합가스의 공기 중 폭발하한계는 약 얼마인가?

- ① 2.1% ② 3.3%
③ 4.3% ④ 5.1%

13. 기상폭발에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 반응이 기상으로 일어난다.
② 폭발상태는 압력에너지의 축적상태에 따라 달라진다.
③ 반응에 의해 발생하는 열에너지는 반응기 내 압력상승의 요인이 된다.
④ 가연성혼합기를 형성하면 혼합기의 양에 관계없이 압력파가 생겨 압력상승을 기인한다.

14. 가스의 성질을 바르게 설명한 것은?

- ① 산소는 가연성이다. ② 일산화탄소는 불연성이다.
③ 수소는 불연성이다. ④ 산화에틸렌은 가연성이다.

15. 임계상태를 가장 올바르게 표한한 것은?

- ① 고체, 액체, 기체가 평형으로 존재하는 상태
② 순수한 물질이 평형에서 기체-액체로 존재할 수 있는 최고 온도 및 압력 상태
③ 액체상과 기체상이 공존할 수 있는 최소한의 한계상태
④ 기체를 일정한 온도에서 압축하면 밀도가 아주 작아져 액화가 되기 시작하는 상태

16. 폭발에 관련된 가스의 성질에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 폭발범위가 넓은 것은 위험하다.
② 압력이 높게되면 일반적으로 폭발범위가 좁아진다.
③ 가스의 비중이 큰 것은 낮은 곳에 체류할 염려가 있다.
④ 연소 속도가 빠를수록 위험하다.

17. 동일 체적의 에탄, 에틸렌, 아세틸렌을 완전 연소시킬 때 필요한 공기량의 비는?

- ① 3.5 : 3.0 : 2.5 ② 7.0 : 6.0 : 6.0
③ 4.0 : 3.0 : 5.0 ④ 6.0 : 6.5 : 5.0

18. 기체 연료 중 수소가 산소와 화합하여 물이 생성되는 경우에 있어 H₂ : O₂ : H₂O 의 비례 관계는?

- ① 2 : 1 : 2 ② 1 : 1 : 2
③ 1 : 2 : 1 ④ 2 : 2 : 3

19. 수소가스의 공기 중 폭발범위로 가장 가까운 것은?

- ① 2.5 ~ 81% ② 3 ~ 80%
③ 4.0 ~ 75% ④ 12.5 ~ 74%

20. 에틸렌(Ethylene) 1m³를 완전 연소시키는데 필요한 산소의 양은 약 몇 m³ 인가?

- ① 2.5 ② 3
③ 3.5 ④ 4

2과목 : 가스설비

21. 전기방식을 실시하고 있는 도시가스 매몰배관에 대하여 전위측정을 위한 기준 전극으로 사용되고 있으며, 방식전위 기준으로 상한값 -0.85V 이하를 사용하는 것은?

- ① 수소 기준전극 ② 포화 황산동 기준전극
③ 염화은 기준전극 ④ 칼로멜 기준전극

22. 알루미늄(Al)의 방식법이 아닌 것은?

- ① 수산법 ② 황산법
③ 크롬산법 ④ 메타인산법

23. 용기 내압시험 시 뷰렛의 용적은 300mL 이고 전증가량은 200mL, 항구증가량은 15mL 일 때 이 용기의 항구증가율은?

- ① 5% ② 6%
③ 7.5% ④ 8.5%

24. 고압가스 일반제조시설에서 고압가스설비의 내압시험압력은 상용압력의 몇 배 이상으로 하는가?

- ① 1 ② 1.1
③ 1.5 ④ 1.8

25. LPG 용기의 내압시험 압력은 얼마 이상이어야 하는가? (단, 최고충전압력은 1.56MPa 이다.)

- ① 1.56 MPa ② 2.08 MPa
③ 2.34 MPa ④ 2.60 MPa

26. 1단 감압식 저압조정기에 최대 폐쇄압력 성능은?

- ① 3.5 kPa 이하 ② 5.5 kPa 이하
③ 95 kPa 이하 ④ 조정압력의 1.25배 이하

27. 다층 진공 단열법에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 고진공 단열법과 같은 두께의 단열재를 사용해도 단열효과가 더 우수하다.
② 최고의 단열성능을 얻기 위해서는 높은 진공도가 필요하다.
③ 단열층이 어느 정도의 압력에 잘 견딘다.
④ 저온부일수록 온도분포가 완만하여 불리하다.

28. 소형저장탱크에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 옥외에 지상설치식으로 설치한다.
② 소형저장탱크를 기초에 고정하는 방식은 화재 등의 경우에도 쉽게 분리되지 않는 것으로 한다.
③ 건축물이나 사람이 통행하는 구조물의 하부에 설치하지 아니한다.
④ 동일 장소에 설치하는 소형저장탱크의 수는 6기 이하로 한다.

29. 고압 산소 용기로 가장 적합한 것은?

- ① 주강용기 ② 이중용접용기

- ③ 이음매 없는 용기 ④ 접합용기

30. 탄소강에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 용도가 다양하다.
② 가공 변형이 쉽다.
③ 기계적 성질이 우수하다.
④ C의 양이 적은 것은 스프링, 공구가 등의 재료로 사용된다.

31. LPG 저장탱크에 가스를 충전하려면 가스의 용량이 상용온도에서 저장탱크 내용적의 얼마를 초과하지 아니하여야 하는가?

- ① 95 % ② 90 %
③ 85 % ④ 80 %

32. 내진 설계 시 지반의 분류는 몇 종류로 하고 있는가?

- ① 6 ② 5
③ 4 ④ 3

33. 압축기 실린더 내부 윤활유에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 공기 압축기에는 광유(鎔油)를 사용한다.
② 산소 압축기에는 기계유를 사용한다.
③ 염소 압축기에는 진한 황산을 사용한다.
④ 아세틸렌 압축기에는 양질의 광유(鎔油)를 사용한다.

34. 냉동설비에 사용되는 냉매가스의 구비조건으로 틀린 것은?

- ① 안전성이 있어야 한다.
② 증기의 비체적이 커야 한다.
③ 증발열이 커야 한다.
④ 응고점이 낮아야 한다.

35. 유체가 흐르는 관의 지름이 입구 0.5m, 출구 0.2m이고, 입구유속이 5m/s 라면 출구유속은 약 몇 m/s 인가?

- ① 21 ② 31
③ 41 ④ 51

36. 저온장치에서 CO₂와 수분이 존재할 때 그 영향에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① CO₂는 저온에서 탄소와 산소로 분리된다.
② CO₂는 저장장치에서 촉매 역할을 한다.
③ CO₂는 가스로서 별로 영향을 주지 않는다.
④ CO₂는 드라이아이스가 되고 수분은 얼음이 되어 배관 밸브를 막아 흐름을 저해한다.

37. 냉간가공과 열간가공을 구분하는 기준이 되는 온도는?

- ① 끓는 온도 ② 상용 온도
③ 재결정 온도 ④ 섭씨 0도

38. 냉동기의 성적(성능)계수를 ε_R로 하고 열펌프의 성적계수를 ε_H로 할 때 ε_R과 ε_H 사이에는 어떠한 관계가 있는가?

- ① ε_R < ε_H ② ε_R = ε_H
③ ε_R > ε_H ④ ε_R > ε_H 또는 ε_R < ε_H

39. LPG 충전소 내의 가스사용시설 수리에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 화기를 사용하는 경우에는 설비내부의 가연성가스가 폭발하한계의 1/4 이하인 것을 확인하고 수리한다.
 ② 충격에 의한 불꽃에 가스가 인화할 염려는 없다고 본다.
 ③ 내압이 완전히 빠져 있으면 화기를 사용해도 좋다.
 ④ 볼트를 조일 때는 한 쪽만 잘 조이면 된다.

40. 산소 또는 불활성가스 초저온 저장탱크의 경우에 한정하여 사용이 가능한 액면계는?

- ① 평형반사식 액면계 ② 슬립튜브식 액면계
 ③ 환형유리제 액면계 ④ 플로트식 액면계

3과목 : 가스안전관리

41. 산소, 수소 및 아세틸렌의 품질검사서 순도는 각각 얼마 이상이어야 하는가?

- ① 산소 : 99.5%, 수소 : 98.0%, 아세틸렌 : 98.5%
 ② 산소 : 99.5%, 수소 : 98.5%, 아세틸렌 : 98.0%
 ③ 산소 : 98.0%, 수소 : 99.5%, 아세틸렌 : 98.5%
 ④ 산소 : 98.5%, 수소 : 99.5%, 아세틸렌 : 98.0%

42. 일반도시가스사업제조소의 가스홀더 및 가스발생기는 그 외면으로부터 사업장의 경계까지 최고사용압력이 중앙인 경우 몇 m 이상의 안전거리를 유지하여야 하는가?

- ① 5m ② 10m
 ③ 20m ④ 30m

43. 도시가스사업법상 배관 구분 시 사용되지 않는 것은?

- ① 본관 ② 사용자 공급관
 ③ 가정관 ④ 공급관

44. 포스핀(PH₃)의 저장과 취급 시 주의사항에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 환기가 양호한 곳에서 취급하고 용기는 40℃ 이하를 유지한다.
 ② 수분과의 접촉을 금지하고 정전기발생 방지시설을 갖춘다.
 ③ 가연성이 매우 강하여 모든 발화원으로부터 격리한다.
 ④ 방독면을 비치하여 누출 시 착용한다.

45. 저장탱크에 부착된 배관에 유체가 흐르고 있을 때 유체의 온도 또는 주위의 온도가 비정상적으로 높아진 경우 또는 호스커플링 등의 접속이 빠져 유체가 누출될 때 신속하게 작동하는 밸브는?

- ① 온도조절밸브 ② 긴급차단밸브
 ③ 감압밸브 ④ 전자밸브

46. 액화석유가스 집단공급사업 허가 대상인 것은?

- ① 70개소 미만의 수요자에게 공급하는 경우
 ② 전체수용가구수가 100세대 미만인 공동주택 단지 내인 경우
 ③ 시장 또는 군수가 집단공급사업에 의한 공급이 곤란하다고 인정하는 공공주택단지에 공급하는 경우
 ④ 고용주가 종업원의 후생을 위하여 사원주택·기숙사 등에 직접 공급하는 경우

47. 시안화수소를 저장하는 때에는 1일 1회 이상 다음 중 무엇으로 가스의 누출 검사를 실시하는가?

- ① 질산구리벤젠지 ② 묽은 질산은 용액
 ③ 묽은 황산 용액 ④ 염화파라듐지

48. 액화 프로판을 내용적이 4700L 인 차량에 고정된 탱크를 이용하여 운행 시 기준으로 적합한 것은? (단, 폭발방지장치가 설치되지 않았다.)

- ① 최대 저장량이 2000kg 이므로 운반책임자 동승이 필요 없다.
 ② 최대 저장량이 2000kg 이므로 운반책임자 동승이 필요하다.
 ③ 최대 저장량이 5000kg 이므로 200km 이상 운행시 운반책임자 동승이 필요하다.
 ④ 최대 저장량이 5000kg 이므로 운행거리에 관계없이 운반책임자 동승이 필요 없다.

49. 냉매설비에는 안전을 확보하기 위하여 액면계를 설치하여야 한다. 가연성 또는 독성가스를 냉매로 사용하는 수액기에 사용할 수 없는 액면계는?

- ① 환형유리관액면계 ② 정전용량식액면계
 ③ 편위식액면계 ④ 회전튜브식액면계

50. 다음 보기에서 고압가스 제조설비의 사용개시 전 점검사항을 모두 나열한 것은?

- ㉠ 가스설비에 있는 내용물의 상황
 ㉡ 전기, 물 등 유틸리티 시설의 준비상황
 ㉢ 비상전력 등의 준비사항
 ㉣ 회전 기계의 윤활유 보급상황

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢
 ③ ㉠, ㉡, ㉢ ④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

51. 고압가스 용기(공업용)의 외면에 도색하는 가스 종류별 색상이 바르게 짝지어진 것은?

- ① 수소 - 갈색 ② 액화염소 - 황색
 ③ 아세틸렌 - 밝은 회색 ④ 액화암모니아 - 백색

52. LP 가스 용기를 제조하여 분체도료(폴리에스테르계) 도장을 하려 한다. 최소 도장 두께와 도장 횟수는?

- ① 25μm, 1회 이상 ② 25μm, 2회 이상
 ③ 60μm, 1회 이상 ④ 60μm, 2회 이상

53. 고압가스 특정제조시설에서 고압가스 설비의 수리 등을 할 때의 가스치환에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 가연성가스의 경우 가스의 농도가 폭발하한계의 1/2에 도달할 때까지 치환한다.
 ② 가스 치환 시 농도의 확인은 관능법에 따른다.
 ③ 불활성 가스의 경우 산소의 농도가 16% 이하에 도달할 때까지 공기로 치환한다.
 ④ 독성가스의 경우 독성가스의 농도가 TLV-TWA 기준농도 이하로 될 때까지 치환을 계속한다.

54. 가연성 액화가스 저장탱크에서 가스누출에 의해 화재가 발생했다. 다음 중 그 대책으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 즉각 송입 펌프를 정지시킨다.
 ② 소정의 방법으로 경보를 울린다.
 ③ 즉각 저조 내부의 액을 모두 플로우-다운(flow-down)시킨다.

④ 살수 장치를 작동시켜 저장탱크를 냉각한다.

55. 고압가스 용기의 파열사고 주 원인은 용기의 내압력(耐壓力) 부족에 기인한다. 내압력 부족의 원인으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 용기내벽의 부식 ② 강재의 피로
③ 적정 충전 ④ 용접 불량

56. 저장능력 18000m³ 인 산소 저장시설은 전시장, 그 밖에 이와 유사한 시설로서 수용능력이 300인 이상인 건축물에 대하여 몇 m 의 안전거리를 두어야 하는가?

- ① 12 m ② 14 m
③ 16 m ④ 18 m

57. 고압가스 특정설비 제조자의 수리범위에 해당되지 않는 것은?

- ① 단열재 교체
② 특정설비의 부품 교체
③ 특정설비의 부속품 교체 및 가공
④ 아세틸렌 용기 내의 다공질물 교체

58. 가스사용시설에 상자콕 설치 시 예방 가능한 사고유형으로 가장 옳은 것은?

- ① 연소기 과열 화재사고
② 연소기 폐가스 중독 질식사고
③ 연소가 호스 이탈 가스 누출사고
④ 연소기 소화안전장치 고장 가스 폭발사고

59. 고압가스 저장시설에서 가스누출 사고가 발생하여 공기와 혼합하여 가연성, 독성가스로 되었다면 누출된 가스는?

- ① 질소 ② 수소
③ 암모니아 ④ 아황산가스

60. 액화석유가스의 안전관리 및 사업법에 의한 액화석유가스의 주성분에 해당되지 않는 것은?

- ① 액화된 프로판 ② 액화된 부탄
③ 기화된 프로판 ④ 기화된 메탄

4과목 : 가스계측

61. 가스 사용시설의 가스누출 시 검지법으로 틀린 것은?

- ① 아세틸렌 가스누출 검지에 염화제1구리착염지를 사용한다.
② 황화수소 가스누출 검지에 초산납시험지를 사용한다.
③ 일산화탄소 가스누출 검지에 염화파라듐지를 사용한다.
④ 염소 가스누출 검지에 붉은 황산을 사용한다.

62. 차압식 유량계로 유량을 측정하였더니 교축기구 전후의 차압이 20.25 Pa 일 때 유량이 25m³/h 이었다. 차압이 10.50 Pa 일 때의 유량은 약 몇 m³/h 인가?

- ① 13 ② 18
③ 23 ④ 28

63. 화학공장에서 누출된 유독가스를 신속하게 현장에서 검지정량하는 방법은?

- ① 전위적정법 ② 흡광광도법

③ 검지관법

④ 적정법

64. 제어동작에 따른 분류 중 연속되는 동작은?

- ① On-Off 동작 ② 다위치 동작
③ 단속도 동작 ④ 비례 동작

65. 피드백(Feed back)제어에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 다른 제어계보다 판단·기억의 논리기능이 뛰어나다.
② 입력과 출력을 비교하는 장치는 반드시 필요하다.
③ 다른 제어계보다 정확도가 증가된다.
④ 제어대상 특성이 다소 변하더라도 이것에 의한 영향을 제어할 수 있다.

66. 액위(level) 측정 계측기기의 종류 중 액체용 탱크에 사용되는 사이트글라스(Sight Glass)의 단점에 해당하지 않는 것은?

- ① 측정범위가 넓은 곳에서 사용이 곤란하다.
② 동결방지를 위한 보호가 필요하다.
③ 파손되기 쉬우므로 보호대책이 필요하다.
④ 내부 설치 시 요동(Turbulence)방지를 위해 Stilling Chamber 설치가 필요하다.

67. 계량이 정확하고 사용 기차의 변동이 크지 않아 발열량 측정 및 실험실의 기준 가스미터로 사용되는 것은?

- ① 막식 가스미터 ② 건식 가스미터
③ Roots 가스미터 ④ 습식 가스미터

68. 시안화수소(HCN)가스 누출 시 검지지와 변색상태로 옳은 것은?

- ① 염화파라듐지 - 흑색 ② 염화제1구리착염지 - 적색
③ 연당지 - 흑색 ④ 초산(질산) 구리벤젠지 - 청색

69. 가스는 분자량에 따라 다른 비중 값을 갖는다. 이 특성을 이용하는 가스분석기기는?

- ① 자기식 O₂ 분석기기
② 밀도식 CO₂ 분석기기
③ 적외선식 가스분석기기
④ 광화학 발광식 NOx 분석기기

70. 오르차트 분석법은 어떤 시약이 CO를 흡수하는 방법을 이용하는 것이다. 이때 사용하는 흡수액은?

- ① 수산화나트륨 25% 용액
② 암모니아성 염화 제1구리용액
③ 30% KOH 용액
④ 알칼리성 피로갈롤용액

71. 제어기기의 대표적인 것을 들면 검출기, 증폭기, 조작기기, 변환기로 구분되는데 서보전동기(servo motor)는 어디에 속하는가?

- ① 검출기 ② 증폭기
③ 변환기 ④ 조작기기

72. 다음 보기에서 설명하는 열전대 온도계는?

- 열전대 중 내열성이 가장 우수하다.
- 측정온도 범위가 0~1600℃ 정도이다.
- 환원성 분위기에 약하고 금속 증기 등에 침식하기 쉽다.

- ① 백금-백금·로듐 열전대 ② 크로멜-알루멜 열전대
③ 철-콘스탄탄 열전대 ④ 동-콘스탄탄 열전대

73. 도시가스로 사용하는 NG의 누출을 검지하기 위하여 검지기는 어느 위치에 설치하여야 하는가?

- ① 검지기 하단은 천장면의 아래쪽 0.3m 이내
② 검지기 하단은 천장면의 아래쪽 3m 이내
③ 검지기 상단은 바닥면에서 위쪽으로 0.3m 이내
④ 검지기 상단은 바닥면에서 위쪽으로 3m 이내

74. 다음 중 기본단위가 아닌 것은?

- ① 킬로그램(kg) ② 센티미터(cm)
③ 켈빈(K) ④ 암페어(A)

75. 열전도형 진공계 중 필라멘트의 열전대로 측정하는 열전대 진공계의 측정 범위는?

- ① $10^{-5} \sim 10^{-3}$ torr ② $10^{-3} \sim 0.1$ torr
③ $10^{-3} \sim 1$ torr ④ $10 \sim 100$ torr

76. 온도 49℃, 압력 1atm의 습한 공기 205kg의 10kg의 수증기를 함유하고 있을 때 이 공기의 절대습도는? (단, 49℃에서 물의 증기압은 88mmHg 이다.)

- ① 0.025kg H₂O/kg dryair ② 0.048kg H₂O/kg dryair
③ 0.051kg H₂O/kg dryair ④ 0.25kg H₂O/kg dryair

77. 면적유량계의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 압력손실이 아주 크다.
② 정밀 측정용으로는 부적당하다.
③ 슬러지 유체의 측정이 가능하다.
④ 균등 유량 눈금으로 측정치를 얻을 수 있다.

78. 다음 중 정도가 가장 높은 가스미터는?

- ① 습식 가스미터 ② 벤투리 미터
③ 오리피스 미터 ④ 루트 미터

79. 최대 유량이 10m³/h 인 막식 가스미터기를 설치하여 도시가스를 사용하는 시설이 있다. 가스레인지 2.5m³/h를 1일 8시간 사용하고, 가스보일러 6m³/h를 1일 6시간 사용했을 경우 월 가스사용량은 약 몇 m³ 인가? (단, 1개월은 31일이다.)

- ① 1570 ② 1680
③ 1736 ④ 1950

80. 다음 온도계 중 가장 고온을 측정할 수 있는 것은?

- ① 저항 온도계 ② 서미스터 온도계
③ 바이메탈 온도계 ④ 광고온계

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

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