

1과목 : 가스안전관리

1. 공기 중에서 폭발범위가 가장 넓은 가스는?  
 ① C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O                      ② CH<sub>4</sub>  
 ③ C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>                         ④ C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>
2. 아세틸렌을 용기에 충전 시 미리 용기에 다공물질을 채우는데 이때 다공도의 기준은?  
 ① 75% 이상, 92% 미만              ② 80% 이상, 95% 미만  
 ③ 95% 이상                         ④ 98% 이상
3. 헤라이드 토치를 사용하여 프레온의 누출검사를 할 때 다량으로 누출될 때의 색깔은?  
 ① 황색                                 ② 청색  
 ③ 녹색                                 ④ 자색
4. 다음은 어떤 안전설비에 대한 설명인가?

설비가 잘못 조작되거나 정상적인 제조를 할 수 없는 경우 자동으로 원재료의 공급을 차단시키는 등 고압가스 제조설비 안의 제조를 제어하는 기능을 한다.

- ① 안전밸브                             ② 긴급차단장치  
 ③ 인터록기구                         ④ 벤트스택
5. 물체의 상태변화 없이 온도변화만 일으키는데 필요한 열량을 무엇이라 하는가?  
 ① 현열                                 ② 잠열  
 ③ 열용량                               ④ 대사량
6. 조정압력이 3.3 kPa 이하인 LP가스용 조정기 안전장치의 작동정지 압력은?  
 ① 5.04 ~ 7.0kPa                      ② 5.60 ~ 7.0kPa  
 ③ 5.04 ~ 8.4kPa                      ④ 5.60 ~ 8.4kPa
7. 다음 각 금속재료의 가스 작용에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 수분을 함유한 염소는 상온에서도 철과 반응하지 않으므로 철강의 고압용기에 충전할 수 있다.  
 ② 아세틸렌은 강과 직접 반응하여 폭발성의 금속아세틸라이드를 생성한다.  
 ③ 일산화탄소는 철족의 금속과 반응하여 금속카르보닐을 생성한다.  
 ④ 수소는 저온, 저압하에서 질소와 반응하여 암모니아를 생성한다.
8. LPG사용시설의 고압배관에서 이상 압력 상승 시 압력을 방출할 수 있는 안전장치를 설치하여야 하는 저장능력의 기준은?  
 ① 100kg 이상                         ② 150kg 이상  
 ③ 200kg 이상                         ④ 250kg 이상
9. 고압가스 판매소의 시설기준에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 충전용기의 보관실은 불연재료를 사용한다.  
 ② 가연성가스·산소 및 독성가스의 저장실은 각각 구분하여 보관한다.  
 ③ 용기보관실 및 사무실은 동일 부지 안에 설치하지 않는

- 다.  
 ④ 산소, 독성가스 또는 가연성가스를 보관하는 용기 보관실의 면적은 각 고압가스별로 10m<sup>2</sup> 이상으로 한다.
10. 차량에 고정된 탱크운반차량에서 돌출부속품의 보호조치에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 후부취출식 탱크의 주밸브는 차량의 뒷범퍼와의 수평거리가 30cm 이상 떨어져 있어야 한다.  
 ② 부속품이 돌출된 탱크는 그 부속품의 손상으로 가스가 누출되는 것을 방지하는 조치를 하여야 한다.  
 ③ 탱크주밸브와 긴급차단장치에 속하는 밸브를 조작상자 내에 설치한 경우 조작상자와 차량의 뒷범퍼와의 수평거리는 20cm 이상 떨어져 있어야 한다.  
 ④ 탱크주밸브 및 긴급차단장치에 속하는 부속품이 돌출된 저장탱크는 그 부속품을 차량의 좌측면이 아닌 곳에 설치한 단단한 조작상자 내에 설치하여야 한다.
11. 고압가스 설비에 설치하는 압력계의 최고눈금에 대한 측정범위의 기준으로 옳은 것은?  
 ① 상용압력의 1.0배 이상, 1.2배 이하  
 ② 상용압력의 1.2배 이상, 1.5배 이하  
 ③ 상용압력의 1.5배 이상, 2.0배 이하  
 ④ 상용압력의 2.0배 이상, 3.0배 이하
12. 고압가스의 분출에 대하여 정전기가 가장 발생되기 쉬운 경우는?  
 ① 가스가 충분히 건조되어 있을 경우  
 ② 가스 속에 고체의 미립자가 있을 경우  
 ③ 가스의 분자량이 작은 경우  
 ④ 가스의 비중이 큰 경우
13. 고압가스 일반제조시설의 밸브가 돌출한 충전용기에서 고압가스를 충전한 후 넘어짐 방지조치를 하지 않아도 되는 용량의 기준은 내용적이 몇 L 미만일 때 인가?  
 ① 5                                         ② 10  
 ③ 20                                       ④ 50
14. LPG 충전·집단공급 저장시설의 공기에 의한 내압 시험 시 상용압력의 일정 압력 이상으로 승압한 후 단계적으로 승압시킬 때, 상용압력의 몇 % 씩 증가시켜 내압시험압력에 달하였을 때 이상이 없어야 하는가?  
 ① 5                                         ② 10  
 ③ 15                                       ④ 20
15. 염소가스 저장탱크의 과충전 방지장치는 가스 충전량이 저장탱크 내용적의 몇 %를 초과할 때 가스충전이 되지 않도록 동작하는가?  
 ① 60%                                    ② 70%  
 ③ 80%                                    ④ 90%
16. 가연성 가스라 함은 폭발한계의 상한과 하한의 차가 몇 % 이상인 것을 말하는가?  
 ① 10%                                    ② 20%  
 ③ 30%                                    ④ 40%
17. 액화석유가스(LPG) 이송방법과 관련이 먼 것은?  
 ① 압력차에 의한 방법   ② 온도차에 의한 방법  
 ③ 펌프에 의한 방법     ④ 압축기에 의한 방법

18. 고압가스 용기 보관실에 충전 용기를 보관할 때의 기준으로 틀린 것은?  
 ① 충전 용기와 잔가스 용기는 각각 구분하여 용기보관 장소에 놓는다.  
 ② 용기보관 장소의 주위 5cm 이내에는 화기 또는 인화성 물질이나 발화성 물질을 두지 아니한다.  
 ③ 충전 용기는 항상 40℃ 이하의 온도를 유지하고, 직사광선을 받지 않도록 조치한다.  
 ④ 가연성가스 용기보관 장소에는 방폭형 휴대용 손전등 외의 등화를 휴대하고 들어가지 아니한다.
19. 충전 용기를 차량에 적재하여 운반하는 도중에 주차하고자 할 때의 주의사항으로 옳지 않은 것은?  
 ① 충전 용기를 적재한 차량은 제1종 보호시설로부터 15m 이상 떨어지고, 제2종 보호시설이 밀집된 지역은 가능한 한 피한다.  
 ② 주차 시에는 엔진을 정지시킨 후 주차브레이크를 걸어 놓는다.  
 ③ 주차를 하고자 하는 주위의 교통상황·지형조건·화기 등을 고려하여 안전한 장소를 택하여 주차한다.  
 ④ 주차 시에는 긴급한 사태에 대비하여 바퀴 고정목을 사용하지 않는다.
20. 다음 중 지진감지장치를 반드시 설치하여야 하는 도시가스 시설은?  
 ① 가스도매사업자 인수기지  
 ② 가스도매사업자 정압기지  
 ③ 일반도시가스사업자 제조소  
 ④ 일반도시가스사업자 정압기
21. 다음 중 아황산가스의 제독제가 아닌 것은?  
 ① 소석회                      ② 가성소다 수용액  
 ③ 탄산소다 수용액          ④ 물
22. 암모니아가스 검지경보장치는 검지에서 발신까지 걸리는 시간은 얼마 이내로 하는가?  
 ① 30초                        ② 1분  
 ③ 2분                         ④ 3분
23. 가정에서 액화석유가스(LPG)가 누출될 때 가장 쉽게 식별할 수 있는 방법은?  
 ① 냄새로서 식별  
 ② 리트머스 시험지 색깔로 식별  
 ③ 누출 시 발생하는 흰색 연기로 식별  
 ④ 성냥 등으로 점화시켜 붉은색으로 식별
24. 압축 또는 액화 그 밖의 방법으로 처리할 수 있는 가스의 용적이 1일 100m<sup>3</sup> 이상인 사업소는 압력계를 몇 개 이상 비치하도록 되어 있는가?  
 ① 1                            ② 2  
 ③ 3                            ④ 4
25. 도시가스 공급시설 중 저장탱크 주위의 온도상승방지를 위하여 설치하는 고정식 물분무장치의 단위면 적당 방사 능력의 기준은? (단, 단열재를 피복한 준내화구조 저장탱크가 아니다.)  
 ① 2.5L/분·m<sup>2</sup> 이상          ② 5L/분·m<sup>2</sup> 이상

- ③ 7.5L/분·m<sup>2</sup> 이상          ④ 10L/분·m<sup>2</sup> 이상
26. 고압가스 저장탱크 및 처리설비에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 가연성 저장탱크를 2개 이상 인접 설치 시에는 0.5m 이상의 거리를 유지한다.  
 ② 지면으로부터 매설된 저장탱크 정상부까지의 깊이는 60cm 이상으로 한다.  
 ③ 저장탱크를 매설한 곳의 주위에는 지상에 경계표지를 한다.  
 ④ 독성가스 저장탱크실과 처리설비실에는 가스누출검지 경보장치를 설치한다.
27. 수성가스의 주성분으로 바르게 이루어진 것은?  
 ① CO, CO<sub>2</sub>                      ② CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>  
 ③ CO, H<sub>2</sub>O                      ④ CO, H<sub>2</sub>
28. 용기의 내부에 절연유를 주입하여 불꽃, 아크 또는 고온발생 부분이 기름 속에 잠기게 함으로써 기름면 위에 존재하는 가연성 가스에 인화되지 않도록 한 방폭구조는?  
 ① 압력 방폭구조                  ② 유입 방폭구조  
 ③ 내압 방폭구조                  ④ 안전중 방폭구조
29. 프로판 15vol%와 부탄 85vol%로 혼합된 가스의 공기 중 폭발한한 값은 얼마인가? (단, 프로판의 폭발한한 값은 2.1%로 하고, 부탄은 1.8%로 한다.)  
 ① 1.84                        ② 1.88  
 ③ 1.94                        ④ 1.98
30. 체적 0.8m<sup>3</sup> 의 용기에 16kg 의 가스가 들어 있다면 이 가스의 밀도는?  
 ① 0.05kg/m<sup>3</sup>                      ② 8kg/m<sup>3</sup>  
 ③ 16kg/m<sup>3</sup>                        ④ 20kg/m<sup>3</sup>

**2과목 : 가스장치 및 기기**

31. 햄프슨식이라고도 하며 저장조 상부로부터의 압력과 저장조 하부로부터의 압력의 차로써 액면을 측정하는 것은?  
 ① 부자식 액면계                  ② 차압식 액면계  
 ③ 편위식 액면계                  ④ 유리관식 액면계
32. 코일장에 감겨진 백금선의 표면으로 가스가 산화반응할 때의 발열에 의해 백금선의 저항 값이 변화하는 현상을 이용한 가스검지방법은?  
 ① 반도체식                        ② 기체열전도식  
 ③ 접촉연소식                        ④ 액체열전도식
33. 대기차단식 가스보일러에서 반드시 갖추어야 할 장치가 아닌 것은?  
 ① 저수위안전장치                  ② 압력계  
 ③ 압력팽창탱크                      ④ 헛불방지장치
34. 원심펌프를 직렬로 연결하여 운전할 때 양정과 유량의 변화는?  
 ① 양정-일정, 유량-일정                  ② 양정-증가, 유량-증가  
 ③ 양정-증가, 유량-일정                  ④ 양정-일정, 유량-증가

- 35. 초저온용 가스를 저장하는 탱크에 사용되는 단열재의 구비 조건으로 틀린 것은?  
 ① 밀도가 클 것      ② 흡수성이 없을 것  
 ③ 열전도도가 작을 것      ④ 화학적으로 안정할 것
- 36. 다음 중 특정설비가 아닌 것은?  
 ① 차량에 고정된 탱크      ② 안전밸브  
 ③ 긴급차단장치      ④ 압력조정기
- 37. 고속회전하는 임펠러의 원심력에 의해 속도에너지를 압력에너지로 바꾸어 압축하는 형식으로서 유량이 크고 설치면적이 적게 차지하는 압축기의 종류는?  
 ① 왕복식      ② 터보식  
 ③ 회전식      ④ 흡수식
- 38. 루트 미터에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 설치공간이 크다.  
 ② 일반 수용가에 적합하다.  
 ③ 스트레이너가 필요 없다.  
 ④ 대용량의 가스 측정에 적합하다.
- 39. 액화산소 및 LNG 등에 사용할 수 없는 재질은?  
 ① Al 합금      ② Cu 합금  
 ③ Cr 강      ④ 18-8 스테인리스강
- 40. 액주식 압력계에 사용되는 액체의 구비조건으로 틀린 것은?  
 ① 화학적으로 안정되어야 한다.  
 ② 모세관 현상이 없어야 한다.  
 ③ 점도와 팽창계수가 작아야 한다.  
 ④ 온도변화에 의한 밀도변화가 커야 한다.
- 41. 다음 중 액면계의 측정방식에 해당하지 않는 것은?  
 ① 압력식      ② 정전용량식  
 ③ 초음파식      ④ 환상천평식
- 42. 흡입압력이 대기압과 같으며 최종압력이 15kgf/cm<sup>2</sup>·g인 4단 공기압축기의 압축비는 약 얼마인가? (단, 대기압은 1kgf/cm<sup>2</sup>로 한다.)  
 ① 2      ② 4  
 ③ 8      ④ 16
- 43. LP가스의 이송설비에서 펌프를 이용한 것에 비해 압축기를 이용한 충전방법의 특징이 아닌 것은?  
 ① 충전시간이 길다.  
 ② 잔가스회수가 가능하다.  
 ③ 압축기의 오일이 탱크에 들어가 드레인의 원인이 된다.  
 ④ 베이퍼록 현상이 없다.
- 44. 저온장치 진공 단열법에 해당되지 않는 것은?  
 ① 고진공 단열법      ② 격막 진공 단열법  
 ③ 분말 진공 단열법      ④ 다중 진공 단열법
- 45. 고압가스 용기에 사용되는 강의 성분원소 중 탄소, 인, 황 및 규소의 작용에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 탄소량이 증가하면 인장강도는 증가한다.

- ② 황은 적열취성의 원인이 된다.
- ③ 인은 상온취성의 원인이 된다.
- ④ 규소량이 증가하면 충격치는 증가한다.

**3과목 : 가스일반**

46. 다음과 같은 특징을 가지는 가스는?

- 맹독성이고 자극성 냄새의 활로색 기체  
 - 임계온도는 약 144℃, 임계압력은 약 76.1 atm  
 - 수은법, 격막법 등에 의해 제조

- ① CO      ② Cl<sub>2</sub>  
 ③ COCl<sub>2</sub>      ④ H<sub>2</sub>S
- 47. 프로판 용기에 50kg 의 가스가 충전되어 있다. 이때 액상의 LP가스는 몇 L 의 체적을 갖는가? (단, 프로판의 액 비중량은 0.5kg/L 이다.)  
 ① 25      ② 50  
 ③ 100      ④ 150
- 48. 1.0332kg/cm<sup>2</sup>·a는 게이지 압력(kg/cm<sup>2</sup>·g)으로 얼마인가? (단, 대기압은 1.0332kg/cm<sup>2</sup> 이다.)  
 ① 0      ② 1  
 ③ 1.0332      ④ 2.0664
- 49. 압력의 단위로 사용되는 SI 단위는?  
 ① atm      ② Pa  
 ③ psi      ④ bar
- 50. 아세틸렌에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 공기보다 무겁다.  
 ② 일반적으로 무색, 무취이다.  
 ③ 폭발 위험성이 있다.  
 ④ 액체 아세틸렌은 불안정하다.
- 51. 도시가스에 첨가하는 부취제가 갖추어야 할 성질로 틀린 것은?  
 ① 독성이 없을 것  
 ② 극히 낮은 농도에서도 냄새가 확인될 수 있을 것  
 ③ 가스관이나 가스미터에 흡착이 잘 될 것  
 ④ 배관내의 상용온도에서 응축하지 않을 것
- 52. 다음 중 물과 접촉 시 아세틸렌가스를 발생하는 것은?  
 ① 탄화칼슘      ② 소석회  
 ③ 가성소다      ④ 금속칼륨
- 53. 일산화탄소 가스의 용도로 알맞은 것은?  
 ① 메탄올 합성      ② 용접 절단용  
 ③ 암모니아 합성      ④ 섬유의 표백용
- 54. 다음 중 조연성(지연성) 가스는?  
 ① H<sub>2</sub>      ② O<sub>3</sub>  
 ③ Ar      ④ NH<sub>3</sub>
- 55. 고압고무호스에 사용하는 부품 중 조정기 연결부 이음쇠의

재료로서 가장 적당한 것은?

- ① 단조용 황동            ② 쾌삭 황동
- ③ 스테인리스 스틸      ④ 아연 합금

56. 주기율표의 0 족에 속하는 불활성 가스의 성질이 아닌 것은?

- ① 상온에서 기체이며, 단원자 분자이다.
- ② 다른 원소와 잘 화합한다.
- ③ 상온에서 무색, 무미, 무취의 기체이다.
- ④ 방전관에 넣어 방전시키면 특유의 색을 낸다.

57. 프로판의 착화온도는 약 몇 °C정도인가?

- ① 460 ~ 520            ② 550 ~ 590
- ③ 600 ~ 660            ④ 680 ~ 740

58. 표준 대기압 상태에서 물의 끓는점을 °R로 나타낸 것은?

- ① 373                    ② 560
- ③ 672                    ④ 772

59. 다음 중 온도의 단위가 아닌 것은?

- ① 섭씨온도            ② 화씨온도
- ③ 켈빈온도            ④ 헨리온도

60. 다음 중 표준 대기압에 대하여 바르게 나타낸 것은?

- ① 적도지방 연평균 기압
- ② 토리첼리의 진공실험에서 얻어진 압력
- ③ 대기압을 0 으로 보고 측정한 압력
- ④ 완전진공을 0 으로 했을 때의 압력

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