

**1과목 : 연소공학**

1. 상용의 상태에서 가연성 가스가 체류해 위험하게 될 우려가 있는 장소를 무엇이라 하는가?  
 ① 0종 장소                      ② 1종 장소  
 ③ 2종 장소                      ④ 3종 장소
2. 메탄(CH<sub>4</sub>)의 공기 중에서의 비중은 약 얼마인가?  
 ① 0.55                              ② 0.65  
 ③ 0.75                              ④ 0.85
3. 가연성 물질의 인화 특성에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 증기압을 높게 하면 인화위험이 커진다.  
 ② 연소범위가 넓을수록 인화위험이 커진다.  
 ③ 비점이 낮을수록 인화위험이 커진다.  
 ④ 최소점화에너지가 높을수록 인화위험이 커진다.
4. 가스의 분류는 연소 특성에 따라 4A부터 13A까지 구분한다. 여기에서 숫자 4 또는 13이 의미하는 것은?  
 ① 밀도계수                      ② 기체상수  
 ③ 연소속도                      ④ 웨버지수
5. 정상동작 상태에서 주변의 폭발성 가스 또는 증기에 점화시키지 않고 점화시킬 수 있는 고장이 유발되지 않도록 한 방폭구조는 어느 것인가?  
 ① 특수방폭구조                      ② 비점화방폭구조  
 ③ 본질안전방폭구조                      ④ 몰드방폭구조
6. 다음 중 열역학 제2법칙에 대한 설명이 아닌 것은?  
 ① 열은 스스로 저온체에서 고온체로 이동할 수 없다.  
 ② 효율이 100%인 열기관을 제작하는 것은 불가능하다.  
 ③ 자연계에 아무런 변화도 남기지 않고 어느 열원의 열을 계속해서 일로 바꿀 수 없다.  
 ④ 에너지의 한 형태인 열과 일은 본질적으로 서로 같고, 열은 일로, 일은 열로 서로 전환이 가능하며, 이때 열과일 사이의 변환에는 일정한 비례관계가 성립한다.
7. 메탄가스 2m<sup>3</sup>을 완전연소시키는 데 필요한 공기량은 표준상태에서 몇 m<sup>3</sup>인가? (단, 산소는 공기 중에 20vol% 함유한다.)  
 ① 5                                      ② 10  
 ③ 15                                      ④ 20
8. 메탄 80vol%, 프로판 5vol%, 에탄 15vol% 인 혼합가스의 공기 중 폭발하한계는 얼마인가?  
 ① 2.1%                              ② 3.3%  
 ③ 4.5%                              ④ 5.1%
9. BLEVE(Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) 현상에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?  
 ① 물이 점성의 뜨거운 기름 표면 아래서 끓을 때 연소를 동반하지 않고, over flow 되는 현상  
 ② 물이 연소유(oil)의 뜨거운 표면에 들어갈 때 발생하는 over flow 현상  
 ③ 탱크바닥에 물과 기름의 에멀전이 섞여있을 때 기름의 비등으로 인하여 급격하게 over flow 되는 현상

- ④ 과열상태의 탱크에서 내부의 액화가스가 분출, 기화되어 착화되었을 때 폭발 적으로 증발하는 현상
10. 연소범위에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 수소가스의 연소범위는 약 4~75vol% 이다.  
 ② 가스의 온도가 높아지면 연소범위는 좁아진다.  
 ③ 아세틸렌은 자체분해폭발이 가능하므로 연소상한계를 100%로도 볼 수 있다.  
 ④ 연소범위는 가연성 기체의 공기와의 혼합에 있어 점화원에 의해 연소가 일어날 수 있는 범위를 말한다.
11. 메탄의 위험도 근사 값으로 옳은 것은?  
 ① 1                                      ② 2  
 ③ 3                                      ④ 4
12. 가정용 프로판에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 공기보다 가볍다.  
 ② 완전연소하면 탄산가스만 생성된다.  
 ③ 상온에서는 액화시킬 수 없다.  
 ④ 1몰의 프로판을 완전연소하는 데 5몰의 산소가 필요하다.
13. 중유의 저위발열량이 10000kcal/kg의 연료 1kg을 연소시킨 결과 연소열 7500kcal/kg이었다. 이 경우의 연소효율은 몇 %인가?  
 ① 65                                      ② 75  
 ③ 85                                      ④ 95
14. 목탄, 코크스 등이 연소하는 경우 다음 중 어느 경우에 해당되는가?  
 ① 분해연소                              ② 표면연소  
 ③ 자기연소                              ④ 증발연소
15. 외부로부터 불씨를 접촉하여 연소를 개시할 수 있는 최저온도로서 가연성 증기를 발생할 수 있는 온도는?  
 ① 자연발화점                              ② 착화점  
 ③ 인화점                                      ④ 발화점
16. 다음 연소 및 폭발에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 연소는 산소와 가연성 물질과의 반응에 의해서 일어난다.  
 ② 연소반응과 직접적인 관계가 없는 불연성 가스에는 질소, 아르곤, 헬륨 등이 있다.  
 ③ 폭발이란 급격한 압력의 변화를 수반 하는 파열 또는 팽창되는 현상이다.  
 ④ 가연성 가스에는 이산화탄소, 수소, 암모니아, 이산화질소, 오존 등이 있다.
17. 0°C, 1atm에서 10m<sup>3</sup>의 다음 조성을 가지고, 기체연료의 이론공기량은 약 몇 m<sup>3</sup>인가?  

H<sub>2</sub> 10%, CO 15%, CH<sub>4</sub> 25%, N<sub>2</sub> 50%

  
 ① 8.7                                      ② 16.8  
 ③ 20.6                                      ④ 29.8
18. 가연성 혼합기체가 폭발범위 내에 있을 때 점화원으로 작용할 수 있는 정전기의 방지 대책으로 틀린 것은?

- ① 접지를 실시한다.
  - ② 제전기를 사용하여 대전된 물체를 전기적 중성 상태로 한다.
  - ③ 습기를 제거하여 가연성 혼합기가 수분과 접촉하지 않도록 한다.
  - ④ 인체에서 발생하는 정전기를 방지하기 위하여 방전봉 등을 착용하여 정전기 발생을 제거한다.
19. 과잉공기량이 지나치게 많을 때 나타나는 현상으로 틀린 것은?
- ① 배기가스 온도의 상승
  - ② 연료소비량 증가
  - ③ 연소실 온도 저하
  - ④ 배기가스에 의한 열손실 발생
20. 연소부하율에 대하여 가장 옳게 설명한 것은?
- ① 연소실의 단위체적당 열발생률
  - ② 연소실의 염공면적당 입열량
  - ③ 연소혼합기의 분출속도와 연소속도와의 비율
  - ④ 연소실의 염공면적과 입열량의 비율

**2과목 : 가스설비**

21. 가스배관의 구경을 산출하는 데 필요한 것으로만 짝지어진 것은?

㉠ 가스유량	㉡ 배관길이
㉢ 압력손실	㉣ 배관재질
㉤ 가스의 비중	

- ① ㉠, ㉡, ㉢, ㉣
  - ② ㉡, ㉢, ㉣, ㉤
  - ③ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤
  - ④ ㉠, ㉡, ㉣, ㉤
22. 동관용 공구 중 동관 끝을 나팔형으로 만들어 압축 이음 시 사용하는 공구로서 가장 적당한 것은?
- ① 익스팬더
  - ② 사이징 툴
  - ③ 플레어링 툴
  - ④ 리머
23. 흡입압력이 3kg/cm<sup>2</sup>(a)인 3단 압축기가 있다. 각 단의 압축비를 3이라 할 때 제3단의 토출압력은 약 몇 kg/cm<sup>2</sup>(a)가 되는가?
- ① 27
  - ② 49
  - ③ 63
  - ④ 81
24. 고체 내부에 국부적으로 형성된 변형에너지가 급격히 방출하면서 발생하는 탄성파 또는 이와 유사한 파를 탐촉자로 탐지하여 분석함으로써 배관, 압력 용기 및 구조물의 상태를 검사하는 방법은?
- ① 음향방출시험검사
  - ② 초음파탐상검사
  - ③ 와전류탐상검사
  - ④ 방사선투과검사
25. 용기에 산소가 충전되어 있다. 이 용기의 온도가 15℃일 때 압력은 150kg/cm<sup>2</sup>(a)이다. 이 용기가 직사일광을 받아서 용기의 온도가 40℃로 상승하였다면 이때의 압력은 몇 kg/cm<sup>2</sup>(a)이 되겠는가?
- ① 125
  - ② 143
  - ③ 163
  - ④ 186

26. 도시가스 원료의 접촉분해공정에서 반응온도가 상승하면 일어나는 현상은?
- ① CH<sub>4</sub>, CO가 많고, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>가 적은 가스 생성
  - ② CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>가 적고, CO, H<sub>2</sub>가 많은 가스 생성
  - ③ CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>가 많고, CO<sub>2</sub>, CO가 적은 가스 생성
  - ④ CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>가 적고, CO<sub>2</sub>, CO가 많은 가스 생성
27. 펌프의 토출량이 6m<sup>3</sup>/min이고, 송출구의 안지름이 20cm일 때 유속은 약 몇 m/s인가?
- ① 1.46
  - ② 2.74
  - ③ 3.18
  - ④ 4.54
28. 다음 중 LNG 기화장치 중 여러 개의 fin tube로 된 판넬로 구성되며, 해수를 가열원으로 사용하여 직접 LNG를 기화시키는 기화기는?
- ① SMV(Submerged Vaporizer)
  - ② ORV(Open Rack Vaporizer)
  - ③ IFV(Intermediate Fluid Vaporizer)
  - ④ AHV(Atmospheric-Heated Vaporizer)
29. 황동(Brass)과 청동(Bronze)은 구리와 다른 금속과의 합금이다. 각각 무슨 금속인가?
- ① 주석, 인
  - ② 알루미늄, 아연
  - ③ 아연, 주석
  - ④ 알루미늄, 납
30. 강의 열처리에서 뜨임(tempering)을 하는 주목적은?
- ① 담금질에 의한 잔류응력을 제거하고, 적당한 인성을 부여하기 위하여
  - ② 강의 경도를 증가시키고, 인성을 줄이기 위하여
  - ③ 내부에서 생긴 응력을 제거하고, 표준 조직을 만들기 위하여
  - ④ 강철의 비중을 줄이고 전기저항, 잔류 자기를 증가시키며, 연신율을 감소시키기 위하여
31. 저온·고압 재료로 사용되는 특수강의 구비조건이 아닌 것은?
- ① 크리프 강도가 작을 것
  - ② 접촉 유체에 대한 내식성이 클 것
  - ③ 고압에 대하여 기계적 강도를 가질 것
  - ④ 저온에서 재료의 노화를 일으키지 않을 것
32. 갈바닉 부식에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 이종금속 접촉부식이라고도 한다.
  - ② 전위가 낮은 금속표면에서 방식이 된다.
  - ③ 전위가 낮은 금속표면에서 양극반응이 진행된다.
  - ④ 두 종류의 금속이 접촉에 의해서 일어나는 부식이다.
33. 도시가스용 부취제가 갖추어야 할 조건이 아닌 것은?
- ① 배관을 부식시키지 않을 것
  - ② 화학적으로 안정된 것일 것
  - ③ 보통 존재하는 냄새와는 명확하게 구별될 것
  - ④ 물에 잘 용해되고, 토양에 대한 투과성이 적을 것
34. 직동식 정압기의 기본 구성요소가 아닌 것은?

- ① 다이어프램                      ② 스프링
  - ③ 메인밸브                        ④ 플로우트
35. 고압가스장치의 운전을 정지하고 수리할 때 유의할 사항으로 가장 거리가 먼 것은?
- ① 가스의 치환                      ② 안전밸브 작동
  - ③ 장치 내의 가스분석            ④ 배관차단 확인
36. 지하 도시가스 매설배관에 Mg과 같은 금속을 배관과 전기적으로 연결하여 방식하는 방법은?
- ① 희생양극법                      ② 외부전원법
  - ③ 선택배류법                      ④ 강제배류법
37. 아세틸렌 충전 중의 압력은 2.5MPa 이하 이어야 한다. 이때 첨가하는 희석제가 아닌 것은?
- ① 질소                              ② 에틸렌
  - ③ 메탄                              ④ 이산화탄소
38. 다음 중 loading형으로 정특성, 동특성이 양호 하며 비교적 콤팩트한 형식의 정압기는 어느 것인가?
- ① KRF식 정압기                    ② Fisher식 정압기
  - ③ Axial-flow식 정압기            ④ Reynolds식 정압기
39. 단열을 한 배관에 작은 구멍을 내고 이 관에 압력이 있는 액체를 흐르게 하면 유체가 작은 구멍을 통할 때 유체의 압력이 하강함과 동시에 온도가 변화하는 현상을 무엇이 라고 하는가?
- ① 베르누이의 효과              ② 줄-튐스 효과
  - ③ 토리첼리 효과                ④ 도플러의 효과
40. 압축가스를 충전하는 용접 용기에서 최고 충전압력이란?
- ① 상용압력 중 최고압력
  - ② 내압시험압력의 1.1배의 압력
  - ③ 기밀시험압력의 5/3배의 압력
  - ④ 35℃의 온도에서 그 용기에 충전할 수 있는 가스의 압력 중 최고압력

**3과목 : 가스안전관리**

41. 충전설비 중 액화석유가스의 안전을 확보하기 위하여 필요한 시설 또는 설비에 대하여 여는 작동상황을 주기적으로 점검, 확인하여야 한다. 충전설비의 경우 점검주기는?
- ① 1일 1회 이상                    ② 2일 1회 이상
  - ③ 일주일 1회 이상                ④ 10일 1회 이상
42. 다음 중 액화석유가스의 안전관리 및 사업 법상 전문교육의 주기 및 횟수로 옳은 것은 어느 것인가?
- ① 신규종사 후 3월 이내 및 그 후 1년이 되는 해마다 1회
  - ② 신규종사 후 6월 이내 및 그 후 1년이 되는 해마다 1회
  - ③ 신규종사 후 6월 이내 및 그 후 2년이 되는 해마다 1회
  - ④ 신규종사 후 6월 이내 및 그 후 3년이 되는 해마다 1회
43. 아세틸렌의 발연황산 시약을 사용한 오르자트법에 의한 품질검사의 기준에서 순도는 몇 % 이상 되어야 하는가?
- ① 98                                ② 98.5
  - ③ 99                                ④ 99.5

44. 저장량 15톤의 액화산소 저장탱크를 지하에 설치할 경우 인근에 위치한 연면적 300m<sup>2</sup>인 교회와 몇 m 이상의 거리를 유지하여야 하는가?
- ① 6                                ② 7
  - ③ 12                                ④ 14
45. 다음 내용적인 30000L인 액화산소 저장탱크의 저장능력은 몇 kg인가? (단, 비중은 1.14이다.)
- ① 27520                            ② 30780
  - ③ 31780                            ④ 31920
46. 시안화수소를 저장하는 때에는 1일 1회 이상 다음 중 무엇으로 가스의 누출검사를 실시하는가?
- ① 질산구리벤젠지                ② 묽은 질산은용액
  - ③ 묽은 황산용액                ④ 염화파라듐지
47. 가스의 종류와 용기도색의 구분이 잘못된 것은?
- ① 액화염소 : 황색
  - ② 액화암모니아 : 백색
  - ③ 에틸렌(의료용) : 자색
  - ④ 사이클로프로판(의료용) : 주황색
48. 액화석유가스 수송 배관의 온도는 항상 몇 ℃ 이하를 유지하여야 하는가?
- ① 30                                ② 35
  - ③ 40                                ④ 50
49. 아세틸렌가스 또는 압력이 9.8MPa 이상인 압축가스를 용기에 충전하는 시설에서 방호벽을 설치하지 않아도 되는 경우는?
- ① 압축기와 그 충전장소 사이
  - ② 충전장소와 긴급차단장치 조작 장소 사이
  - ③ 압축기와 그 가스충전용기 보관장소 사이
  - ④ 충전장소와 그 충전용 주관밸브와 조작밸브 사이
50. 특정설비에는 설계온도를 표기하여야 한다. 이때 사용되는 설계온도의 기호는?
- ① HT                                ② DT
  - ③ DP                                ④ TP
51. 내용적인 50L인 가스 용기에 내압시험압력 3.0MPa의 수압을 걸었더니 용기의 내용적이 50.5L로 증가하였고 다시 압력을 제거 하여 대기압으로 하였더니 용적이 50.002L 가 되었다. 이 용기의 영구증가율을 구하고 합격인가, 불합격인가 판정한 것으로 옳은 것은?
- ① 0.2%, 합격                      ② 0.2%, 불합격
  - ③ 0.4%, 합격                      ④ 0.4, 불합격
52. 다음 독성 가스와 그 제독제가 옳지 않게 짝지어진 것은?
- ① 아황산가스 : 물
  - ② 포스겐 : 소석회
  - ③ 황화수소 : 물
  - ④ 염소 : 가성소다 수용액
53. 차량에 고정된 독성 가스탱크의 내용적은 몇 L를 초과하지 않아야 하는가? (단, 액화암모니아는 제외한다.)

- ① 1000                      ② 3000
- ③ 12000                    ④ 18000

54. 가스용품을 제조한 자는 판매전에 시·도 지사의 검사를 받아야 하며 이에 대한 검사는 설계단계검사와 생산단계검사로 구분된다. 다음 생산단계검사에 대한 검사주기의 기준으로 옳은 것은?
- ① 종합공정검사 대상 가스용품에 대한 수시품질검사는 1년에 1회 이상 실시한다.
  - ② 생산공정검사 대상 가스용품에 대한 공정확인심사는 6개월에 1회 실시한다.
  - ③ 생산공정검사 대상 가스용품에 대한 정기품질검사는 1개월에 1회 실시한다.
  - ④ 제품확인검사 대상 가스용품에 대한 상시샘플검사는 2개월에 1회 실시한다.
55. 액화석유가스 자동차용 충전시설의 충전호스의 설치기준으로 옳은 것은?
- ① 충전호스의 길이는 5m 이내로 한다.
  - ② 충전호스에 과도한 인장력을 가하여도 호스와 충전기는 안전하여야 한다.
  - ③ 충전호스에 부착하는 가스주입기는 더블터치형으로 한다.
  - ④ 충전기와 가스주입기는 일체형으로 하여 분리되지 않도록 하여야 한다.
56. 액화석유가스 사용시설의 가스계량기 설치 장소에 대한 기준으로 틀린 것은?
- ① 가스계량기는 화기와 2m 이상의 우회거리를 유지하는 곳에 설치하여야 한다.
  - ② 가스계량기는 수시로 환기가 가능한 장소에 설치하여야 한다.
  - ③ 가스계량기와 전기계량기와의 거리는 30cm 이상의 거리를 유지하여야 한다.
  - ④ 가스계량기를 격납상자 내에 설치하는 경우에는 설치높이의 제한을 하지 아니한다.
57. 다음 중 용기 제조자의 수리 범위에 해당하는 것을 모두 옳게 나열한 것은?

- ㉠ 용기 몸체의 용접
- ㉡ 용기 부속품의 부품교체
- ㉢ 초저온 용기의 단열재 교체
- ㉣ 마세틸렌용기 내의 다공질물 교체

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

58. 고압가스 충전용기의 운반기준으로 틀린 것은?
- ① 가연성 가스 또는 산소를 운반하는 차량에는 소화설비 및 재해발생방지를 위한 응급조치에 필요한 자재 및 도구 등을 휴대할 것
  - ② 염소와 아세틸렌, 암모니아 또는 수소는 동일차량에 적재하여 운반하지 아니할 것
  - ③ 가연성 가스와 산소를 동일차량에 적재하여 운반하는 때에는 그 충전용기와 밸브가 마주보도록 할 것
  - ④ 충전용기와 소방기본법이 정하는 위험물과는 동일차량에 적재하여 운반하지 아니할 것

59. 공정에 존재하는 위험요소들과 공정의 효율을 떨어뜨릴 수 있는 운전상의 문제점을 찾아내어 그 원인을 제거하는 정성적인 안전성 평가방법은?
- ① 결함수분석기법(FIA)
  - ② 작업자실수분석기법(HEA)
  - ③ 이상위험도분석기법(FMECA)
  - ④ 위험과 운전분석기법(HAZOP)
60. 고압가스 냉동제조시설의 냉동능력 합산기준으로 틀린 것은?
- ① 냉매가스가 배관에 의하여 공통으로 되어 있는 냉동설비
  - ② 냉매계통을 달리하는 2개 이상의 설비가 1개의 규격품으로 인정되는 설비 내에 조립되어 있는 것
  - ③ 4원(元) 이상의 냉동방식에 의한 냉동 설비
  - ④ 모터 등 압축기의 동력설비를 공통으로 하고 있는 냉동 설비

**4과목 : 가스계측**

61. 가스크로마토그래피를 이용하여 가스를 검출할 때 반드시 필요하지 않은 것은?
- ① Column                      ② Gas Sample
  - ③ Carrier gas                ④ UN detector
62. MAX 1.0m<sup>3</sup>/h, 0.5L/rev로 표기된 가스미터가 시간당 50회 전하였을 경우 가스유량은?
- ① 0.5m<sup>3</sup>/h                      ② 25L/h
  - ③ 25m<sup>3</sup>/h                      ④ 50L/h
63. 가스압력조정기(Regulator)의 역할에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
- ① 용기 내로의 역화를 방지한다.
  - ② 가스를 정제하고, 유량을 조절한다.
  - ③ 용기 내의 압력이 급상승할 경우 정상화한다.
  - ④ 공급되는 가스의 압력을 연소기구에 적당한 압력까지 감압시킨다.
64. 습식 가스미터의 특징에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 계량이 정확하다.
  - ② 설치면적이 작다.
  - ③ 사용 중 기차의 변동이 크다.
  - ④ 고압가스의 계량에 적합하다.
65. 가스누출 확인시험지와 검지가스가 옳게 연결된 것은?
- ① KI 전분지 - CO
  - ② 연당지 - 할로겐가스
  - ③ 염화파라듐지 - HCN
  - ④ 리트머스시험지 - 알칼리성 가스
66. 가스의 굴절률 차이를 이용하여 가연성 가스의 농도를 측정하는 검출기는?
- ① 안전등형                      ② 간섭계형
  - ③ 열선형                        ④ 검지관형
67. 압력계의 눈금이 1.2MPa를 나타내고 있으며, 대기압이

720mmHg일 때 절대압력은약 몇 kPa인가?

- ① 129.6                      ② 1296
- ③ 12960                     ④ 129600

68. 웬펠식 분석장치를 이용하여 가스성분을 정량하고자 할 때 흡수법에 의하지 않고 연소법에 의해 측정하여야 하는 가스는?

- ① 수소                        ② 이산화탄소
- ③ 산소                        ④ 일산화탄소

69. 가스미터는 측정방식에 따라 실측식과 추량식으로 구별한다. 다음 중 추량식 가스미터가 아닌 것은?

- ① 회전자형                ② 오리피스형
- ③ 터빈형                    ④ 벤투리형

70. 전기저항 온도계에서 측온 저항체의 공칭저항치라고 하는 것은 몇 °C의 온도일 때 저항소자의 저항을 의미하는가?

- ① -273°C                 ② 0°C
- ③ 5°C                        ④ 21°C

71. 산소 농도를 측정할 때 기전력을 이용하여 분석하는 계측기기는?

- ① 세라믹 O<sub>2</sub> 계            ② 연소식 O<sub>2</sub> 계
- ③ 자기식 O<sub>2</sub> 계            ④ 밀도식 O<sub>2</sub> 계

72. 탄성식 압력계가 아닌 것은?

- ① 분동식 압력계            ② 격막식 압력계
- ③ 벨로즈식 압력계        ④ 부르돈관식 압력계

73. 오리피스로 유량을 측정하는 경우 압력차가 2배로 변했다면 유량은 몇 배로 변하겠는가?

- ① 1배                        ② √2
- ③ 2배                        ④ 4배

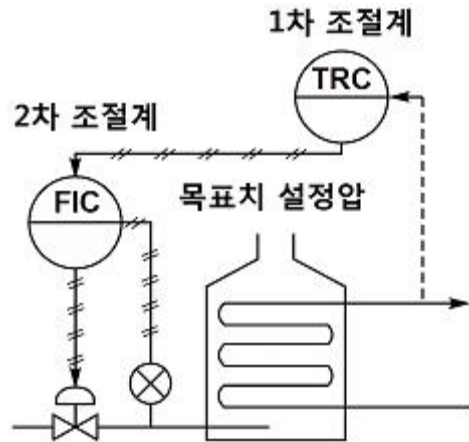
74. 다음 중 표준전구의 필라멘트 휘도와 복사에너지의 휘도를 비교하여 온도를 측정하는 온도계는?

- ① 광고 온도계            ② 복사 온도계
- ③ 색 온도계                ④ 서미스터(thermister)

75. 다음 중 감도에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 감도는 측정량의 변화에 대한 지시량의 변화의 비로 나타낸다.
- ② 감도가 좋으면 측정시간이 길어진다.
- ③ 감도는 측정결과에 대한 신뢰도의 척도이다.
- ④ 감도가 좋으면 측정범위는 좁아진다.

76. 다음 그림과 같은 자동제어방식은?



- ① 피드백 제어              ② 시퀀스 제어
- ③ 캐스케이드 제어        ④ 프로그램 제어

77. 가스미터 출구측 배관을 수직배관으로 설치하지 않는 가장 큰 이유는?

- ① 설치면적을 줄이기 위하여
- ② 화기 및 습기 등을 피하기 위하여
- ③ 수분응축으로 밸브의 동결을 방지하기 위하여
- ④ 검침 및 수리 등의 작업이 편리하도록 하기 위하여

78. 가스미터 선정 시 고려할 사항으로 틀린 것은?

- ① 가스의 최대사용유량에 적합한 계량 능력인 것을 선택한다.
- ② 가스의 기밀성이 좋고, 내구성이 큰 것을 선택한다.
- ③ 사용 시 기차가 커서 정확하게 계량할 수 있는 것을 선택한다.
- ④ 내열성, 내압성이 좋고, 유지관리가 용이한 것을 선택한다.

79. 피드백(Feed back) 제어에 대한 설명으로 틀린 것은?

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

80. 피토관에 의한 유속측정은 다음의 식을 이용한다. 이때 P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>는 각각 무엇을 의미 하는가?

$$V = \sqrt{\frac{2g(P_1 - P_2)}{P}}$$

- ① 동압과 전압              ② 전압과 정압
- ③ 정압과 동압              ④ 동압과 유체압

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