



19. 도시가스 사용시설의 노출배관에 의무적으로 표시하여야 하는 사항이 아닌 것은?  
 ① 최고사용압력            ② 가스 흐름방향  
 ③ 사용가스명                ④ 공급자명
20. 다음 중 고압가스 운반기준 위반사항은?  
 ① LPG와 산소를 동일차량에 그 충전용기의 밸브가 서로 마주보지 않도록 적재하였다.  
 ② 운반 중 충전용기를 40℃ 이하로 유지하였다.  
 ③ 비독성 압축가연성가스 500m<sup>3</sup>를 운반 시 운반책임자를 동승시키지 않고 운반하였다.  
 ④ 200km 이상의 거리를 운행하는 경우에 중간에 충분한 휴식을 취하였다.
21. 독성가스의 충전용기를 차량에 적재하여 운반 시 그 차량의 앞뒤 보기 쉬운 곳에 반드시 표시해야 할 사항이 아닌 것은?  
 ① 위험 고압가스            ② 독성가스  
 ③ 위험을 알리는 도형        ④ 제조회사
22. 다음 중 고압가스 처리설비로 볼 수 없는 것은?  
 ① 저장탱크에 부속된 펌프  
 ② 저장탱크에 부속된 안전밸브  
 ③ 저장탱크에 부속된 압축기  
 ④ 저장탱크에 부속된 기화장치
23. 도시가스 배관의 관경이 25mm인 것은 몇 m마다 고정 하여야 하는가?  
 ① 1                              ② 2  
 ③ 3                              ④ 4
24. 가스보일러 설치기준에 따라 반드시 내열실리콘으로 마감 조치하여 기밀이 유지 하도록 하여야 하는 부분은?  
 ① 배기통과 가스보일러의 접속부  
 ② 배기통과 배기통의 접속부  
 ③ 급기통과 배기통의 접속부  
 ④ 가스보일러와 급기통의 접속부
25. 고압가스 저장능력 산정기준에서 액화가스의 저장탱크 저장 능력을 구하는 식은? (단, Q, W는 저장능력, P는 최고충전 압력, V는 내용적, C는 가스 종류에 따른 정수, d는 가스의 비중이다.)  
 ①  $Q = (10P + 1)V$         ②  $Q = 10PV$   
 ③  $W = V/C$                 ④  $W = 0.9dV$
26. 다음 중 2중 배관으로 하지 않아도 되는 가스는?  
 ① 일산화탄소                ② 시안화수소  
 ③ 염소                         ④ 포스겐
27. 도시가스 본관 중 중압 배관의 내용적이 9m<sup>3</sup>일 경우, 자기 압력기록계를 이용한 기밀시험 유지시간은?  
 ① 24분 이상                ② 40분 이상  
 ③ 216분 이상               ④ 240분 이상
28. 가스의 경우 폭굉(Detonation)의 연소속도는 약 몇 m/s정도 인가?

- ① 0.03~10                    ② 10~50  
 ③ 100~600                  ④ 1,000~3,000
29. 수소의 폭발한계는 4~75%이다. 수소의 위험도는 약 얼마인가?  
 ① 0.9                          ② 17.75  
 ③ 18.7                        ④ 19.75
30. 다음 가스폭발의 위험성 평가기법 중 정량적 평가방법은?  
 ① HAZOP(위험성운전 분석기법)  
 ② FTA(결함수 분석기법)  
 ③ Check List법  
 ④ WHAT-IF(사고예상질문 분석기법)

**2과목 : 가스장치 및 기기**

31. 왕복펌프에 사용하는 밸브 중 정성액이나 고형물이 들어 있는 액에 적합한 밸브는?  
 ① 원판밸브                  ② 윤형밸브  
 ③ 플레이트 밸브         ④ 구밸브
32. 가스액화분리장치의 축냉기에 사용되는 축냉체는?  
 ① 규조토                      ② 자갈  
 ③ 암모니아                  ④ 회가스
33. 주로 탄광 내에서 CH<sub>4</sub>의 발생을 검출하는데 사용되며 청염 (푸른 불꽃)의 길이로써 그 농도를 알 수 있는 가스검지기 는?  
 ① 안전등형                  ② 간섭계형  
 ③ 열선형                      ④ 흡광 광도법
34. 압력계의 측정방법에는 탄성을 이용하는 것과 전기적 변화를 이용하는 방법 등이 있다. 다음 중 전기적 변화를 이용하는 압력계는?  
 ① 부등관식 압력계        ② 벨로우즈 압력계  
 ③ 스트레인 게이지        ④ 다이아프램 압력계
35. 다음 중 비접촉식 온도계에 해당하지 않는 것은?  
 ① 광전관 온도계            ② 색 온도계  
 ③ 방사 온도계              ④ 압력식 온도계
36. 다음 중 저온 단열법이 아닌 것은?  
 ① 분말섬유 단열법        ② 고진공 단열법  
 ③ 다층진공 단열법        ④ 분말진공 단열법
37. 20RT의 냉동능력을 갖는 냉동기에서 응축온도가 -25℃일 때 냉동기를 운전하는데 필요한 냉동기의 성적계수(COP)는 약 얼마인가?  
 ① 4.5                          ② 7.5  
 ③ 14.5                        ④ 17.5
38. 언로딩형과 로딩형이 있으며 대용량이 요구되고, 유량제어 범위가 넓은 경우에 적합한 정압기는?  
 ① 피셔식 정압기            ② 레이놀드식 정압기  
 ③ 파일럿식 정압기        ④ 엑셀플로식 정압기

39. 나사압축기(Screw compressor)의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 흡입, 압축, 토출의 3행정으로 이루어져 있다.  
 ② 기체에는 액동이 없고 연속적으로 송출한다.  
 ③ 토출압력의 변화에 의한 용량변화가 크다.  
 ④ 소음방지 장치가 필요하다.
40. 유속이 일정한 장소에서 전압과 정압의 차이를 측정하여 속도수두에 따른 유속을 측정하는 형식의 유량계는?  
 ① 피토판식 유량계      ② 열선식 유량계  
 ③ 전자식 유량계      ④ 초음파식 유량계
41. 요오드화 칼륨지(KI전분지)를 이용하여 어떤 가스의 누출여부를 검지한 결과 시험지가 청색으로 변하였다. 이 때 누출된 가스의 명칭은?  
 ① 시안화수소      ② 아황산가스  
 ③ 황화수소      ④ 염소
42. 2종 금속의 양끝의 온도차에 따른 열기전력을 이용하여 온도를 측정하는 온도계는?  
 ① 베크만 온도계      ② 바이메탈식 온도계  
 ③ 열전대 온도계      ④ 전기저항 온도계
43. 액화산소 등과 같은 극저온 저장탱크의 액면 측정에 주로 사용되는 액면계는?  
 ① 햄프슨식 액면계      ② 슬립 튜브식 액면계  
 ③ 크랭크식 액면계      ④ 마그네틱식 액면계
44. 적외선식 흡광방식으로 차량에 탑재하여 메탄의 누출 여부를 탐지하는 것은?  
 ① FID(Flame Ionization Detector)  
 ② OMD(Optical Methane Detector)  
 ③ ECD(Electron Capture Detector)  
 ④ TCD(Thermal Conductivity Detector)
45. 가스용 금속플렉스블 호스에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 이음쇠는 플레어(flare) 또는 유니온(union)의 접속 기능이 있어야 한다.  
 ② 호스의 최대 길이는 10,000mm 이내로 한다.  
 ③ 호스길이의 허용오차는 +3%, -2% 이내로 한다.  
 ④ 튜브는 금속재로서 주름가공으로 제작하여 쉽게 굽혀질 수 있는 구조로 한다.

**3과목 : 가스일반**

46. 다음 보기의 성질을 갖는 기체는?  
 - 2중 결합을 가지므로 각종 부가반응을 일으킨다.  
 - 무색, 독특한 감미로운 냄새를 지닌 기체이다.  
 - 물에는 거의 용해되지 않으나 알코올, 에테르에 잘 용해된다.  
 - 아세트알데히드, 산화에틸렌, 에탄올, 미산화에틸렌 등을 얻는다.
- ① 아세틸렌      ② 프로판  
 ③ 에틸렌      ④ 프로필렌

47. 다음 중 수분이 존재하였을 때 일반 강재를 부식시키는 가스는?  
 ① 일산화탄소      ② 수소  
 ③ 황화수소      ④ 질소
48. 산소(O<sub>2</sub>)에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 무색, 무취의 기체이며 물에 약간 녹는다.  
 ② 가연성가스이나 그 자신은 연소하지 않는다.  
 ③ 용기의 도색은 일반 공업용이 녹색, 의료용이 백색이다.  
 ④ 저장용기는 무게용 용기를 사용한다.
49. 수소의 성질에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 무색, 무미, 무취의 가연성 기체이다.  
 ② 가스 중 최소의 밀도를 가진다.  
 ③ 열전도율이 작다.  
 ④ 높은 온도일 때에는 강재, 기타 금속재료라도 쉽게 투과한다.
50. 가스의 비열비 값은?  
 ① 언제나 1보다 작다.  
 ② 언제나 1보다 크다.  
 ③ 1보다 크기도 하고 작기도 하다.  
 ④ 0.5와 1사이의 값이다.
51. 다음 중 독성가스에 해당되는 것은?  
 ① 에틸렌      ② 탄산가스  
 ③ 시클로프로판      ④ 산화에틸렌
52. 다음 중 가스크로마토그래피의 캐리어가스로 사용되는 것은?  
 ① 헬륨      ② 산소  
 ③ 불소      ④ 염소
53. 다음 압력이 가장 큰 것은?  
 ① 1.01Mpa      ② 5atm  
 ③ 100inHg      ④ 88psi
54. LPG(액화석유가스)의 일반적인 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 저장탱크 또는 용기를 통해 공급된다.  
 ② 발열량이 크고 열효율이 높다.  
 ③ 가스는 공기보다 무거우나 액체는 물보다 가볍다.  
 ④ 물에 녹지 않으며, 연소 시 메탄에 비해 공기량이 적게 소요된다.
55. 기준물질의 밀도에 대한 측정물질의 밀도의 비를 무엇이라고 하는가?  
 ① 비중량      ② 비용  
 ③ 비중      ④ 비체적
56. 탄소 2kg을 완전 연소시켰을 때 발생하는 연소가스는 약 몇 kg인가?  
 ① 3.67      ② 7.33  
 ③ 5.87      ④ 8.89

57. 섭씨  $-40^{\circ}\text{C}$ 는 화씨온도로 약 몇  $^{\circ}\text{F}$ 인가?  
 ① 32                                      ② 45  
 ③ 273                                      ④  $-40$
58. 프로판( $\text{C}_3\text{H}_8$ )  $1\text{m}^3$ 을 완전 연소시킬 때 필요한 이론산소량은 몇  $\text{m}^3$ 인가?  
 ① 5    ② 10  
 ③ 15    ④ 20
59. 다음 중 SI기본단위가 아닌 것은?  
 ① 질량 : 킬로그램(kg)                      ② 주파수 : 헤르츠(Hz)  
 ③ 온도 : 켈빈(k)                              ④ 물질량 : 몰(mole)
60. 다음 중 “제 2종 영구기관은 존재할 수 없다. 제 2종 영구기관은 존재 가능성을 부인한다.” 라고 표현되는 법칙은?  
 ① 열역학 제0법칙                      ② 열역학 제1법칙  
 ③ 열역학 제2법칙                      ④ 열역학 제3법칙

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	②	④	③	②	④	③	③	②	①
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	③	③	①	③	①	④	②	④	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	②	②	①	④	①	④	④	②	②
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
④	②	①	③	④	①	①	③	③	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	③	①	②	②	③	③	②	③	②
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	①	①	④	③	②	④	①	②	③