

1과목 : 가스안전관리

1. 겨울철 LPG가스용기에 서릿발이 생겨 가스가 나오지 않을 경우 가스를 사용하기 위한 가장 적절한 조치는?
 - ① 연탄불로 쪼인다.
 - ② 용기를 힘차게 흔든다.
 - ③ 열습포를 사용한다.
 - ④ 90℃ 정도의 물을 용기에 붓는다.
2. 품질검사 기준 중 산소의 순도측정에 사용되는 시약은?
 - ① 동·암모니아 시약
 - ② 발연황산 시약
 - ③ 피로갈를 시약
 - ④ 하이드로 쉘파이드 시약
3. 가스 중독의 원인이 되는 가스가 아닌 것은?
 - ① 시안화수소 ② 염소
 - ③ 아황산가스 ④ 수소
4. 고압가스 용기 중 동일 차량에 혼합 적재하여 운반하여도 무방한 것은?
 - ① 산소와 질소, 탄산가스
 - ② 염소와 아세틸렌, 암모니아 또는 수소
 - ③ 동일 차량에 용기의 밸브가 서로 마주보게 적재한 가연성 가스와 산소
 - ④ 충전용기와 위험물안전관리법이 정하는 위험물
5. 도시가스의 가스발생설비, 가스정제설비, 가스홀더 등이 설치된 장소 주위에는 철책 또는 철망 등의 경계책을 설치하여야 하는데 그 높이는 몇 m 이상으로 하여야 하는가?
 - ① 1 ② 1.5
 - ③ 2.0 ④ 3.0
6. 도시가스 사용시설 중 20A가스관에 대한 고정 장치의 간격으로 옳은 것은?
 - ① 1m ② 2m
 - ③ 3m ④ 5m
7. LPG가스용기 충전시설 중 지상에 설치하는 경우 저장탱크의 주위에는 액상의 LPG가스가 유출하지 아니하도록 방류독을 설치하여야 한다. 다음 중 얼마의 저장량 이상일 때 방류독을 설치하여야 하는가?
 - ① 500톤 ② 1,000톤
 - ③ 1,500톤 ④ 2,000톤
8. 고압가스를 차량으로 운반할 때 몇 km 이상의 거리를 운행하는 경우에 중간에 휴식을 취한 후 운행하도록 되어 있는가?
 - ① 100 ② 200
 - ③ 300 ④ 400
9. 도시가스 공급시설 중 저장탱크 주위의 온도상승 방지를 위하여 설치하는 고정식 물분무장치의 단위면적당 방사능력 기준은?(단, 단열재를 피복한 준내화구조 저장탱크가 아니다.)
 - ① 2.5ℓ/분·m² 이상 ② 5ℓ/분·m² 이상
 - ③ 7.5ℓ/분·m² 이상 ④ 10ℓ/분·m² 이상
10. 일산화탄소와 공기의 혼합가스는 압력이 높아지면 폭발범위는 어떻게 되는가?
 - ① 변함없다. ② 좁아진다.
 - ③ 넓어진다. ④ 일정치 한다.
11. 다음 중 공기 중에서의 폭발범위가 가장 넓은 가스는?
 - ① 황화수소 ② 암모니아
 - ③ 산화에틸렌 ④ 프로판
12. 차량에 고정된 탱크로부터 가스를 저장탱크에 이송할 때의 작업 내용으로 가장 거리가 먼 것은?
 - ① 부근에 화기의 유무를 확인한다.
 - ② 차바퀴 전후를 고정목으로 고정한다.
 - ③ 소화기를 비치한다.
 - ④ 정전기제거용 접지코드를 제거한다.
13. LPG가스설비 중 조정기(Regulator)사용의 주된 목적은?
 - ① 유량 조절 ② 발열량 조절
 - ③ 유속조절 ④ 공급압력 조절
14. 고압가스 충전용기 파열사고의 직접 원인으로 가장 거리가 먼 것은?
 - ① 질소 용기 내에 5%의 산소가 존재할 때
 - ② 재료의 불량이나 용기가 부식되었을 때
 - ③ 가스가 과충전되어 있을 때
 - ④ 충전용기가 외부로부터 열을 받았을 때
15. 고압가스 특정제조의 플레어스택 설치기준에 대한 설명이 아닌 것은?
 - ① 가연성가스가 플레어스택에 항상 10%정도 머물 수 있도록 그 높이를 결정하여 시설한다.
 - ② 플레어스택에서 발생하는 복사열이 다른 시설에 영향을 미치지 않도록 안전한 높이와 위치에 설치한다.
 - ③ 플레어스택에서 발생하는 최대열량에 장시간 견딜 수 있는 재료와 구조이어야 한다.
 - ④ 파이롯트 버너를 항상 점화하여 두는 등 플레어스택에 관련된 폭발을 방지하기 위한 조치를 한다.
16. 다음 운전 중의 제조설비에 대한 일일점검 항목이 아닌 것은?
 - ① 회전기계의 진동, 이상음, 이상온도상승
 - ② 인터록의 작동
 - ③ 제조설비 등으로부터의 누출
 - ④ 제조설비의 조업조건의 변동상황
17. 액화석유가스를 자동차에 충전하는 충전호스의 길이는 몇 m이내이어야 하는가?(단, 자동차 제조공정 중에 설치된 것을 제외한다.)
 - ① 3 ② 5
 - ③ 8 ④ 10
18. 도시가스사업법에 정한 중압의 기준은?
 - ① 0.1MPa 미만의 압력
 - ② 1MPa 미만의 압력
 - ③ 0.1MPa 이상 1MPa 미만의 압력

- ④ 1MPa 이상의 압력
19. 압축 가연성가스를 몇 m³ 이상을 차량에 적재하여 운반하는 때에 운반책임자를 동승시켜 운반에 대한 감독 또는 지원을 하도록 되어 있는가?
 ① 100 ② 300
 ③ 600 ④ 1000
20. 0℃, 1atm에서 4ℓ이던 기체는 273℃, 1atm일 때 몇 ℓ가 되는가?
 ① 2 ② 4
 ③ 8 ④ 12
21. 다음 중 용기보관장소에 충전용기를 보관할 때의 기준으로 틀린 것은?
 ① 충전용기와 잔가스용기는 각각 구분하여 보관할 것
 ② 가연성가스, 독성가스 및 산소의 용기는 각각 구분하여 보관할 것
 ③ 충전용기는 항상 50℃ 이하의 온도를 유지하고 직사광선을 받지 아니하도록 할 것
 ④ 용기보관 장소의 주위 2m이내에는 화기 또는 인화성 물질이나 발화성 물질을 주지 아니할 것
22. 액화가스를 충전하는 탱크는 그 내부에 액면요동을 방지하기 위하여 무엇을 설치하는가?
 ① 방파판 ② 보호판
 ③ 박강판 ④ 후강판
23. 다음 중 독성가스 제해설비를 갖추어야 하는 시설이 아닌 것은?
 ① 아황산가스 및 암모니아 충전설비
 ② 염소 및 황화수소 충전설비
 ③ 프레온가스를 사용하는 냉동제조시설 및 충전시설
 ④ 염화메탄 충전설비
24. 일산화탄소의 경우 가스누출검지 경보장치의 검지에서 발신까지 걸리는 시간은 경보농도의 1.6배 농도에서 몇 초 이내로 규정되어 있는가?
 ① 10 ② 20
 ③ 30 ④ 60
25. 가연성 물질을 취급하는 설비의 주위라 함은 방류독을 설치한 가연성가스 저장탱크에서 당해 방류독 외면으로부터 몇 m이내를 말하는가?
 ① 5 ② 10
 ③ 15 ④ 20
26. 다음 중 독성가스의 가스설비 배관을 2중관으로 하지 않도록 되는 가스는?
 ① 암모니아 ② 염소
 ③ 황화수소 ④ 불소
27. 용기 밸브의 그랜드 너트의 6각 모서리에 V형의 흠을 낸 것은 무엇을 표시하는가?
 ① 원나사임을 표시 ② 오른나사임을 표시
 ③ 암나사임을 표시 ④ 수나사임을 표시

28. 산소 없이 분해폭발을 일으키는 물질이 아닌 것은?
 ① 아세틸렌 ② 히드라진
 ③ 산화에틸렌 ④ 시안화수소
29. 다음 중 천연가스 지하 매설 배관의 퍼지용으로 주로 사용되는 가스는?
 ① H₂ ② CO₂
 ③ N₂ ④ O₂
30. 선박용 액화석유가스 용기의 표시방법으로 옳은 것은?
 ① 용기의 상단부에 폭 2cm의 황색 띠를 두 줄로 표시한다.
 ② 용기의 상단부에 폭 2cm의 백색 띠를 두 줄로 표시한다.
 ③ 용기의 상단부에 폭 5cm의 황색 띠를 한 줄로 표시한다.
 ④ 용기의 상단부에 폭 2cm의 백색 띠를 한 줄로 표시한다.

2과목 : 가스장치 및 기기

31. 가스버너의 일반적인 구비조건으로 옳지 않은 것은?
 ① 화염이 안정될 것
 ② 부하조절비가 적을 것
 ③ 저공기비로 완전 연소할 것
 ④ 제어하기 쉬울 것
32. LPG, 액화가스와 같은 저비점의 액체에 가장 적합한 펌프의 축봉 장치는?
 ① 싱글시일형 ② 더블시일형
 ③ 언밸런스시일형 ④ 밸런스시일형
33. 다음 흡수분석법 중 오르자트법에 의해서 분석되는 가스가 아닌 것은?
 ① CO₂ ② C₂H₆
 ③ O₂ ④ CO
34. 다음 중 저압식 공기액화 분리장치에서 사용되지 않는 장치는?
 ① 여과기 ② 축냉기
 ③ 액화기 ④ 중간냉각기
35. 다음 중 고압가스용 금속재료에서 내질화성(耐窒化性)을 증대시키는 원소는?
 ① Ni ② Al
 ③ Cr ④ Mo
36. 다음 중 비접촉식 온도계에 해당하는 것은?
 ① 열전온도계 ② 압력식온도계
 ③ 광온도계 ④ 저항온도계
37. 나사압축기에서 스토터 직경 150mm, 로터 길이 100mm, 스토터 회전수 350rpm이라고 할 때 이론적 토출량은 약 몇 m³/min인가?(단, 로터 형상에 의한 계수(Cv)는 0.476이다.)
 ① 0.11 ② 0.21

- ③ 0.37 ④ 0.47
38. 공기역화 분리기 내의 CO2를 제거하기 위해 NaOH수용액을 사용한다. 1.0kg의 CO2를 제거하기 위해서는 약 몇 kg의 NaOH를 가해야 하는가?
 ① 0.9 ② 1.8
 ③ 3.0 ④ 3.8
39. 다음 중 정유가스(off가스)의 주성분은?
 ① H₂+CH₄ ② CH₄+CO
 ③ H₂+CO ④ CO+C₃H₈
40. 다음 유량계 중 간접 유량계가 아닌 것은?
 ① 피토관 ② 오리피스 미터
 ③ 벤츨리 미터 ④ 습식가스미터
41. 다음 중 주철관에 대한 접합법이 아닌 것은?
 ① 기계적 접합 ② 소켓 접합
 ③ 플레어 접합 ④ 빅토리 접합
42. 펌프의 캐비테이션 발생에 따라 일어나는 현상이 아닌 것은?
 ① 양정곡선이 증가한다.
 ② 효율곡선이 저하한다.
 ③ 소음과 진동이 발생한다.
 ④ 깃에 대한 침식이 발생한다.
43. 흡수식냉동기에서 냉매로 물을 사용할 경우 흡수제로 사용하는 것은?
 ① 암모니아 ② 사염화탄
 ③ 리튬브로마이드 ④ 파라핀유
44. LP가스를 자동차연료로 사용할 때의 특징에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 완전연소가 쉽다.
 ② 배기가스에 독성이 적다.
 ③ 기관의 부식 및 마모가 적다.
 ④ 시동이나 급가속이 용 이하다.
45. 가스 액화분리장치 중 축냉기에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 열교환기이다.
 ② 수분을 제거시킨다.
 ③ 탄산가스를 제거시킨다.
 ④ 내부에는 열용량이 적은 충전물이 들어 있다.

3과목 : 가스일반

46. 다음 암모니아에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 무색·무취의 가스이다.
 ② 암모니아가 분해하면 질소와 수소가 된다.
 ③ 물에 잘 용해된다.
 ④ 유안 및 요소의 제조에 이용된다.
47. 다음 탄화수소에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 외부의 압력이 커지게 되면 비등점은 낮아진다.

- ② 탄소수가 같을 때 포화 탄화수소는 불포화 탄화수소보다 비등점이 높다.
 ③ 이성체 화합물에서는 normal은 iso보다 비등점이 높다.
 ④ 분자 중의 탄소 원자수가 많아질수록 비등점은 높아진다.
48. 에틸렌(C₂H₄)이 수소와 반응할 때 일으키는 반응은?
 ① 환원반응 ② 분해반응
 ③ 제거반응 ④ 첨가반응
49. 다음 비열(比熱)에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 어떤 물질 1kg을 1℃변화시킬 수 있는 열량이다.
 ② 일반적으로 금속은 비열이 작다.
 ③ 비열이 큰 물질일수록 온도의 변화가 쉽다.
 ④ 물의 비열은 약 1kcal/kg·℃이다.
50. 진공압이 57cmHg일 때 절대압력은?(단, 대기압은 760mmHg이다.)
 ① 0.19kg/cm².a ② 0.26kg/cm².a
 ③ 0.31kg/cm².a ④ 0.38kg/cm².a
51. 다음 보기와 같은 반응은 어떤 반응인가?

$\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$ $\text{CH}_3\text{Cl} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{Cl}_2 + \text{HCl}$
--

 ① 첨가 ② 치환
 ③ 중합 ④ 축합
52. 다음 온도의 환산식 중 틀린 것은?
 ① °F = 1.8°C + 32 ② °C = 5/9(°F-32)
 ③ °R = 460 + °F ④ °R = (5/9)K
53. 산소용기에 부착된 압력계의 읽음이 10kgf/cm²이었다. 이 때 절대압력은 몇 kgf/cm²인가?(단, 대기압은 1.033kgf/cm²이다.)
 ① 1.0332 ② 8.967
 ③ 10 ④ 11.033
54. 파라핀계 탄화수소 중 가장 간단한 형의 화합물로서 불순물을 전혀 함유하지 않는 도시가스의 원료는?
 ① 액화천연가스 ② 액화석유가스
 ③ off가스 ④ 나프타
55. 다음 수소(H₂)에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 3중 수소는 방사능을 갖는다.
 ② 밀도가 크다.
 ③ 금속재료를 취화시키지 않는다.
 ④ 열전달율이 아주 작다.
56. 다음 1기압(atm)과 같지 않은 것은?
 ① 760mmHg ② 0.9807bar
 ③ 10.332mH₂O ④ 101.3KPa
57. 다음 중 일반적인 석유정제 과정에서 발생되지 않는 가스는?

- ① 암모니아 ② 프로판
- ③ 메탄 ④ 부탄

58. 다음 산소에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 폭발한계는 공기 중과 비교하면 산소 중에서는 현저하게 넓어진다.
- ② 화학반응에 사용하는 경우에는 산화물이 생성되어 폭발의 원인이 될 수 있다.
- ③ 산소는 치료의 목적으로 의료계에 널리 이용되고 있다.
- ④ 환원성을 이용하여 금속 제련에 사용한다.

59. 다음 아세틸렌에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 연소 시 고열을 얻을 수 있어 용접용으로 쓰인다.
- ② 압축하면 폭발을 일으킨다.
- ③ 2중 결합을 가진 불포화탄화수소이다.
- ④ 구리, 은과 반응하여 폭발성의 화합물을 만든다.

60. 프로판가스 1kg의 기화열은 약 몇 kcal인가?

- ① 75 ② 92
- ③ 102 ④ 539

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