

1과목 : 가스안전관리

1. 고압가스 제조설비에서 누출된 가스의 확산을 방지할 수 있는 제해조치를 하여야 하는 가스가 아닌 것은?
 - ① 황화수소 ② 시안화수소
 - ③ 아황산가스 ④ 탄산가스
2. 고압가스 제조장치의 취급에 대한 설명 중 틀린 것은?
 - ① 압력계의 밸브를 천천히 연다.
 - ② 액화가스를 탱크에 처음 충전할 때에는 천천히 충전한다.
 - ③ 안전밸브는 천천히 작동한다.
 - ④ 제조장치의 압력을 상승시킬 때 천천히 상승시킨다.
3. 재충전 금지용기의 안전을 확보하기 위한 기준으로 틀린 것은?
 - ① 용기와 용기부속품을 분리할 수 있는 구조로 한다.
 - ② 최고충전압력이 22.5MPa 이하이고 내용적이 25L 이하로 한다.
 - ③ 납땀임 부분은 용기 몸체 두께의 4배 이상의 길이로 한다.
 - ④ 최고충전압력이 3.5MPa 이상인 경우에는 내용적이 5L 이하로 한다.
4. 다음 특정설비 중 재검사 대상에서 제외되는 것이 아닌 것은?
 - ① 역화방지장치
 - ② 자동차용 가스 자동주입기
 - ③ 차량에 고정된 탱크
 - ④ 독성가스 배관용 밸브
5. 공기 중에서의 폭발범위가 가장 넓은 가스는?
 - ① 황화수소 ② 암모니아
 - ③ 산화에틸렌 ④ 프로판
6. 다음 중 용기의 도색이 백색인 가스는? (단, 의료용 가스용기를 제외한다.)
 - ① 액화염소 ② 질소
 - ③ 산소 ④ 액화암모니아
7. LPG가 충전된 납땀임 또는 접합용기는 얼마의 온도에서 가스누출시험을 할 수 있는 온수시험탱크를 갖추어야 하는가?
 - ① 20 ~ 32℃ ② 35 ~ 45℃
 - ③ 46 ~ 50℃ ④ 60 ~ 80℃
8. 포스겐의 취급 방법에 대한 설명 중 틀린 것은?
 - ① 포스겐을 함유한 폐기액은 산성물질로 충분히 처리한 후 처분한다.
 - ② 취급 시에는 반드시 방독마스크를 착용한다.
 - ③ 환기시설을 갖추어 작업한다.
 - ④ 누출 시 용기가 부식되는 원인이 되므로 약간의 누출에도 주의한다.
9. 독성가스용 가스누출검지경보장치의 경보농도 설정치는 얼마 이하로 정해져 있는가?
 - ① ±5% ② ±10%

- ③ ±25% ④ ±30%
10. 도시가스시설 설치 시 일부공정 시공관리 대상이 아닌 것은?
 - ① 일반도시가스사업자의 배관
 - ② 가스도매사업자의 가스공급시설
 - ③ 일반도시가스사업자의 배관(부속시설 포함)이외의 가스공급시설
 - ④ 시공관리의 대상이 되는 사용자 공급관
 11. 고압가스 배관을 도로에 매설하는 경우에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 원칙적으로 자동차 등의 하중의 영향이 적은 곳에 매설한다.
 - ② 배관의 외면으로부터 도로의 경계까지 1m 이상의 수평거리를 유지한다.
 - ③ 배관은 그 외면으로부터 도로 밑의 다른 시설물과 0.6m 이상의 거리를 유지한다.
 - ④ 시가지의 도로 밑에 배관을 설치하는 경우 보호판을 배관의 정상부로부터 30cm 이상 떨어진 그 배관의 직상부에 설치한다.
 12. 가연성가스 제조 공장에서 착화의 원인으로 가장 거리가 먼 것은?
 - ① 정전기
 - ② 베릴륨 합금제 공구에 의한 충격
 - ③ 사용 촉매의 접촉 작용
 - ④ 밸브의 급격한 조작
 13. 일산화탄소에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 공기보다 가볍고 무색, 무취이다.
 - ② 산화성이 매우 강한 기체이다.
 - ③ 독성이 강하고 공기 중에서 잘 연소한다.
 - ④ 철족의 금속과 반응하여 금속카르보닐을 생성한다.
 14. 이상기체 1mol 이 100℃, 100기압에서 0.1기압으로 등온가역적으로 팽창할 때 흡수되는 최대 열량은 약 몇 cal인가? (단, 기체상수는 1.987cal/mol·K 이다.)
 - ① 5020 ② 5080
 - ③ 5120 ④ 5190
 15. 고압가스 용기 제조의 시설기준에 대한 설명 중 틀린 것은?
 - ① 용기 동판의 최대두께와 최소두께와의 차이는 평균두께의 20% 이하로 한다.
 - ② 초저온 용기는 오스테나이트계 스테인리스강 또는 알루미늄합금으로 제조한다.
 - ③ 아세틸렌용기에 충전하는 다공질물은 다공도가 72% 이상 95% 미만으로 한다.
 - ④ 용기에는 프로텍터 또는 캡을 고정식 또는 체인식으로 부착한다.
 16. 도시가스 누출 시 폭발사고를 예방하기 위하여 냄새가 나는 물질인 부취제를 혼합시킨다. 이 때 부취제의 공기 중 혼합비율의 용량은?
 - ① 1/1000 ② 1/2000
 - ③ 1/3000 ④ 1/5000

36. 펌프의 유량이 $100\text{m}^3/\text{s}$, 전압정 50m, 효율이 75% 일 때 회전수를 20% 증가시키면 소요 동력은 몇 배가 되는가?
 ① 1.44 ② 1.73
 ③ 2.36 ④ 3.73
37. 다음 중 실축식 가스미터가 아닌 것은?
 ① 루트식 ② 로터리 피스톤식
 ③ 습식 ④ 터빈식
38. 가스 배관 설비에 전단 응력이 일어나는 원인으로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 파이프의 구배 ② 냉간가공의 응력
 ③ 내부압력의 응력 ④ 열팽창에 의한 응력
39. 부취제 중 황 화합물의 화학적 안전성을 순서대로 바르게 나열한 것은?
 ① 이황화물 >메르캅탄 >환상황화물
 ② 메르캅탄 >이황화물 >환상황화물
 ③ 환상황화물 >이황화물 >메르캅탄
 ④ 이황화물 >환상황화물 >메르캅탄
40. 다음 가스에 대한 가스 용기의 재질로 적절하지 않은 것은?
 ① LPG : 탄소강 ② 산소 : 크롬강
 ③ 염소 : 탄소강 ④ 아세틸렌 : 구리합금강
41. 진탕형 오토클레이브의 특징이 아닌 것은?
 ① 가스 누출의 가능성이 없다.
 ② 고압력에 사용할 수 있고 반응물의 오손이 없다
 ③ 뚜껑판에 뚫어진 구멍에 촉매가 끼여 들어갈 염려가 있다.
 ④ 교반효과가 뛰어나며 교반형에 비하여 효과가 크다.
42. 가스 액화 사이클 중 비점이 점차 낮은 냉매를 사용하여 저비점의 기체를 액화하는 사이클로서 다원 액화 사이클이라고도 하는 것은?
 ① 클라우드 식 공기액화 사이클
 ② 캐피자식 공기액화 사이클
 ③ 필립스의 공기액화 사이클
 ④ 캐스케이드식 공기액화 사이클
43. 쉽게 고압이 얻어지고 유량조정 범위가 넓어 LPG충전소에 주로 설치되어 있는 압축기는?
 ① 스크류압축기 ② 스크롤압축기
 ③ 베인압축기 ④ 왕복식압축기
44. 면적 가변식 유량계의 특징이 아닌 것은?
 ① 소용량 측정이 가능하다.
 ② 압력손실이 크고 거의 일정하다.
 ③ 유효 측정범위가 넓다.
 ④ 직접 유량을 측정한다.
45. 배관용 보온재의 구비 조건으로 옳지 않은 것은?
 ① 장시간 사용온도에 견디며, 변질되지 않을 것
 ② 가공이 균일하고 비중이 적을 것

- ③ 시공이 용이하고 열전도율이 클 것
 ④ 흡습, 흡수성이 적을 것

3과목 : 가스일반

46. 이상기체 상태방정식의 R값을 옳게 나타낸 것은?
 ① $8.314 \text{ L}\cdot\text{atm}/\text{mol}\cdot\text{R}$ ② $0.082 \text{ L}\cdot\text{atm}/\text{mol}\cdot\text{K}$
 ③ $8.314 \text{ m}^3\cdot\text{atm}/\text{mol}\cdot\text{K}$ ④ $0.082 \text{ joule}/\text{mol}\cdot\text{K}$
47. 다음 중 불연성 가스는?
 ① CO_2 ② C_3H_6
 ③ C_2H_2 ④ C_2H_4
48. 다음 중 가장 높은 압력을 나타내는 것은?
 ① 101.325 kPa ② $10.33 \text{ mH}_2\text{O}$
 ③ 1013 hPa ④ 30.69 psi
49. 1몰의 프로판을 완전 연소시키는데 필요한 산소의 몰수는?
 ① 3몰 ② 4몰
 ③ 5몰 ④ 6몰
50. 도시가스의 제조공정이 아닌 것은?
 ① 열분해 공정 ② 접촉분해 공정
 ③ 수소화분해 공정 ④ 상압증류 공정
51. 표준상태 하에서 증발열이 큰 순서에서 적은 순으로 옳게 나열된 것은?
 ① $\text{NH}_3 - \text{LNG} - \text{H}_2\text{O} - \text{LPG}$
 ② $\text{NH}_3 - \text{LPG} - \text{LNG} - \text{H}_2\text{O}$
 ③ $\text{H}_2\text{O} - \text{NH}_3 - \text{LNG} - \text{LPG}$
 ④ $\text{H}_2\text{O} - \text{LNG} - \text{LPG} - \text{NH}_3$
52. 대기압 하의 공기로부터 순수한 산소를 분리하는데 이용되는 액체산소의 끓는점은 몇 °C인가?
 ① -140 ② -183
 ③ -196 ④ -273
53. 다음 중 임계압력(atm)이 가장 높은 가스는?
 ① CO ② C_2H_4
 ③ HCN ④ Cl_2
54. 공기액화분리장치의 폭발원인으로 볼 수 없는 것은?
 ① 공기취입구로부터 O_2 혼입
 ② 공기취입구로부터 C_2H_2 혼입
 ③ 액체 공기 중에 O_3 혼입
 ④ 공기 중에 있는 NO_2 의 혼입
55. 일정한 압력에서 20°C인 기체의 부피가 2배 되었을 때의 온도는 몇 °C인가?
 ① 293 ② 313
 ③ 323 ④ 486
56. 다음 중 공기보다 가벼운 가스는?
 ① O_2 ② SO_2

