

## 1과목 : 가스안전관리

1. 가스용기의 취급 및 주의사항에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 충전 시 용기는 용기 재검사기간이 지나지 않았는지를 확인한다.
- ② LPG용기나 밸브를 가열할 때는 뜨거운 물(40℃ 이상)을 사용해야 한다.
- ③ 충전한 후에는 용기밸브의 누출여부를 확인한다.
- ④ 용기 내에 잔류물이 있을 때에는 잔류물을 제거하고 충전한다.

2. LP가스설비를 수리할 때 내부의 LP가스를 질소 또는 물로 치환하고, 치환에 사용된 가스나 액체를 공기로 재 치환 결과가 산소농도측정기로 측정하여 산소농도가 얼마의 범위 내에 있을 때까지 공기로 재 치환하여야 하는가?

- ① 4~6%                      ② 7~11%
- ③ 12~16%                ④ 18~22%

3. 가스사용시설의 배관을 움직이지 아니하도록 고정 부착하는 조치에 해당되지 않는 것은?

- ① 관경이 13mm 미만인 것에는 1,000mm마다 고정 부착하는 조치를 해야 한다.
- ② 관경이 33mm 이상인 것에는 3,000mm마다 고정 부착하는 조치를 해야 한다.
- ③ 관경이 13mm 이상 33mm 미만인 것에는 2,000mm마다 고정 부착하는 조치를 해야 한다.
- ④ 관경이 43mm 이상의 것에는 4,000mm마다 고정 부착하는 조치를 해야 한다.

4. 내용적이 300ℓ인 용기에 액화암모니아를 저장하려고 한다. 이 저장설비의 저장능력은 얼마인가? (단, 액화암모니아의 충전정수는 1.86이다.)

- ① 161kg                      ② 232kg
- ③ 279kg                      ④ 558kg

5. 도시가스 공급배관에서 입상관의 밸브는 바닥으로부터 몇 m 범위로 설치하여야 하는가?

- ① 1m 이상, 1.5m 이내              ② 1.6m 이상, 2m 이내
- ③ 1m 이상, 2m 이내              ④ 1.5m 이상, 3m 이내

6. 다음 가스의 저장시설 중 반드시 통풍구조로 하여야 하는 곳은?

- ① 산소 저장소                  ② 질소 저장소
- ③ 헬륨 저장소                ④ 부탄 저장소

7. 독성가스 제조시설 식별표지의 글씨 색상은? (단, 가스의 명칭은 제외한다.)

- ① 백색                      ② 적색
- ③ 노란색                  ④ 흑색

8. 다음 독성가스 중 제독제로 물을 사용할 수 없는 것은?

- ① 암모니아                  ② 아황산가스
- ③ 염화메탄                ④ 황화수소

9. 다음 중 공기 액화분리장치에서 발생할 수 있는 폭발의 원인으로 볼 수 없는 것은?

- ① 액체공기 중에 산소의 혼입

- ② 공기 취입구에서 아세틸렌의 침입
- ③ 윤활유 분해에 의한 탄화수소의 생성
- ④ 산화질소(NO), 과산화질소(NO<sub>2</sub>)의 혼입

10. 일반도시가스 공급시설의 시설기준으로 틀린 것은?

- ① 가스공급 시설을 설치하는 실(제조소 및 공급소 내에 설치된 것에 한함)은 양호한 통풍구조로 한다.
- ② 제조소 또는 공급소에 설치한 가스가 통하는 가스공급 시설의 부근에 설치하는 전기설비는 방폭성능을 가져야 한다.
- ③ 가스방출관의 방출구는 지면으로부터 5m 이상의 높이로 설치하여야 한다.
- ④ 고압 또는 중압의 가스 공급시설은 최고 사용 압력의 1.1배 이상의 압력으로 실시하는 내압시험에 합격해야 한다.

11. 산화에틸렌의 충전 시 산화에틸렌의 저장탱크는 그 내부의 분위기가스를 질소 또는 탄산가스로 치환하고 몇 ℃이하로 유지하여야 하는가?

- ① 5                              ② 15
- ③ 40                            ④ 60

12. LP가스의 용기 보관실 바닥 면적이 3m<sup>3</sup>이라면 통풍구의 크기는 몇 cm<sup>2</sup> 이상으로 하도록 되어 있는가?

- ① 500cm<sup>2</sup>                      ② 700cm<sup>2</sup>
- ③ 900cm<sup>2</sup>                      ④ 1,100cm<sup>2</sup>

13. 고압가스 품질검사에서 산소의 경우 동 · 암모니아 시약을 사용한 오르샷드법에 의한 시험에서 순도가 몇 % 이상이어야 하는가?

- ① 98                            ② 98.5
- ③ 99                            ④ 99.5

14. 다음 각 가스의 위험성에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 가연성가스의 고압배관 밸브를 급격히 열면 배관 내의 철, 녹 등이 급격히 움직여 발화의 원인이 될 수 있다.
- ② 염소와 암모니아를 접촉할 때, 염소과잉의 경우는 대단히 강한 폭발성 물질인 NCl<sub>3</sub>를 생성하여 사고발생의 원인이 된다.
- ③ 아르곤은 수은과 접촉하면 위험한 성질인 아르곤 수은을 생성하여 사고발생의 원인이 된다.
- ④ 암모니아용의 장치나 계기로써 구리나 구리합금을 사용하면 금속이온과 반응하여 착이온을 만들어 위험하다.

15. 아세틸렌 용기에 다공질 물질을 고루 채운 후 아세틸렌을 충전하기 전에 침윤시키는 물질은?

- ① 알코올                      ② 아세톤
- ③ 규조토                      ④ 탄산마그네슘

16. 액화석유가스가 공기 중에 누출시 그 농도가 몇 %일 때 감지할 수 있도록 냄새가 나는 물질(부취제)을 섞는가?

- ① 0.1                            ② 0.5
- ③ 1                              ④ 2

17. 탄화수소에서 탄소의 수가 증가할 때 생기는 현상으로 틀린 것은?

- ① 증기압이 낮아진다.
- ② 발화점이 낮아진다.

- ③ 비등점이 낮아진다.  
④ 폭발 하한계가 낮아진다.
18. 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
19. 다음 중 아세틸렌, 암모니아 또는 수소와 동일 차량에 적재 운반할 수 없는 가스는?  
① 염소                                      ② 액화석유가스  
③ 질소                                      ④ 일산화탄소
20. 다음 각 가스의 성질에 대한 설명으로 옳은 것은?  
① 산화에틸렌은 분해폭발성 가스이다.  
② 포스겐의 비점은 -128℃로서 매우 낮다.  
③ 염소는 가연성가스로서 물에 매우 잘 녹는다.  
④ 일산화탄소는 가연성이며 액화하기 쉬운 가스이다.
21. 용기 또는 용기밸브에 안전밸브를 설치하는 이유는?  
① 규정량 이상의 가스를 충전하였을 때 여분의 가스를 분출하기 위해  
② 용기내 압력이 이상 상승 시 용기파열을 방지하기 위해  
③ 가스출구가 막혔을 때 가스출구로 사용하기 위해  
④ 분석용 가스출구로 사용하기 위해
22. 다음 중 연소기구에서 발생할 수 있는 역화(back fire)의 원인이 아닌 것은?  
① 염공이 적게 되었을 때  
② 가스의 압력이 너무 낮을 때  
③ 콕이 충분히 열리지 않았을 때  
④ 버너 위에 큰 용기를 올려서 장시간 사용할 경우
23. 방류독의 내측 및 그 외면으로부터 몇 m 이내에 그 저장탱크의 부속설비 외의 것을 설치하지 못하도록 되어 있는가?  
① 10                                      ② 20  
③ 30                                      ④ 50
24. 도시가스 지하 매설용 중압배관의 색상은?  
① 황색                                      ② 적색  
③ 청색                                      ④ 흑색
25. 고압가스 특정제조시설 중 비가연성 가스의 저장탱크는 몇 m<sup>3</sup> 이상일 경우에 지진영향에 대한 안전한 구조로 설계하여야 하는가?  
① 5                                      ② 250  
③ 500                                      ④ 1,000
26. 독성가스의 저장탱크에는 가스의 용량이 그 저장탱크 내용적의 90%를 초과하는 것을 방지하는 장치를 설치하여야 한다. 이 장치를 무엇이라고 하는가?  
① 경보장치                                      ② 액면계  
③ 긴급차단장치                                      ④ 과충전방지장치
27. 다음 중 고압가스 운반 등의 기준으로 틀린 것은?

- ① 고압가스를 운반하는 때에는 재해방지를 위하여 필요한 주의사항을 기재한 서면을 운전자에게 교부하고 운전 중 휴대하게 한다.  
② 차량의 고장, 교통사정 또는 운전자의 휴식 등 부득이한 경우를 제외하고는 장시간 정차하여서는 안 된다.  
③ 고속도로 운행 중 점심식사를 하기 위해 운반책임자와 운전자가 동시에 차량을 이탈할 때에는 시건장치를 하여야 한다.  
④ 지정한 도로, 시간, 속도에 따라 운반하여야 한다.

28. 다음 가스 중 착화온도가 가장 낮은 것은?

- ① 메탄                                      ② 에틸렌  
③ 아세틸렌                                      ④ 일산화탄소

29. 다음 중 보일러 중독사고의 주원인이 되는 가스는?

- ① 이산화탄소                                      ② 일산화탄소  
③ 질소                                      ④ 염소

30. 산소운반 차량에 고정된 탱크의 내용적은 몇 ℓ를 초과할 수 없는가?

- ① 12,000                                      ② 18,000  
③ 24,000                                      ④ 30,000

## 2과목 : 가스장치 및 기기

31. 펌프를 운전할 때 송출압력과 송출유량이 주기적으로 변동하여 펌프의 토출구 및 흡입구에서 압력계의 지침이 흔들리는 현상을 무엇이라고 하는가?  
① 맥동(Surging)현상  
② 진동(Vibration)현상  
③ 공동(Cavitation)현상  
④ 수격(Water hammering)현상
32. 다음 중 왕복식 펌프에 해당하는 것은?  
① 기어펌프                                      ② 베인펌프  
③ 터빈펌프                                      ④ 플러저펌프
33. 다음 배관 부속품 중 관 끝을 막을 때 사용하는 것은?  
① 소켓                                      ② 캡  
③ 니플                                      ④ 엘보
34. 다음 중 흡수 분석법의 종류가 아닌 것은?  
① 헴펠법                                      ② 활성알루미나겔법  
③ 오르자트법                                      ④ 게겔법
35. 다이어프램식 압력계의 특징에 대한 설명 중 틀린 것은?  
① 정확성이 높다.  
② 반응속도가 빠르다.  
③ 온도에 따른 영향이 적다.  
④ 미소압력을 측정할 때 유리하다.
36. 부하변화가 큰 곳에 사용되는 정압기의 특성을 의미하는 것은?  
① 정특성                                      ② 동특성  
③ 유량특성                                      ④ 속도특성

37. 다음 중 저온장치에서 사용되는 저온단열법의 종류가 아닌 것은?  
 ① 고진공 단열법                      ② 분말진공 단열법  
 ③ 다층진공 단열법                      ④ 단층진공 단열법
38. 루트 미터에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 설치공간이 크다.  
 ② 일반 수용가에 적합하다.  
 ③ 스트레이너가 필요 없다.  
 ④ 대용량의 가스측정에 적합하다.
39. 다음 중 상온취성의 원인이 되는 원소는?  
 ① S                                      ② P  
 ③ Cr                                      ④ Mn
40. 2,000rpm으로 회전하는 펌프를 3,500rpm으로 변환하는 경우 펌프의 유량과 양정은 몇 배가되는가?  
 ① 유량 : 2.65, 양정 : 4.12  
 ② 유량 : 3.06, 양정 : 1.75  
 ③ 유량 : 3.06, 양정 : 5.36  
 ④ 유량 : 1.75, 양정 : 3.06
41. 40ℓ의 질소 충전용기에 20℃, 150atm의 질소가스가 들어있다. 이 용기의 질소분자의 수는 얼마인가? (단, 아보가드로 수는  $6.02 \times 10^{23}$ 이다.)  
 ①  $4.8 \times 10^{21}$                       ②  $1.5 \times 10^{24}$   
 ③  $2.4 \times 10^{24}$                       ④  $1.5 \times 10^{26}$
42. LP가스의 이송설비 중 압축기에 의한 공급방식의 설명으로 틀린 것은?  
 ① 이송시간이 짧다.  
 ② 재액화의 우려가 없다.  
 ③ 잔가스 회수가 용이하다.  
 ④ 베이퍼록 현상의 우려가 없다.
43. 원심식 압축기의 특징에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 용량 조정 범위는 비교적 좁고, 어려운 편이다.  
 ② 압축비가 크며, 효율이 대단히 높다.  
 ③ 연속도출로 맥동현상이 크다.  
 ④ 서징현상이 발생하지 않는다.
44. 소용돌이를 유체 중에 일으켜 소용돌이의 발생수가 유속과 비례하는 것을 응용한 형식의 유량계는?  
 ① 오리피스식                      ② 부자식  
 ③ 와류식                              ④ 전자식
45. 열전대 온도계 보호관의 구비조건에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 압력에 견디는 힘이 강할 것  
 ② 외부 온도변화를 열전대에 전하는 속도가 느릴 것  
 ③ 보호관 재료가 열전대에 유해한 가스를 발생시키지 않을 것  
 ④ 고온에서도 변형되지 않고 온도의 급변에도 영향을 받지 않을 것

## 3과목 : 가스일반

46. 다음 가스의 일반적인 성질에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 질소는 안정된 가스로 불활성가스라고도 하며, 고온, 고압에서도 금속과 화합하지 않는다.  
 ② 산소는 액체공기를 분류하여 제조하는 반응성이 강한 가스로 그 자신이 잘 연소한다.  
 ③ 염소는 반응성이 강한 가스로 강재에 대하여 상온, 건조한 상태에서도 현저한 부식성을 갖는다.  
 ④ 아세틸렌은 은(Ag), 수은(Hg) 등의 금속과 반응하여 폭발성물질을 생성한다.
47. 다음 가스 중 열전도율이 가장 큰 것은?  
 ① H<sub>2</sub>                                      ② N<sub>2</sub>  
 ③ CO<sub>2</sub>                                      ④ SO<sub>2</sub>
48. 다음 중 게이지압력을 옳게 표시한 것은?  
 ① 게이지압력 = 절대압력 - 대기압  
 ② 게이지압력 = 대기압 - 절대압력  
 ③ 게이지압력 = 대기압 + 절대압력  
 ④ 게이지압력 = 절대압력 + 진공압력
49. 다음 중 표준상태에서 가스상 탄화수소의 점도가 가장 높은 가스는?  
 ① 에탄                                      ② 메탄  
 ③ 부탄                                      ④ 프로판
50. 다음 중 액화석유가스의 주성분이 아닌 것은?  
 ① 부탄                                      ② 헵탄  
 ③ 프로판                                      ④ 프로필렌
51. 다음 중 같은 조건하에서 기체의 확산속도가 가장 느린 것은?  
 ① O<sub>2</sub>                                      ② CO<sub>2</sub>  
 ③ C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>                                      ④ C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>
52. 다음 중 LNG(액화천연가스)의 주성분은?  
 ① C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>                                      ② C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>  
 ③ CH<sub>4</sub>                                      ④ H<sub>2</sub>
53. 다음의 가스가 누출될 때 사용되는 시험지와 변색상태를 옳게 짝지어진 것은?  
 ① 포스겐 : 하리슨시약 - 청색  
 ② 황화수소 : 초산납시험지 - 흑색  
 ③ 시안화수소 : 초산벤지딘지 - 적색  
 ④ 일산화탄소 : 요오드칼륨전분지 - 황색
54. 나프타의 성상과 가스화에 미치는 영향 중 PONA값의 각 의미에 대하여 잘못 나타낸 것은?  
 ① P : 파라핀계탄화수소                      ② O : 올레핀계탄화수소  
 ③ N : 나프텐계탄화수소                      ④ A : 지방족탄화수소
55. 아세틸렌의 분해폭발을 방지하기 위하여 첨가하는 희석제가 아닌 것은?  
 ① 에틸렌                                      ② 산소  
 ③ 메탄                                      ④ 질소

56. 다음 중  $\text{NH}_3$ 의 용도가 아닌 것은?  
 ① 요소제조                      ② 질산제조  
 ③ 유안제조                      ④ 포스겐제조
57. 다음 중 시안화수소에 안정제를 첨가하는 주된 이유는?  
 ① 분해 폭발하므로  
 ② 산화폭발을 일으킬 염려가 있으므로  
 ③ 시안화수소는 강한 인화성 액체이므로  
 ④ 소량의 수분으로도 중합하여 그 열로 인해 폭발할 위험이 있으므로
58. 다음 중 섭씨온도( $^{\circ}\text{C}$ )의 눈금과 일치하는 화씨온도( $^{\circ}\text{F}$ )는?  
 ① 0                                  ② -10  
 ③ -30                               ④ -40
59. 표준상태( $0^{\circ}\text{C}$ ,  $101.3\text{KPa}$ )에서 메탄( $\text{CH}_4$ )가스의 비체적( $\ell/\text{g}$ )은 얼마인가?  
 ① 0.71                              ② 1.40  
 ③ 1.71                              ④ 2.40
60. 도시가스 배관이 10m 수직상승했을 경우 배관내의 압력상승은 약 몇 Pa이 되겠는가? (단, 가스의 비중은 0.65이다.)  
 ① 44                                ② 64  
 ③ 86                                ④ 105

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://www.comcbt.com/x)

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

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