

## 1과목 : 연소공학

- 어떤 기체가 열량 80kJ을 흡수하여 외부에 대하여 20kJ의 일을 하였다면 내부에너지 변화는 몇 kJ인가?  
① 20                      ② 60  
③ 80                      ④ 100
- 가스화재 시 밸브 및 콕을 잠그는 소화 방법은?  
① 질식소화              ② 냉각소화  
③ 억제소화              ④ 제거소화
- 어떤 연료의 저위발열량은 9000kcal/kg이다. 이 연료 1kg을 연소시킨 결과 발생한 연소열은 6500kcal/kg이었다. 이 경우의 연소효율은 약 몇 %인가?  
① 38%                    ② 62%  
③ 72%                    ④ 138%
- 연소에 대하여 가장 적절하게 설명한 것은?  
① 연소는 산화반응으로 속도가 느리고, 산화열이 발생한다.  
② 물질의 열전도율이 클수록 가연성이 되기 쉽다.  
③ 활성화에너지가 큰 것은 일반적으로 발열량이 크므로 가연성이 되기 쉽다.  
④ 가연성 물질이 공기 중의 산소 및 그 외의 산소원의 산소와 작용하여 열과 빛을 수반하는 화학반응이다.
- 파열의 원인이 될 수 있는 용기 두께 축소의 원인으로 가장 거리가 먼 것은?  
① 과열                    ② 부식  
③ 침식                    ④ 화학적 침해
- 1kg의 공기가 100℃ 하에서 열량 25kcal를 얻어 등온팽창할 때 엔트로피의 변화량은 약 몇 kcal/K인가?  
① 0.038                  ② 0.043  
③ 0.058                  ④ 0.067
- 목재, 종이와 같은 고체 가연성물질의 주된 연소 형태는?  
① 표면연소              ② 자기연소  
③ 분해연소              ④ 확산연소
- 탄소(C) 1g을 완전연소시켰을 때 발생하는 연소가스인 CO<sub>2</sub>는 약 몇 g 발생하는가?  
① 2.7g                    ② 3.7g  
③ 4.7g                    ④ 8.9g
- 일반기체상수의 단위를 바르게 나타낸 것은?  
① kg·m/kg·K            ② kcal/kmol  
③ kg·m/kmol·K        ④ kcal/kg·℃
- 실제 기체가 완전 기체의 특성 식을 만족하는 경우는?  
① 고온, 저압            ② 고온, 고압  
③ 저온, 고압            ④ 저온, 저압
- LPG에 대한 설명 중 틀린 것은?  
① 포화탄화수소화합물이다.  
② 휘발유 등 유기용매에 용해된다.

③ 액체 비중은 물보다 무겁고, 기체상태에서는 공기보다 가볍다.

④ 상온에서는 기체이나 가압하면 액화된다.

12. 이상기체에 대한 설명이 틀린 것은?

① 실제로는 존재하지 않는다.

② 체적이 커서 무시할 수 없다.

③ 보일의 법칙에 따르는 가스를 말한다.

④ 분자 상호 간에 인력이 작용하지 않는다.

13. 상온, 상압 하에서 메탄-공기의 가연성 혼합기체를 완전 연소시킬 때 메탄 1kg을 완전연소시키기 위해서는 공기 약 몇 kg이 필요한가?

① 4                              ② 17

③ 19                              ④ 64

14. 다음 중 중합폭발을 일으키는 물질은?

① 히드라진

② 과산화물

③ 부타디엔

④ 아세틸렌

15. 다음 반응식을 이용하여 메탄(CH<sub>4</sub>)의 생성열을 구하면?

(1)  $C + O_2 \rightarrow CO_2$ ,  $H = -97.2 \text{ kcal/mol}$

(2)  $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ ,  $\Delta H = -57.6 \text{ kcal/mol}$

(3)  $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ ,  $\Delta H = -194.4 \text{ kcal/mol}$

①  $\Delta H = -20 \text{ kcal/mol}$     ②  $\Delta H = -18 \text{ kcal/mol}$

③  $\Delta H = 18 \text{ kcal/mol}$     ④  $\Delta H = 20 \text{ kcal/mol}$

16. 다음은 폭굉의 정의에 관한 설명이다. ( )에 알맞은 용어는?

폭굉이란 가스의 화염(연소) ( )가(미) ( )보다 큰 것으로 파면선단의 압력파에 의해 파괴작용을 일으키는 것을 말한다.

① 전파속도 - 음속

② 폭발파 - 충격파

③ 전파온도 - 충격파

④ 전파속도 - 화염온도

17. 화재나 폭발의 위험이 있는 장소를 위험장소라 한다. 다음 중 제1종 위험장소에 해당하는 것은?

① 상용의 상태에서 가연성가스의 농도가 연속해서 폭발하한계 이상으로 되는 장소

② 상용상태에서 가연성가스가 체류해 위험해질 우려가 있는 장소

③ 가연성 가스가 밀폐된 용기 또는 설비의 사고로 인해 파손되거나 오조작의 경우에만 누출될 위험이 있는 장소

④ 환기장치에 이상이나 사고가 발생한 경우에 가연성 가스가 체류하여 위험하게 될 우려가 있는 장소

18. 연소가스의 폭발 및 안전에 대한 다음 내용은 무엇에 관한 설명인가?

두 면의 평행판 거리를 좁혀가며 화염이 전파하지 않게 될 때의 면간거리

① 안전간격

② 한계직경

③ 소염거리

④ 화염일주

19. 다음 중 가연성가스만으로 나열된 것은?

㉠ 수소	㉡ 이산화탄소	㉢ 질소
㉣ 일산화탄소	㉤ LNG	㉥ 수증기
㉦ 산소	㉧ 메탄	

- ① ㉠, ㉡, ㉤, ㉨      ② ㉠, ㉣, ㉤, ㉨  
③ ㉠, ㉣, ㉦, ㉨      ④ ㉡, ㉣, ㉤, ㉨

20. 폭발하한계가 가장 낮은 가스는?

- ① 부탄                      ② 프로판  
③ 에탄                      ④ 메탄

**2과목 : 가스설비**

21. 카르노 사이클 기관이 27℃와 -33℃ 사이에서 작동될 때 이 냉동기의 열효율은?

- ① 0.2                      ② 0.25  
③ 4                        ④ 5

22. 다음은 용접용기의 동판두께를 계산하는 식이다. 이 식에서 S는 무엇을 나타내는가?

$$t = \frac{PD}{2S\eta - 1.2P} + C$$

- ① 여유두께                      ② 동판의 내경  
③ 최고충전압력                  ④ 재료의 허용응력

23. 강을 열처리하는 주된 목적은?

- ① 표면에 광택을 내기 위하여  
② 사용시간을 연장하기 위하여  
③ 기계적 성질을 향상시키기 위하여  
④ 표면에 녹이 생기지 않게 하기 위하여

24. 고압가스 냉동기의 발생기는 흡수식 냉동설비에 사용하는 발생기에 관계되는 설계온도가 몇 ℃를 넘는 열교환기를 말하는가?

- ① 80℃                      ② 100℃  
③ 150℃                      ④ 200℃

25. 물을 양정 20m, 유량 2m<sup>3</sup>/min으로 수송하고자 한다. 축동력 12.7PS를 필요로 하는 원심펌프의 효율은 약 몇 %인가?

- ① 65%                      ② 70%  
③ 75%                      ④ 80%

26. 공기액화 장치에 들어가는 공기 중 아세틸렌가스가 혼입되면 안 되는 가장 큰 이유는?

- ① 산소의 순도가 저하된다.  
② 액체 산소 속에서 폭발을 일으킨다.  
③ 질소와 산소의 분리작용에 방해가 된다.  
④ 파이프 내에서 동결되어 막히기 때문이다.

27. 다음 중 신축이음이 아닌 것은?

- ① 벨로우즈형이음                  ② 슬리브형이음  
③ 루프형이음                      ④ 턱걸이형이음

28. 냉간가공의 영역 중 약 210~360℃에서 기계적 성질인 인장강도는 높아지나 연신이 갑자기 감소하여 취성을 일으키는 현상을 의미하는 것은?

- ① 저온메짐                      ② 뜨임메짐  
③ 청열메짐                      ④ 적열메짐

29. 원심펌프는 송출구경을 흡입구경보다 작게 설계한다. 이에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 흡입구경 보다 와류실을 크게 설계한다.  
② 회전차에서 빠른 속도로 송출된 액체를 갑자기 넓은 와류실에 넣게 되면 속도가 떨어지기 때문이다.  
③ 에너지 손실이 커져서 펌프효율이 저하되기 때문이다.  
④ 대형펌프 또는 고 양정의 펌프에 적용된다.

30. 용접장치에서 토치에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 아세틸렌 토치의 사용압력은 0.1MPa 이상에서 사용한다.  
② 가변압식 토치를 프랑스식이라 한다.  
③ 불변압식 토치는 니들밸브가 없는 것으로 독일식이라 한다.  
④ 팁의 크기는 용접할 수 있는 판 두께에 따라 선정한다.

31. 고압가스 용기의 안전밸브 중 밸브 부근의 온도가 일정 온도를 넘으면 퓨즈 메탈이 녹아 가스를 전부 방출시키는 방식은?

- ① 가용전식                      ② 스프링식  
③ 파열판식                      ④ 수동식

32. 정압기의 이상감압에 대처할 수 있는 방법이 아닌 것은?

- ① 필터 설치                      ② 정압기 2계열 설치  
③ 저압배관의 loop화                  ④ 2차측 압력 감시장치 설치

33. 도시가스의 저압공급방식에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 수요량의 변동과 거리에 무관하게 공급압력이 일정하다.  
② 압송비용이 저렴하거나 불필요하다.  
③ 일반수용가를 대상으로 하는 방식이다.  
④ 공급계통이 간단하므로 유지관리가 쉽다.

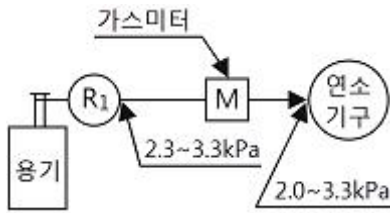
34. 액화 암모니아 용기의 도색 색깔로 옳은 것은?

- ① 밝은 회색                      ② 황색  
③ 주황색                      ④ 백색

35. 가스시설의 전기방식에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전기방식이란 강재배관 외면에 전류를 유입시켜 양극반응을 저지함으로써 배관의 전기적 부식을 방지하는 것을 말한다.  
② 방식전류가 흐르는 상태에서 토양 중에 있는 방식전위는 포화황산동 기준전극으로 -0.85V 이하로 한다.  
③ “희생양극법”이란 매설배관의 전위가 주위의 타 금속구조물의 전위보다 높은 장소에서 매설배관과 주위의 타 금속구조물을 전기적으로 접속시켜 매설 배관에 유입된 누출전류를 전기회로적으로 복귀시키는 방법을 말한다.  
④ “외부전원법”이란 외부전류 전원장치의 양극은 매설배관이 설치되어 있는 토양에 접속하고, 음극은 매설배관에 접속시켜 부식을 방지하는 방법을 말한다.

36. 특수강에 내식성, 내열성 및 자경성을 부여하기 위하여 주로 첨가하는 원소는?  
 ① 니켈 ② 크롬  
 ③ 몰리브덴 ④ 망간
37. 직경 5m 및 7m인 두 구형 가연성 고압가스 저장탱크가 유지해야 할 간격은? (단, 저장탱크에 물분무장치는 설치되어 있지 않음)  
 ① 1m 이상 ② 2m 이상  
 ③ 3m 이상 ④ 4m 이상
38. 그림은 가정용 LPG 가스 소비시설이다. R<sub>1</sub>에 사용되는 조정기의 종류는?



- ① 1단 감압식 저압조정기 ② 1단 감압식 준저압조정기  
 ③ 2단 감압식 1차용 조정기 ④ 2단 감압식 2차용 조정기
39. 부식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 혐기성 세균이 번식하는 토양 중의 부식속도는 매우 빠르다.  
 ② 전식 부식은 주로 전철에 기인하는 미주 전류에 의한 부식이다.  
 ③ 콘크리트와 흙이 접촉된 배관은 토양 중에서 부식을 일으킨다.  
 ④ 배관이 점토나 모래에 매설된 경우 점토보다 모래 중의 관이 더 부식되는 경향이 있다.
40. 공기액화분리장치의 폭발원인과 대책에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 장치 내에 여과기를 설치하여 폭발을 방지한다.  
 ② 압축기의 윤활유에는 안전한 물을 사용한다.  
 ③ 공기 취입구에서 아세틸렌의 침입으로 폭발이 발생한다.  
 ④ 질화화합물의 혼입으로 폭발이 발생한다.

### 3과목 : 가스안전관리

41. 소형저장탱크의 가스방출구의 위치를 지면에서 5m 이상 또는 소형저장탱크 정상부로부터 2m 이상 중 높은 위치에 설치하지 않아도 되는 경우는?  
 ① 가스방출구의 위치를 건축물 개구부로부터 수평거리 0.5m 이상 유지하는 경우  
 ② 가스방출구의 위치를 연소기의 개구부 및 환기용 공기흡입구로부터 각각 1m 이상 유지하는 경우  
 ③ 가스방출구의 위치를 건축물 개구부로부터 수평거리 1m 이상 유지하는 경우  
 ④ 가스방출구의 위치를 건축물 연소기의 개구부 및 환기용 공기흡입구로부터 각각 1.2m 이상 유지하는 경우
42. 다음은 고압가스를 제조하는 경우 품질검사에 대한 내용이다. ( ) 안에 들어갈 사항을 알맞게 나열한 것은?

산소, 아세틸렌 및 수소를 제조하는 자는 일정한 순도 이상의 품질유지를 위하여 ( ) 이상 적절한 방법으로 품질검사를 하며 그 순도가 산소의 경우에는 ( )%, 아세틸렌의 경우에는 ( )%, 수소의 경우에는 ( )% 이상이어야 하고 그 검사결과를 기록할 것

- ① (A) 1일 1회 (B) 99.5 (C) 98 (D) 98.5  
 ② (A) 1일 1회 (B) 99 (C) 98.5 (D) 98  
 ③ (A) 1주 1회 (B) 99.5 (C) 98 (D) 98.5  
 ④ (A) 1주 1회 (B) 99 (C) 98.5 (D) 98
43. 아세틸렌의 품질 검사에 사용하는 시약으로 맞는 것은?  
 ① 발연황산시약 ② 구리, 암모니아 시약  
 ③ 피로카를 시약 ④ 하이드로 켈파이드 시약
44. 저장탱크에 의한 액화석유가스 사용시설에서 배관이음부와 절연조치를 한 전선과의 이격거리는?  
 ① 10cm 이상 ② 20cm 이상  
 ③ 30cm 이상 ④ 60cm 이상
45. 고압가스 사용상 주의할 점으로 옳지 않은 것은?  
 ① 저장탱크의 내부 압력이 외부압력보다 낮아짐에 따라 그 저장탱크가 파괴되는 것을 방지하기 위하여 긴급 차단장치를 설치한다.  
 ② 가연성 가스를 압축하는 압축기와 오토크레이브 사이의 배관에 역화방지 장치를 설치해두어야 한다.  
 ③ 밸브, 배관, 압력계이지 등의 부착부로부터 누출(leakage) 여부를 비눗물, 검지기 및 검지액 등으로 점검한 후 작업을 시작해야 한다.  
 ④ 각각의 독성에 적합한 방독마스크, 가급적이면 송기식 마스크, 공기 호흡기 및 보안경 등을 준비해 두어야 한다.
46. 이동식 부탄연소기 및 접합용기(부탄캔) 폭발사고의 예방 대책이 아닌 것은?  
 ① 이동식 부탄연소기보다 큰 과대 불판을 사용하지 않는다.  
 ② 접합용기(부탄캔)내 가스를 다 사용한 후에는 용기에 구멍을 내어 내부의 가스를 완전히 제거한 후 버린다.  
 ③ 이동식 부탄연소기를 사용하여 음식을 조리한 경우에는 조리 완료 후 이동식 부탄연소기의 용기 체결 홀더 밖으로 접합용기(부탄캔)를 분리한다.  
 ④ 접합용기(부탄캔)는 스틸이므로 가스를 다 사용한 후에는 그대로 재활용 쓰레기통에 버린다.
47. 독성가스의 처리설비로서 1일 처리능력이 15000m<sup>3</sup>인 저장시설과 21m 이상 이격하지 않아도 되는 보호시설은?  
 ① 학교  
 ② 도서관  
 ③ 수용능력이 15인 이상인 아동복지시설  
 ④ 수용능력이 300인 이상인 교회
48. 고압호스 제조 시설설비가 아닌 것은?  
 ① 공작기계 ② 절단설비  
 ③ 동력용조립설비 ④ 용접설비

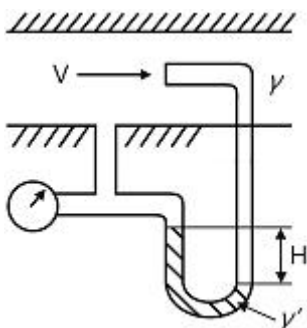
49. 차량에 고정된 탱크로 고압가스를 운반하는 차량의 운반기준으로 적합하지 않는 것은?
- ① 액화가스를 충전하는 탱크에는 그 내부에 방파판을 설치한다.
  - ② 액화가스 중 가연성가스, 독성가스 또는 산소가 충전된 탱크에는 손상되지 아니하는 재료로 된 액면계를 사용한다.
  - ③ 후부취출식 외의 저장탱크는 저장탱크 후면과 차량 뒷범퍼와의 수평거리가 20cm 이상 유지하여야 한다.
  - ④ 2개 이상의 탱크를 동일한 차량에 고정하여 운반하는 경우에는 탱크마다 탱크의 주밸브를 설치한다.
50. 공기의 조성 중 질소, 산소, 아르곤, 탄산가스 이외의 비활성기체에서 함유량이 가장 많은 것은?
- ① 헬륨
  - ② 크립톤
  - ③ 제논
  - ④ 네온
51. 가스렌지를 점화시키기 위하여 점화동작을 하였으나 점화가 이루어지지 않았다. 다음 중 조치방법으로 가장 거리가 먼 내용은?
- ① 가스용기 밸브 및 중간 밸브가 완전히 열렸는지 확인한다.
  - ② 버너캡 및 버너바디를 바르게 조립한다.
  - ③ 창문을 열어 환기시킨 다음 다시 점화동작을 한다.
  - ④ 점화플러그 주위를 깨끗이 닦아준다.
52. 고압가스 충전용기의 운반 기준 중 운반책임자가 동승하지 않아도 되는 경우는?
- ① 가연성 압축가스 400m<sup>3</sup>을 차량에 적재하여 운반하는 경우
  - ② 독성 압축가스 90m<sup>3</sup>을 차량에 적재하여 운반하는 경우
  - ③ 조연성 액화가스 6500kg을 차량에 적재하여 운반하는 경우
  - ④ 독성 액화가스 1200kg을 차량에 적재하여 운반하는 경우
53. 특정고압가스 사용시설기준 및 기술상 기준으로 옳은 것은?
- ① 산소의 저장설비 주위 20m 이내에는 화기취급을 하지 말 것
  - ② 사용시설은 당해설비의 작동상황을 년 1회 이상 점검할 것
  - ③ 액화가스의 저장능력이 300kg 이상인 고압가스설비에는 안전밸브를 설치할 것
  - ④ 액화가스저장량이 10kg 이상인 용기보관실의 벽은 방호벽으로 할 것
54. 특정고압가스 사용시설의 기준에 대한 설명 중 옳은 것은?
- ① 산소 저장설비 주위 8m 이내에는 화기를 취급하지 않는다.
  - ② 고압가스 설비는 상용압력 2.5배 이상의 내압시험에 합격한 것을 사용한다.
  - ③ 독성가스 감압 설비와 당해 가스반응 설비 간의 배관에는 역류방지장치를 설치한다.
  - ④ 액화가스 저장량이 100kg 이상인 용기보관실에는 방호벽을 설치한다.
55. 다음 액화가스 저장탱크 중 방류독을 설치하여야 하는 것은?

- ① 저장능력이 5톤인 염소 저장탱크  
② 저장능력이 8백 톤인 산소 저장탱크  
③ 저장능력이 5백 톤인 수소 저장탱크  
④ 저장능력이 9백 톤인 프로판 저장탱크
56. 고압가스 저장설비에 설치하는 긴급차단장치에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 저장설비의 내부에 설치하여도 된다.  
② 조작 버튼(Button)은 저장설비에서 가장 가까운 곳에 설치한다.  
③ 동력원(動力源)은 액압, 기압, 전기 또는 스프링으로 한다.  
④ 간단하고 확실하며 신속히 차단되는 구조로 한다.
57. 1일 처리능력이 60000m<sup>3</sup>인 가연성가스 저온저장탱크와 제2종 보호시설과의 안전거리의 기준은?
- ① 20.0m  
② 21.2m  
③ 22.0m  
④ 30.0m
58. 독성가스누출을 대비하기 위하여 충전설비에 제해설비를 한다. 제해설비를 하지 않아도 되는 독성가스는?
- ① 아황산가스  
② 암모니아  
③ 염소  
④ 사염화탄소
59. 공기액화분리장치의 폭발 원인이 아닌 것은?
- ① 이산화탄소와 수분제거  
② 액체공기 중 오존의 혼입  
③ 공기취입구에서 아세틸렌 혼입  
④ 윤활유 분해에 따른 탄화수소 생성
60. 액화석유가스 판매사업소 용기보관실의 안전사항으로 틀린 것은?
- ① 용기는 3단 이상 쌓지 말 것  
② 용기보관실 주위의 2m 이내에는 인화성 및 가연성 물질을 두지 말 것  
③ 용기보관실 내에서 사용하는 손전등은 방폭형일 것  
④ 용기보관 실에는 계량기 등 작업에 필요한 물건 이외에 두지 말 것

## 4과목 : 가스계측

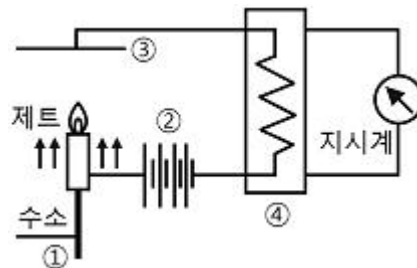
61. 표준전구의 필라멘트 휘도와 복사에너지의 휘도를 비교하여 온도를 측정하는 온도계는?
- ① 광고온도계                      ② 복사온도계  
③ 색온도계                        ④ 더 미스터(thermister)
62. 일산화탄소 검지 시 흑색반응을 나타내는 시험지는?
- ① KI 전분지                      ② 연당지  
③ 하리슨시약                    ④ 염화파라듐지
63. 가스분석법 중 흡수분석법에 해당하지 않는 것은?
- ① 험펠법                          ② 산화구리법  
③ 오르자트법                    ④ 게겔법
64. 정밀도(Precision degree)에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 산포가 큰 측정은 정밀도가 높다.  
 ② 산포가 적은 측정은 정밀도가 높다.  
 ③ 오차가 큰 측정은 정밀도가 높다.  
 ④ 오차가 적은 측정은 정밀도가 높다.
65. 가연성 가스검출기의 종류가 아닌 것은?  
 ① 안전등형                      ② 간섭계형  
 ③ 광조사형                      ④ 열선형
66. 액면계의 구비조건으로 틀린 것은?  
 ① 내식성 있을 것  
 ② 고온, 고압에 견딜 것  
 ③ 구조가 복잡하더라도 조작은 용이할 것  
 ④ 지시, 기록 또는 원격 측정이 가능할 것
67. 어느 가정에 설치된 가스미터의 기차를 검사하기 위해 계량기의 지시량을 보니  $100\text{m}^3$ 이었다. 다시 기준기로 측정하였더니  $95\text{m}^3$ 이었다면 기차는 약 몇 %인가?  
 ① 0.05                          ② 0.95  
 ③ 5                                ④ 95
68. Roots 가스미터에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 설치 공간이 적다.  
 ② 대유량 가스 측정에 적합하다.  
 ③ 중압가스의 계량이 가능하다.  
 ④ 스트레이너의 설치가 필요 없다.
69. 국제단위계(SI단위) 중 압력단위에 해당되는 것은?  
 ① Pa                              ② bar  
 ③ atm                            ④  $\text{kgf/cm}^2$
70. 가스분석계 중 화학반응을 이용한 측정 방법은?  
 ① 연소열법                      ② 열전도율법  
 ③ 적외선흡수법                  ④ 가시광선 분광광도법
71. 오리피스 유량계의 측정원리로 옳은 것은?  
 ① 패닝의 법칙                      ② 베르누이의 원리  
 ③ 아르키메데스의 원리          ④ 하이젠-포아제의 원리
72. 다음 [그림]과 같이 시차 액주계의 높이 H가 60mm일 때 유속(V)은 약 몇 m/s인가? (단, 비중  $\gamma$ 와  $\gamma'$ 는 1과 13.6이고, 속도계수는 1, 중력가속도는  $9.8\text{m/s}^2$ 이다.)



- ① 1.1                              ② 2.4  
 ③ 3.8                              ④ 5.0

73. 일반적인 계측기의 구조에 해당하지 않는 것은?  
 ① 검출부                          ② 보상부  
 ③ 전달부                          ④ 수신부
74. 건습구 습도계에서 습도를 정확히 하려면 얼마 정도의 통풍속도가 가장 적당한가?  
 ① 3~5m/sec                      ② 5~10m/sec  
 ③ 10~15m/sec                      ④ 30~50m/sec
75. 차압식 유량계의 교축기구로 사용되지 않는 것은?  
 ① 오리피스                          ② 피스톤  
 ③ 플로 노즐                          ④ 벤투리
76. dial gauge는 다음 중 어느 측정 방법에 속하는가?  
 ① 비교측정                          ② 절대측정  
 ③ 간접측정                          ④ 직접측정
77. 다음 중 막식 가스미터는?  
 ① 클로버식                          ② 루트식  
 ③ 오리피스식                          ④ 터빈식
78. 다음 [그림]은 불꽃이온화 검출기(FID)의 구조를 나타낸 것이다. ①~④의 명칭으로 부적당한 것은?



- ① 시료가스                          ② 직류전압  
 ③ 전극                              ④ 가열부
79. 공정제어에서 비례미분(PD) 제어동작을 사용하는 주된 목적은?  
 ① 안정도                          ② 이득  
 ③ 속응성                          ④ 정상특성
80. 다음 보기에서 설명하는 액주식 압력계의 종류는?

- 통풍계로도 사용한다.  
 - 정도가  $0.01 \sim 0.05\text{mmHg}$  O로서 아주 좋다.  
 - 미세압 측정이 가능하다.  
 - 측정범위는 약  $10 \sim 50\text{mmHg}$  O 정도이다.

- ① U자관 압력계                      ② 단관식 압력계  
 ③ 경사관식 압력계                      ④ 링밸런스 압력계

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 프  
 로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합  
 니다.

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