

1과목 : 연소공학

- 산소 32kg과 질소 28kg의 혼합가스가 나타내는 전압이 20atm이다. 이때 산소의 분압은 몇 atm인가? (단, O<sub>2</sub>의 분자량은 32, N<sub>2</sub>의 분자량은 28이다.)
  - ① 5
  - ② 10
  - ③ 15
  - ④ 20
- 정전기를 제어하는 방법으로 전하의 생성을 방지 하는 방법이 아닌 것은?
  - ① 접속과 접지(Bonding and Grounding)
  - ② 도전성 재료 사용
  - ③ 침액파이프(Dip Pipes)설치
  - ④ 첨가물에 의한 전도도 억제
- 폭발범위(폭발한계)에 대한 설명으로 옳은 것은?
  - ① 폭발범위 내에서만 폭발한다.
  - ② 폭발상한계에서만 폭발한다.
  - ③ 폭발상한계 이상에서만 폭발한다.
  - ④ 폭발하한계 이하에서만 폭발한다.
- 다음 중 공기비를 옳게 표시한 것은?
  - ① 실제공기량/이론공기량
  - ② 이론공기량/실제공기량
  - ③ 사용공기량/(1-이론공기량)
  - ④ 이론공기량/(1-사용공기량)
- LP 가스의 연소 특성에 대한 설명으로 옳은 것은?
  - ① 일반적으로 발열량이 작다.
  - ② 공기 중에서 쉽게 연소 폭발하지 않는다.
  - ③ 공기보다 무겁기 때문에 바닥에 체류한다.
  - ④ 금속성 물질이므로 흡수하여 발화한다.
- 가스용기의 물리적 폭발 원인이 아닌 것은?
  - ① 압력 조정 및 압력 방출 장치의 고장
  - ② 부식으로 인한 용기 두께 축소
  - ③ 과열로 인한 용기 강도의 감소
  - ④ 누출된 가스의 점화
- 화재나 폭발의 위험이 있는 장소를 위험장소라 한다. 다음 중 제1종 위험장소에 해당하는 것은?
  - ① 상용의 상태에서 가연성가스의 농도가 연속해서 폭발한계 이상으로 되는 장소
  - ② 상용상태에서 가연성가스가 체류해 위험하게 될 우려가 있는 장소
  - ③ 가연성 가스가 밀폐된 용기 또는 설비의 사고로 인해 파손되거나 오조작의 경우에만 누출할 위험이 있는 장소
  - ④ 환기장치에 이상이나 사고가 발생한 경우에 가연성 가스가 체류하여 위험하게 될 우려가 있는 장소
- 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)
- 탄소 2kg이 완전 연소할 경우 이론 공기량은 약 몇 kg인가?
    - ① 5.3
    - ② 11.6
    - ③ 17.9
    - ④ 23.0
  - 물 250L를 30℃에서 60℃로 가열시킬 때 프로판 0.9kg이 소비되었다면 열효율은 약 몇 %인가? (단, 물의 비열은 1kcal/kg℃, 프로판의 발열량은 12000)
    - ① 58.4
    - ② 69.4
    - ③ 78.4
    - ④ 83.3
  - 분자의 운동상태(분자의 병진운동·회전운동·분자 내의 원자의 진동)와 분자의 집합 상태(고체·액체·기체의 상태)에 따라서 달라지는 에너지는?
    - ① 내부에너지
    - ② 기계적 에너지
    - ③ 외부에너지
    - ④ 비열에너지
  - 미연소혼합기의 흐름이 화염부근에서 층류에서 난류로 바뀌었을 때의 현상으로 옳지 않은 것은?
    - ① 화염의 성질이 크게 바뀌며 화염대의 두께가 증대 한다.
    - ② 예혼합연소일 경우 화염전파속도가 가속된다.
    - ③ 적화식연소는 난류 확산연소로서 연소율이 높다.
    - ④ 확산연소일 경우는 단위면적당 연소율이 높아진다.
  - 방폭구조 종류 중 전기기기의 불꽃 또는 아크를 발생하는 부분을 기름 속에 넣어 유연상에 존재하는 폭발성 가스에 인화될 우려가 없도록 한 구조는?
    - ① 내압방폭구조
    - ② 유입방폭구조
    - ③ 안전증방폭구조
    - ④ 압력방폭구조
  - 연소한계에 대한 설명으로 옳은 것은?
    - ① 착화온도의 상한과 하한 값
    - ② 화염온도의 상한과 하한 값
    - ③ 완전연소가 될 수 있는 산소의 농도한계
    - ④ 공기 중 연소 가능한 가연성가스의 최저 및 최고 농도
  - Co<sub>2</sub> 32vol%, O<sub>2</sub> 5vol%, N<sub>2</sub> 63vol%의 혼합기체의 평균분자량은 얼마인가?
    - ① 29.3
    - ② 31.3
    - ③ 33.3
    - ④ 35.3
  - 고체연료의 일반적인 연소방법이 아닌 것은?
    - ① 분무연소
    - ② 화격자연소
    - ③ 유동층연소
    - ④ 미분탄연소
  - 분진폭발에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
    - ① 입자의 크기가 클수록 위험성은 더 크다.
    - ② 분진의 농도가 높을수록 위험성은 더 크다.
    - ③ 수분함량의 증가는 폭발위험을 감소시킨다.
    - ④ 가연성분진의 난류확산은 일반적으로 분진위험을 증가시킨다.
  - 방폭구조 및 대책에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
    - ① 방폭대책에는 예방, 국한, 소화, 피난 대책이 있다.
    - ② 가연성가스의 용기 및 탱크 내부는 제2종 위험 장소이다.

- 다.
- ③ 분진폭발은 1차 폭발과 2차 폭발로 구분되어 발생 한다.
  - ④ 내압방폭구조는 내부폭발에 의한 내용물 손상으로 영향을 미치는 기기에는 부적당하다.
19. 다음 중 가연물의 조건으로 옳지 않은 것은?
- ① 열전도율이 작을 것                    ② 활성화에너지가 클 것
  - ③ 산소화의 친화력이 클 것            ④ 발열량이 클 것
20. 차가운 물체에 뜨거운 물체를 접촉시키면 뜨거운 물체에서 차가운 물체로 열이 전달되지만, 반대의 과정은 자발적으로 일어나지 않는다. 이러한 비가역성을 설명하는 법칙은?
- ① 열역학 제0법칙                    ② 열역학 제1법칙
  - ③ 열역학 제2법칙                    ④ 열역학 제3법칙

**2과목 : 가스설비**

21. 최고충전압력이 15MPa인 질소용기에 12MPa로 충전되어 있다. 이 용기의 안전밸브 작동압력은 얼마인가?
- ① 15MPa                                    ② 18MPa
  - ③ 20MPa                                    ④ 25MPa
22. 가연성가스 운반차량의 운행 중 가스가 누출할 경우 취해야 할 긴급조치 사항으로 가장 거리가 먼 것은?
- ① 신속히 소화기를 사용한다.
  - ② 주위가 안전한 곳으로 차량을 이동시킨다.
  - ③ 누출 방지 조치를 취한다.
  - ④ 교통 및 화기를 통제한다.
23. 원심압축기의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 맥동현상이 적다.                    ② 용량조정범위가 비교적 좁다.
  - ③ 압축비가 크다.                      ④ 윤활유가 불필요하다.
24. 터보 펌프의 특징에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 고양정이다.                            ② 토출량이 크다.
  - ③ 높은 점도의 액체용이다.            ④ 시동 시 물이 필요 없다.
25. 어떤 냉동기가 20℃의 물에서 -10℃의 얼음을 만드는데 톤당 50PSh의 일이 소요되었다. 물의 융해열이 80kcal/kg, 얼음의 비열을 0.5kcal/kg℃라고 할 때 냉동기의 성능계수는 얼마인가? (단, 1PSh=632.3kcal이다.)
- ① 3.05                                      ② 3.32
  - ③ 4.15                                      ④ 5.17
26. LPG 용기에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 재질은 탄소강으로서 성분은 C : 0.33% 이하, P : 0.04%이하, S : 0.05%이하로 한다.
  - ② 용기는 주물형으로 제작하고 충분한 강도와 내식성이 있어야 한다.
  - ③ 용기의 바탕색은 회색이며 가스명칭과 충전기하는 표시하지 아니한다.
  - ④ LPG는 가연성 가스로서 용기에 반드시 “연”자 표시를 한다.
27. 정압기의 정상상태에서 유량과 2차 압력의 관계를 의미하는 정압기의 특성은?
- ① 정특성                                    ② 동특성

- ③ 유량특성                                ④ 사용 최대차압 및 작동 최소차압
28. 설치위치, 사용목적에 따른 정압기의 분류에서 가스도매 사업장에서 도시가스사 소유 배관과 연결되기 직전에 설치되는 정압기는?
- ① 저압정압기                            ② 지구정압기
  - ③ 지역정압기                            ④ 단독정압기
29. 강의 열처리 방법 중 오스테나이트 조직을 마텐자이트조직으로 바꿀 목적으로 0℃ 이하로 처리하는 방법은?
- ① 담금질                                    ② 불림
  - ③ 심냉 처리                                ④ 염욕 처리
30. 고압가스 배관에서 발생할 수 있는 진동의 원인으로 가장 거리가 먼 것은?
- ① 파이프의 내부에 흐르는 유체의 온도변화에 의한 것.
  - ② 펌프 및 압축기의 진동에 의한 것.
  - ③ 안전밸브 분출에 의한 영향.
  - ④ 바람이나 지진에 의한 영향.
31. 원심펌프로 물을 지하 10m에서 지상 20m 높이의 탱크에 유량 3m<sup>3</sup>/min로 양수하려고 한다. 이론적으로 필요한 동력은?
- ① 10PS                                      ② 15PS
  - ③ 20PS                                      ④ 25PS
32. 전기방식시설의 유지관리를 위한 도시가스시설의 전위측정용 터미널(T/B) 설치에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 희생양극법에 의한 배관에는 500m 이내 간격으로 설치한다.
  - ② 배류법에 의한 배관에는 500m 이내 간격으로 설치한다.
  - ③ 외부전원법에 의한 배관에는 300m 이내 간격으로 설치한다.
  - ④ 직류전철 횡단부 주위에 설치한다.
33. 고압가스 관련설비 중 특정설비 아닌 것은?
- ① 기화장치                                    ② 독성가스배관용 밸브
  - ③ 특정고압가스용 실린더캐비넷        ④ 초저온용기
34. 도시가스 배관 등의 용접 및 비파괴검사 중 용접부의 외관 검사에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 보강 덧붙임은 그 높이가 모재 표면보다 낮지 않도록 하고, 3[mm] 이상으로 할 것
  - ② 외면의 언더컷은 그 단면이 V자형으로 되지 않도록 하며, 1개의 언더컷 길이 및 깊이는 각각 30[mm] 이하 및 0.5[mm] 이하일 것
  - ③ 용접부 및 그 부근에는 균열,아크스트라이크,위해하다고 인정되는 지그의 흔적,오버랩 및 피트 등의 결함이 없을 것
  - ④ 비드 형상이 일정하며 슬러그,스퍼터 등이 부착되어 있지 않을것
35. 다음 중 왕복펌프가 아닌 것은?
- ① 피스톤(piston) 펌프                    ② 베인(vane) 펌프
  - ③ 플런저(plunger) 펌프                ④ 다이어프램(diaphragm) 펌프
36. 다음 중 SNG에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 순수 천연가스를 뜻한다.
  - ② 각종 도시가스의 총칭이다.
  - ③ 대체(합성) 천연가스를 뜻한다.
  - ④ 부생가스로 고로가스가 주성분이다.
37. 증기압축식 냉동기에서 고온·고압의 액체 냉매를 교축작용에 의해 증발을 일으킬 수 있는 압력까지 감압시켜 주는 역할을 하는 기기는?
- ① 압축기                      ② 팽창밸브
  - ③ 증발기                      ④ 응축기
38. 가스를 충전하는 경우에 밸브 및 배관이 얼었을 때 응급조치하는 방법으로 틀린 것은?
- ① 석유 버너 불로 녹인다.
  - ② 40℃ 이하의 물로 녹인다.
  - ③ 미지근한 물로 녹인다.
  - ④ 얼어있는 부분에 열습포를 사용한다.
39. 용기의 내압시험 시 항구증가율이 몇 % 이하인 용기를 합격한 것으로 하는가?
- ① 3                              ② 5
  - ③ 7                              ④ 10
40. 고압가스 배관의 기밀시험에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 상용압력 이상으로 하되, 1MPa를 초과하는 경우 1MPa 압력 이상으로 한다.
  - ② 원칙적으로 공기 또는 불활성 가스를 사용한다.
  - ③ 취성파괴를 일으킬 우려가 없는 온도에서 실시한다.
  - ④ 기밀시험압력 및 기밀유지시간에서 누설 등의 이상이 없을 때 합격으로 한다.
- 3과목 : 가스안전관리**
41. 독성가스가 누출할 우려가 있는 부분에는 위험표지를 설치하여야 한다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 문자의 크기는 가로 10cm, 세로 10cm 이상으로 한다.
  - ② 문자는 30m 이상 떨어진 위치에서도 알 수 있도록 한다.
  - ③ 위험표지의 바탕색은 백색, 글씨는 흑색으로 한다.
  - ④ 문자는 가로 방향으로만 한다.
42. 용기보관 장소에 고압가스용기를 보관 시 준수해야 하는 사항 중 틀린 것은?
- ① 용기는 항상 40℃ 이하를 유지해야 한다.
  - ② 용기 보관장소 주위 3m 이내에는 화기 또는 인화성 물질을 두지 아니 한다.
  - ③ 가연성가스 용기보관 장소에는 방폭형 휴대용전 등외의 등화를 휴대하지 아니한다.
  - ④ 용기보관 장소에는 충전용기와 잔가스 용기를 각각 구분하여 놓는다.
43. 가스 관련법에서 정한 고압가스 관련 설비에 해당 되지 않는 것은?
- ① 안전밸브                      ② 압력용기
  - ③ 기화장치                      ④ 정압기

44. 독성가스 저장탱크를 지상에 설치하는 경우 몇 톤 이상일 때 방류독을 설치하여야 하는가?
- ① 5                              ② 10
  - ③ 50                              ④ 100
45. 차량에 고정된 탱크에 설치된 긴급차단장치는 차량에 고정된 탱크 또는 이에 접속하는 배관 외면의 온도가 몇 ℃일 때 자동적으로 작동할 수 있어야 하는가?
- ① 40                              ② 65
  - ③ 80                              ④ 110
46. 고압가스설비에 설치하는 안전장치의 기준으로 옳지 않은 것은?
- ① 압력계는 상용압력의 1.5배 이상 2배 이하의 최고 눈금이 있는 것일 것
  - ② 가연성가스를 압축하는 압축기와 오토크레이브와의 사이의 배관에는 역화방지장치를 설치할 것
  - ③ 가연성가스를 압축하는 압축기와 충전용 주관과의 사이에는 역류방지밸브를 설치할 것.
  - ④ 독성가스 및 공기보다 가벼운 가연성가스의 제조 시설에는 가스누출검지경보장치를 설치할 것.
47. 가스 배관은 움직이지 아니하도록 고정 부착하는 조치를 하여야 한다. 관경이 13mm 이상 33mm 미만의 것에는 얼마의 길이마다 고정 장치를 하여야 하는가?
- ① 1m 마다                      ② 2m 마다
  - ③ 3m 마다                      ④ 4m 마다
48. C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> 가스 충전 시 희석제로 적당하지 않은 것은?
- ① N<sub>2</sub>                              ② CH<sub>4</sub>
  - ③ CS<sub>2</sub>                              ④ CO
49. 다음 중 가연성 가스가 아닌 것은?
- ① 아세트알데히드              ② 일산화탄소
  - ③ 산화에틸렌                      ④ 염소
50. 시안화수소를 장기간 저장하지 못하는 주된 이유는?
- ① 중합폭발 때문에              ② 산화폭발 때문에
  - ③ 약취 발생 때문에              ④ 가연성가스 발생 때문에
51. 가스설비실에 설치하는 가스누출경보기에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 담배연기 등 잡가스에는 경보가 울리지 않아야 한다.
  - ② 경보기의 경보부와 검지부는 분리하여 설치할 수 있어야 한다.
  - ③ 경보가 울린 후 주위의 가스농도가 변화되어도 계속 경보를 울려야 한다.
  - ④ 경보기의 검지부는 연소기의 폐가스가 접촉하기 쉬운 곳에 설치한다.
52. 검사에 합격한 고압가스용기의 각인사항에 해당 하지 않는 것은?
- ① 용기제조업자의명칭 또는 약호
  - ② 충전하는 가스의 명칭
  - ③ 용기의 번호
  - ④ 기밀시험압력

53. LP가스용 금속플렉시블호스에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 배관용 호스는 플레어 또는 유니온의 접속기능을 갖추어야 한다.
  - ② 연소기용 호스의 길이는 한쪽 이음쇠의 끝에서 다른 쪽 이음쇠까지로 하며 길이허용오차는 +4%, -3%이내로 한다.
  - ③ 스테인리스강은 튜브의 재료로 사용하여서는 아니 된다.
  - ④ 호스의 내열성시험은 100 ± 2℃에서 10분간 유지 후 균열 등의 이상이 없어야 한다.

54. 액화석유가스 사용시설에서 가스배관 이음부(용 접이음매제외)와 전기개폐기와는 몇 cm 이상의 이격거리를 두어야 하는가?
- ① 15cm                      ② 30cm
  - ③ 40cm                      ④ 60cm

55. 지상에 설치된 액화석유가스 저장탱크와 가스 충전장소와의 사이에 설치하여야 하는 것은?
- ① 역화방지                      ② 방호벽
  - ③ 드레인 세퍼레이터              ④ 정제장치

56. 고압가스제조자 또는 고압가스판매자가 실시하는 용기의 안전점검 및 유지관리 사항에 해당되지 않는 것은?
- ① 용기의 도색상태              ② 용기관리 기록대장의 관리상태
  - ③ 재검사기간 도래여부              ④ 용기밸브의 이탈방지 조치여부

57. 고압가스의 제조설비에서 사용개시 전에 점검하여야 할 항목이 아닌 것은?
- ① 불활성가스 등에 의한 치환 상황
  - ② 자동제어장치의 기능
  - ③ 가스설비의 전반적인 누출 유무
  - ④ 배관계통의 밸브개폐 상황

58. 고압가스 냉동제조 기술기준에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 암모니아를 냉매로 사용하는 냉동제조시설에는 제독제로 물을 다량 보유한다.
  - ② 냉동기의 재료는 냉매가스 또는 윤활유 등으로 인한 화학작용에 의하여 약화되어도 상관없는 것으로 한다.
  - ③ 독성가스를 사용하는 내용적이 1만 L 이상인 수액기 주위에는 방류독을 설치한다.
  - ④ 냉동기의 냉매설비는 설계압력 이상의 압력으로 실시하는 기밀시험 및 설계압력의 1.5배 이상의 압력으로 하는 내압시험에 각각 합격한 것이어야 한다.

59. 가스누출자동차단기의 제품성능에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 고압부는 5MPa 이상, 저압부는 0.5MPa 이상의 압력으로 실시하는 내압시험에 이상이 없는 것으로 한다.
  - ② 고압부는 1.8MPa 이상, 저압부는 8.4kPa이상 10kPa이하의 압력으로 실시하는 기밀시험에서 누출이 없는 것으로 한다.
  - ③ 전기적으로 개폐하는 자동차단기는 5000회의 개폐조작을 반복한 후 성능에 이상이 없는 것으로 한다.
  - ④ 전기적으로 개폐하는 자동차단기는 전기충전부와 비충전 금속부와의 절연저항은 1kΩ 이상으로 한다.

60. -162℃의 LNG(액비중 : 0.46, CH<sub>4</sub> : 90%, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> : 10%) 1m<sup>3</sup>을 20℃까지 기화시켰을 때의 부피는 약 몇 m<sup>3</sup>인가?
- ① 592.6                      ② 635.6
  - ③ 645.6                      ④ 692.6

4과목 : 가스계측

61. 수정이나 전기석 또는 루트 셀염 등의 결정체의 특정 방향으로 압력을 가할 때 발생하는 표면 전기량으로 압력을 측정하는 압력계는?
- ① 스트레인 게이지                      ② 피에조 전기 압력계
  - ③ 자기변형 압력계                      ④ 벨로우즈 압력계

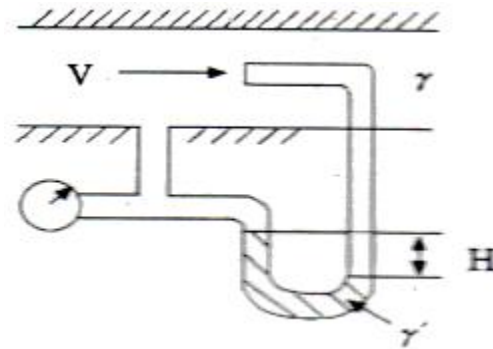
62. 가스크로마토그램에서 성분 X의 보유시간이 6분, 피크폭이 6mm이었다. 이 경우 X에 관하여 HETP 는 얼마인가? (단, 분리관 길이는 3m, 기록지의 속도는 분당 15mm이다.)
- ① 0.83mm                      ② 8.30mm
  - ③ 0.64mm                      ④ 6.40mm

63. 두 개의 계측실이 가스흐름에 의해 상호 보완작용으로 밸브 시스템을 작동하여 계측실의 왕복운동을 회전운동으로 변환하여 가스량을 적산하는 가스미터는?
- ① 오리피스 유량계                      ② 막식 유량계
  - ③ 터빈 유량계                      ④ 볼텍스 유량계

64. 정도가 높거나 정도 변화가 있는 유체에 가장 적합한 유량계는?
- ① 차압식 유량계                      ② 면적식 유량계
  - ③ 유속식 유량계                      ④ 용적식 유량계

65. 니켈, 망간, 코발트 구리 등의 금속산화물을 압축, 소결 시켜 만든 온도계는?
- ① 바이메탈 온도계                      ② 서미스터저항체 온도계
  - ③ 제겔콘 온도계                      ④ 방사 온도계

66. 다음 [그림]과 같이 시차 액주계의 높이 H가 60mm일 때 유속(V)은 약 몇 m/s인가? (단, 비중 γ와 γ'는 1과 13.60이고, 속도계수는 1, 중력 가속도는 9.8m/s<sup>2</sup>이다.)



- ① 1.08                      ② 3.36
- ③ 3.85                      ④ 5.00

67. 일반적으로 계측기는 크게 3부분으로 구성되어 있다. 이에 해당되지 않는 것은?
- ① 검출부                      ② 전달부
  - ③ 수신부                      ④ 제어부

68. 가스크로마토그래피(gas chromatography)를 이용하여 가스를 검출할 때 반드시 필요하지 않는 것은?

- ① Column                      ② Gas Sampler
- ③ Carrier gas                ④ UV detector

69. 계량에 관한 법률의 목적으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 계량의 기준을 정함      ② 공정한 상거래 질서유지
- ③ 산업의 선진화 기여      ④ 분쟁의 협의 조정

70. 400K는 몇 °R인가?

- ① 400                          ② 620
- ③ 720                          ④ 820

71. 화합물이 가지는 고유의 흡수정도의 원리를 이용 하여 정성 및 정량분석에 이용할 수 있는 분석방법은?

- ① 저온분류법                ② 적외선분광분석법
- ③ 질량분석법                ④ 가스크로마토그래피법

72. 다음 중 추량식 가스미터에 해당하지 않는 것은?

- ① 오리피스 미터              ② 벤투리 미터
- ③ 회전자식 미터              ④ 터빈식 미터

73. 보상도선, 촉온접점 및 기준접점, 보호관 등으로 구성되어 있는 온도계는?

- ① 복사 온도계                ② 열전대 온도계
- ③ 광도 온도계                ④ 저항 온도계

74. 다음 압력계 중 미세압 측정이 가능하여 통풍계로도 사용되며, 감도(정도)가 좋은 압력계는?

- ① 경사관식 압력계          ② 분동식 압력계
- ③ 부르동관 압력계          ④ 마노미터(U자관 압력계)

75. 물 100cm 높이에 해당하는 압력은 몇 Pa인가? (단, 물의 비중량은 9803N/m³이다.)

- ① 4901                        ② 490150
- ③ 9803                        ④ 980300

76. 다음 열전대 온도계 중 가장 고온에서 사용할 수 있는 것은?

- ① R형                         ② K형
- ③ T형                         ④ J형

77. 계량기 형식 승인 번호의 표시방법에서 계량기의 종류별 기호 중 가스미터의 표시 기호는?

- ① G                            ② N
- ③ K                            ④ H

78. 광학적 방법은 슈리렌법(Schlieren method)은 무엇을 측정하는가?

- ① 기체의 흐름에 대한 속도변화
- ② 기체의 흐름에 대한 온도변화
- ③ 기체의 흐름에 대한 압력변화
- ④ 기체의 흐름에 대한 밀도변화

79. 계측기기의 측정과 오차에서 흠어짐의 정도를 나타내는 것

은?

- ① 정밀도                      ② 정확도
- ③ 정도                        ④ 불확실성

80. 0℃에서 저항이 120Ω이고 저항온도계수가 0.0025인 저항 온도계를 노 안에 삽입하였을 때 저항이 210Ω 이 되었다면 노 안의 온도는 몇 ℃인가?

- ① 200℃                      ② 250℃
- ③ 300℃                      ④ 350℃

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