

1과목 : 가스안전관리

1. 다음 가스 중 독성이 가장 큰 것은?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 4번을 누르면 정답 처리 됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

- ① 일산화탄소                      ② 산화질소
- ③ 시안화수소                      ④ 염소

2. 액화산소의 저장탱크 방류독은 저장능력 상당 용적의 몇 % 이상으로 하는가?

- ① 40%                              ② 60%
- ③ 80%                              ④ 100%

3. 특정고압가스 사용시설의 소비설비 작동상황 점검은?

- ① 1일 1회 이상                      ② 1주일 1회 이상
- ③ 1달 1회 이상                      ④ 1년 1회 이상

4. 고압가스용기의 안전점검 기준에 해당되지 않는 것은?

- ① 용기의 부식, 도색 및 표시확인
- ② 용기의 캡이 씌워져 있나 프로텍터의 부착여부 확인
- ③ 재검사 기간의 도래 여부를 확인
- ④ 용기의 누설을 성냥불로 확인

5. 독성가스 제조시설 식별표지의 글씨(가스의 명칭은 제외) 색상은?

- ① 백색                              ② 적색
- ③ 노란색                              ④ 흑색

6. 가연성 가스의 제조설비 중 전기설비는 방폭성을 가진 구조로 해야 되는데 이에 해당 되지 않는 가스는?

- ① 수소                              ② 프로판
- ③ 일산화탄소                      ④ 암모니아

7. 아세틸렌이 은, 수은 등과 폭발성의 금속 아세틸리드를 형성하여 폭발하는 것은?

- ① 분해폭발                              ② 화합폭발
- ③ 산화폭발                              ④ 압력폭발

8. 도시가스의 배관을 철도부지 밑에 매설할 경우 배관의 외면과 지표면과의 거리는 몇 m인가?

- ① 1.5m 이상                              ② 1.4m 이상
- ③ 1.3m 이상                              ④ 1.2m 이상

9. 염소의 성질과 고압장치에 대한 부식성에 관한 설명으로 틀리는 것은?

- ① 고온에서 염소가스는 철과 직접 심하게 작용한다.
- ② 염소는 압축가스 상태일 때 건조한 경우에는 심한 부식성을 나타낸다.
- ③ 염소는 습기를 띄면 강재에 대하여 심한 부식성을 가지고 용기, 밸브 등이 침해 된다.
- ④ 염소는 물과 작용하여 염산을 발생시키기 때문에 장치 재료로는 내산도기, 유리, 염화비닐이 가장 우수하다.

10. 일반도시가스 사업자 정압기의 가스 방출관 방출구는 지면으로부터 몇 m이상의 높이에 설치하여야 하는가? (단, 전기시설물과의 접촉 등으로 사고의 우려가 없는 장소임)

- ① 1m 이상                              ② 2m 이상
- ③ 4m 이상                              ④ 5m 이상

11. 독성가스 저장탱크에 과충전 방지장치를 설치하고자 한다. 과충전 방지 장치는 가스충전량이 저장탱크 내용적 몇 %를 초과하는 경우에 가스충전이 되지 않도록 하여야 하는가?

- ① 80%                              ② 85%
- ③ 90%                              ④ 95%

12. 고압가스 운반 시 사고가 발생하여 가스 누설부분의 수리가 불가능한 경우 조치사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 상황에 따라 안전한 장소로 운반할 것
- ② 착화된 경우 용기 파열 등의 위험이 없다고 인정될 때는 그대로 놔둘 것
- ③ 독성가스가 누설한 경우에는 가스를 제독할 것
- ④ 비상 연락망에 따라 관계 업체에 협조를 의뢰할 것

13. 수소와 산소의 혼합비가 얼마일 때 수소 폭명기라고 하는가?

- ① 1 : 4                              ② 2 : 1
- ③ 1 : 1                              ④ 1.5 : 1.

14. 액화석유가스 판매업소의 충전용기 보관실에 강제 통풍장치를 설치할 때 통풍능력에 대해서 옳게 설명한 것은?

- ① 바닥면적 1m<sup>2</sup>당 0.5m<sup>3</sup>/분 이상
- ② 바닥면적 1m<sup>2</sup>당 1.0m<sup>3</sup>/분 이상
- ③ 바닥면적 1m<sup>2</sup>당 1.5m<sup>3</sup>/분 이상
- ④ 바닥면적 1m<sup>2</sup>당 2.0m<sup>3</sup>/분 이상

15. 가연성 물질의 착화점이 낮아질 수 있는 조건이 아닌 것은?

- ① 화학적으로 발열량이 높을수록
- ② 반응 활성도가 클수록
- ③ 분자구조가 간단할수록
- ④ 산소농도가 클수록

16. 차량에 고정된 탱크의 운반 기준이 그 내용적의 한계로 틀린 것은?

- ① 수소 : 18,000ℓ
- ② 산소 : 18,000ℓ
- ③ 액화염소 : 12,000ℓ
- ④ 액화암모니아 : 12,000ℓ

17. 다음 가스 중 폭발범위가 넓은 것부터 좁은 쪽으로 순서가 나열된 것은?

- ① H<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, CO                      ② CH<sub>4</sub>, CO, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>
- ③ C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, CO, CH<sub>4</sub>                      ④ C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, CO, H<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>

18. 액화 석유가스 충전사업시설 중 저장탱크와 다른 저장탱크와의 사이에는 두 저장탱크의 최대직경을 합산한 길이의 1/4이 1m 이상일 경우에 얼마의 간격을 유지해야 하는가?

- ① 2m                                      ② 그 길이의 간격
- ③ 그 길이의 1/2 간격                      ④ 3m

19. "( )와 아세틸렌, 암모니아 또는 수소는 동일 차량에 적재 운반하지 아니할 것" 다음 괄호에 들어갈 적당한 말을 고르시오

- ① 염소                      ② 액화석유가스
  - ③ 질소                      ④ 일산화탄소
20. 최소 점화에너지에 영향을 주는 인자가 아닌 것은?
- ① 색상                      ② 온도
  - ③ 압력                      ④ 조성
21. 가스 누설을 검지하는 검지경보설비의 경보설정 값으로 옳바른 것은?
- ① 수소 4%                      ② 아세틸렌 0.625%
  - ③ 암모니아 60ppm              ④ 일산화탄소 3%
22. 겨울철 LPG 용기에서 가스가 잘 나오지 않을 경우 조치사항으로 적당한 것은?
- ① 용기를 함차게 흔든다.
  - ② 90℃ 정도의 더운물을 용기에 붓는다.
  - ③ 40℃ 이하의 열습포로 녹인다.
  - ④ 화기를 사용하여 용기를 녹인다.
23. 이동식 초저온 용기 취급 시 주의사항으로 옳지 않은 것은?
- ① 면장갑을 사용하여 취급한다.
  - ② 고도의 진공이므로 충격을 금한다.
  - ③ 직사광선, 비, 눈 등을 피한다.
  - ④ 통풍이 불량한 지하실 같은 곳에 두면 안 된다.
24. 입상관 밸브는 분리가 가능한 것으로서 바닥으로부터 몇 m 이내에 설치해야 하는가?
- ① 1 ~ 1.2m                      ② 1.2 ~ 1.5m
  - ③ 1.6 ~ 2.0m                      ④ 2.5 ~ 3.0m
25. 가스 사용시설 중 가스용기 점검 사항으로 옳지 않은 것은?
- ① 용기의 부식 상태를 확인한다.
  - ② 밸브 그랜드 너트 고정핀 이탈 유무를 확인한다.
  - ③ 밸브 오조작 방지를 위해 핸들을 제거한다.
  - ④ 용기 도색 및 표시를 확인한다.
26. 도시가스배관의 설치기준에서 옥외 공동구 벽을 관통하는 배관의 손상 방지 조치가 아닌 것은?
- ① 지반의 부등침하에 대한 영향을 줄이는 조치
  - ② 보호관과 배관 사이에 가황 고무를 충전하는 조치
  - ③ 공동구의 내외에서 배관에 작용하는 응력의 차단 조치
  - ④ 배관의 바깥지름에 3cm를 더한 지름의 보호관 설치 조치
27. 다음 중 분해연소를 하지 않는 물질은?
- ① 목재                      ② 석탄
  - ③ 종이                      ④ 수소
28. 집단공급시설에 설치된 지상 저장탱크 중 액화석유가스의 저장능력이 15,000kg인 경우 종합병원과 유지해야 할 거리는?
- ① 17m 이상                      ② 21m 이상
  - ③ 24m 이상                      ④ 30m 이상
29. 특정고압가스에 해당하지 않는 것은?

- ① 이산화탄소                      ② 수소
  - ③ 산소                      ④ 천연가스
30. 시안화수소 충전 시 유지해야할 조건 중 틀린 것은?
- ① 충전 시 농도는 98% 이상을 유지한다.
  - ② 안정제는 아황산가스나 황산 등을 사용한다.
  - ③ 저장 시는 1일2회 이상 염화제1동작염지로 누출검사를 한다.
  - ④ 용기에 충전한 후 60일이 경과되기 전에 다른 용기에 충전한다.

**2과목 : 가스장치 및 기기**

31. 저압 압축기로서 대용량을 취급할 수 있는 압축기의 형식은?
- ① 왕복동식                      ② 원심식
  - ③ 회전식                      ④ 흡수식
32. 왕복펌프의 유량의 맥동을 감소시키기 위하여 설치하는 것은?
- ① 서지탱크                      ② 공기실
  - ③ 스트레이너                      ④ 체크밸브
33. 원통형 저조의 경판 구조 중 내압강도가 가장 높은 것은?
- ① 접시형 경판                      ② 원추형 경판
  - ③ 반타원형 경판                      ④ 반구형 경판
34. 액화가스 저장탱크에 관한 다음 기술 중 잘못된 것은?
- ① 충전량은 상용의 온도에서 내용적의 1/10를 넘지 않게 한다.
  - ② 가연성 가스 저온 저장탱크는 부압방지 조치를 한다.
  - ③ 증발속도가 빠른 액화가스에만 저장량에 관계없이 방류독을 설치한다.
  - ④ 액화가스 저장탱크의 안전밸브는 기상측에 설치한다.
35. 가스배관에서 가스의 마찰저항 압력 손실에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 관의 길이에 비례한다.
  - ② 유속의 2승에 비례한다.
  - ③ 가스비중에 비례한다.
  - ④ 관벽의 상태에 관계가 없다.
36. 액화 석유가스 저장 탱크에 설치하는 액면계가 아닌 것은?
- ① 평행 투시식 액면계                      ② 차압식 액면계
  - ③ 고정 튜브식 액면계                      ④ 브르돈관식 액면계
37. 공기 액화 분리장치에는 가연성 단열재를 사용할 수 없다. 그 이유는 어느 가스 때문인가?
- ① N<sub>2</sub>                      ② CO<sub>2</sub>
  - ③ H<sub>2</sub>                      ④ O<sub>2</sub>
38. 다음 중 다이어 프램식 압력계 특징으로 적당하지 않은 것은?
- ① 반응속도가 빠르다.
  - ② 정확성이 크다.

- ③ 온도에 따른 영향이 적다.
- ④ 점도가 큰 유체 압력 측정에 적합하다.

39. 주철관 접합법이 아닌 것은?

- ① 기계적 접합                      ② 소켓 접합
- ③ 플레어 접합                      ④ 빅토릭 접합

40. 고압가스에서 수소가 강재를 취화시키는 현상 때문에 가끔 폭발하므로 내수소성을 높여야 한다. 내수소성을 높이는 금속이 아닌 것은?

- ① 몰리브덴                      ② 백금
- ③ 크롬                              ④ 티탄

41. 저온에서 초저온까지 사용되는 금속재료 중 맞는 것은?

- ① 탄소강, 27% Cr-Mn강              ② 알루미늄, 동합금
- ③ 18-8스테인레스강, Mo강          ④ 주강, 주철

42. 냉동기에 사용되는 냉매의 구비조건으로 다음 중 틀린 것은?

- ① 비체적이 적을 것                      ② 부식성이 적을 것
- ③ 분해성이 클 것                        ④ 증발잠열이 클 것

43. 가스설비 및 배관 도면의 기재사항 중 3150, 3/4B, SPP, 백이라고 하면 다음 중 틀린 것은?

- ① 3150 : 관의 길이(mm)
- ② 3/4B : 관의 내경이 3/4인치
- ③ SPP : 스텐레스 강관
- ④ 백 : 아연도금 관

44. 촉매를 사용하여 사용온도 400℃~800℃에서 탄화수소와 수증기를 반응시켜 메탄, 수소, 일산화탄소, 이산화탄소로 변환하는 방법은?

- ① 열분해공정                      ② 접촉분해공정
- ③ 부분연소공정                      ④ 수소화분해공정

45. 양정 90m, 유량 90m<sup>3</sup>/h의 송수 펌프의 소요 동력은 몇 kw 인가? (단, 펌프의 효율은 60% 이다.)

- ① 30.6 kw                              ② 36.7 kw
- ③ 50 kw                                ④ 56 kw

**3과목 : 가스일반**

46. 다음 사항 중 옳은 것은?

- ① 메탄가스는 프로판 가스보다 무겁다.
- ② 프로판 가스는 공기보다 가볍다.
- ③ 프로판 가스의 비중은 공기를 1로 하면 상온에서 약 3이다.
- ④ 부탄가스의 비중은 공기를 1로 하면 상온에서 약 2이다.

47. 아세틸렌 1m<sup>3</sup> 연소 시 소요되는 공기량은 몇 m<sup>3</sup>인가? (단, 공기 중 산소량은 21%이다.)

- ① 2                                      ② 10
- ③ 12                                    ④ 20.

48. 온도가 일정할 때 일정량의 기체가 차지하는 체적은 절대 압력에 반비례한다. 어떤 법칙인가?

- ① 보일의 법칙                      ② 샬의 법칙
- ③ 보일-샬의 법칙                      ④ 아보가드로의 법칙

49. 천연가스에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 주성분은 CH<sub>4</sub>이다.
- ② 채굴된 천연가스에는 CO<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> 등이 포함되어 있다.
- ③ 천연가스는 액체 상태로 지하에 매장되어 있다.
- ④ 천연가스는 기화 시에 체적이 약 600배로 팽창된다.

50. LP가스의 조성 중 가장 많이 함유된 것은?

- ① 메탄                                ② 프로판
- ③ 부타디엔                        ④ 도시가스

51. 다음 가스 중에서 가연성 가스는?

- ① 산소                                ② 염소
- ③ 일산화탄소                      ④ 불소

52. 보기와 같은 성질을 갖는 물질은?

- 대기 중에 약 0.03% 존재 한다.  
 - 물에 거의 같은 부피로 녹으며 탄산을 만들어 약산성이 된다.  
 - 무색, 무미, 무취의 기체로 공기보다 무겁고 불연성 이다.

- ① CO                                ② CO<sub>2</sub>
- ③ NH<sub>3</sub>                                ④ HCN

53. 다음 내용 중 옳은 것은?

- ① 액상의 LP가스가 기화하면 약 500배 정도로 부피가 커진다.
- ② LP가스 용기내의 증기압은 주위의 온도와 관계없이 일정하다.
- ③ LP가스는 증발잠열이 커서 대량 사용시 용기 외벽에 서리가 생길 수 있다.
- ④ LP가스는 연소속도가 메탄, 수소 등의 타 연료에 비해 크므로 위험하다.

54. 1.0332kg/cm<sup>2</sup> a은 게이지 압력(kg/cm<sup>2</sup> g)으로 얼마인가? (단, 대기압은 1.0332kg/cm<sup>2</sup> 이다.)

- ① 1.0332                              ② 0
- ③ 1                                      ④ 11.0332

55. 공기를 압축 시 주로 사용되는 압축기의 형식은?

- ① 왕복동식 압축기                      ② 스크류식 압축기
- ③ 축류식 압축기                      ④ 회전식 압축기

56. 다음 중 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)의 용도가 아닌 것은?

- ① 탄산수, 사이다 등의 청량제에 이용
- ② 드라이아이스의 제조에 사용
- ③ 요소의 원료에 사용
- ④ 냉동장치의 냉매에 사용

57. 다음 가스 중 산화철이나 산화알루미늄에 의해 중합반응을 생성하는 가스는?

- ① 산화에틸렌                      ② 시안화수소

- ③ 에틸렌                      ④ 아세틸렌
58. 수소 1g이 1ℓ 부피와 0℃ 조건에서 나타내는 압력은 약 몇 기압인가?  
 ① 8 기압                      ② 11 기압  
 ③ 13 기압                      ④ 15 기압
59. 표준상태의 부탄가스 비중은? (단, 부탄의 분자량은 58이다.)  
 ① 1.0                          ② 2.0.  
 ③ 20.0                        ④ 30.0.
60. 표준상태에서 기체비중이 2인 물질의 분자량은 얼마인가?  
 ① 29                          ② 58  
 ③ 32                          ④ 64.

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