

**1과목 : 가스안전관리**

1. 고압가스 특정제조 시설에서 긴급이송설비에 의하여 이송되는 가스를 안전하게 연소시킬 수 있는 장치는?
  - ① 플래어스택                      ② 벤트스택
  - ③ 인터록기구                      ④ 긴급차단장치
2. 어떤 도시가스의 웨버지수를 측정하였더니 36.52MJ/m<sup>3</sup>이었다. 품질검사기준에 의한 합격 여부는?
  - ① 웨버지수 허용기준보다 높으므로 합격이다.
  - ② 웨버지수 허용기준보다 낮으므로 합격이다.
  - ③ 웨버지수 허용기준보다 높으므로 불합격이다.
  - ④ 웨버지수 허용기준보다 낮으므로 불합격이다.
3. 아세틸렌의 성질에 대한 설명으로 틀린 것은?
  - ① 색이 없고 불순물이 있을 경우 악취가 난다.
  - ② 융점과 비점이 비슷하여 고체 아세틸렌은 융해하지 않고 승화한다.
  - ③ 발열화합물이므로 대기에 개방하면 분해폭발할 우려가 있다.
  - ④ 액체 아세틸렌보다 고체 아세틸렌이 안정하다.
4. 교량에 도시가스 배관을 설치하는 경우 보호조치 등 설계·시공에 대한 설명으로 옳은 것은?
  - ① 교량첨가 배관은 강관을 사용하며, 기계적 접합을 원칙으로 한다.
  - ② 제 3자의 출입이 용이한 교량설치 배관의 경우 보행방지 철조망 또는 방호철조망을 설치한다.
  - ③ 지진발생 시 등 비상 시 긴급차단을 목적으로 첨가배관의 길이가 200m 이상인 경우 교량 양단의 가까운 곳에 밸브를 설치토록 한다.
  - ④ 교량첨가 배관에 가해지는 여러 하중에 대한 합성응력이 배관의 허용응력을 초과하도록 설계한다.
5. 가스 폭발을 일으키는 영향 요소로 가장 거리가 먼 것은?
  - ① 온도                              ② 매개체
  - ③ 조성                              ④ 압력
6. 프로판을 사용하고 있던 버너에 부탄을 사용하려고 한다. 프로판의 경우보다 약 몇 배의 공기가 필요한가?
  - ① 1.2배                              ② 1.3배
  - ③ 1.5배                              ④ 2.0배
7. 차량에 고정된 충전탱크는 그 온도를 항상 몇 °C 이하로 유지하여야 하는가?
  - ① 20                                  ② 30
  - ③ 40                                  ④ 50
8. 아세틸렌의 취급방법에 대한 설명으로 가장 부적절한 것은?
  - ① 저장소는 화기엄금을 명기한다.
  - ② 가스 출구 동결 시 60°C 이하의 온수로 녹인다.
  - ③ 산소용기와 같이 저장하지 않는다.
  - ④ 저장소는 통풍이 양호한 구조이어야 한다.
9. 용기의 안전점검 기준에 대한 설명으로 틀린 것은?
  - ① 용기의 도색 및 표시 여부를 확인

- ② 용기의 내·외면을 점검
  - ③ 재검사 기간의 도래 여부를 확인
  - ④ 열 영향을 받은 용기는 재검사와 상관없이 새 용기로 교환
10. 독성가스 사용시설에서 처리설비의 저장능력이 45,000kg 인 경우 제 2종 보호시설까지 안전거리는 얼마 이상 유지하여야 하는가?
    - ① 14m                              ② 16m
    - ③ 18m                              ④ 20m
  11. 300kg의 액화프레온12(R-12)가스를 내용적 50L 용기에 충전할 때 필요한 용기의 개수는? (단, 가스정수 C는 0.86이다.)
    - ① 5개                                  ② 6개
    - ③ 7개                                  ④ 8개
  12. 상용의 온도에서 사용압력이 1.2MPa인 고압가스 설비에 사용되는 배관의 재료로서 부적합한 것은?
    - ① KS D 3562(압력배관용 탄소 강관)
    - ② KS D 3570(고온배관용 탄소 강관)
    - ③ KS D 3507(배관용 탄소 강관)
    - ④ KS D 3576(배관용 스테인리스 강관)
  13. 도시가스 사용시설의 지상배관은 표면색상을 무슨 색으로 도색하여야 하는가?
    - ① 황색                              ② 적색
    - ③ 회색                              ④ 백색
  14. LPG 저장탱크 지하 설치 시 저장탱크실 상부 윗면으로부터 저장탱크 상부까지의 깊이는 얼마 이상으로 하여야 하는가?
    - ① 0.6m                              ② 0.8m
    - ③ 1m                                  ④ 1.2m
  15. 고압가스용 이음매 없는 용기의 재검사 시 내압시험 합격 판정의 기준이 되는 영구증가율은?
    - ① 0.1% 이하                      ② 3% 이하
    - ③ 5% 이하                          ④ 10% 이하
  16. 초저온용기나 저온용기의 부속품에 표시하는 기호는?
    - ① AG                                  ② PG
    - ③ LG                                  ④ LT
  17. 액화석유가스 충전시설 중 충전설비는 그 외면으로부터 사업소 경계까지 몇 m 이상의 거리를 유지하여야 하는가?
    - ① 5                                      ② 10
    - ③ 15                                  ④ 24
  18. 다음 중 가연성이면서 독성가스인 것은?
    - ① NH<sub>3</sub>                              ② H<sub>2</sub>
    - ③ CH<sub>4</sub>                              ④ N<sub>2</sub>
  19. 가스의 연소에 대한 설명으로 틀린 것은?
    - ① 인화점은 낮을수록 위험하다.
    - ② 발화점은 낮을수록 위험하다.

- ③ 탄화수소에서 착화점은 탄소수가 많은 분자일수록 낮아진다.
  - ④ 최소점화에너지는 가스의 표면장력에 의해 주로 결정된다.
20. 에어졸 시험방법에서 불꽃길이 시험을 위해 채취한 시료의 온도 조건은?
- ① 24℃ 이상, 26℃ 이하                      ② 26℃ 이상, 30℃ 미만
  - ③ 46℃ 이상, 50℃ 미만                      ④ 60℃ 이상, 66℃ 미만
21. 도시가스로 천연가스를 사용하는 경우 가스누출경보기의 감지부 설치위치로 가장 적합한 것은?
- ① 바닥에서 15cm 이내                      ② 바닥에서 30cm 이내
  - ③ 천장에서 15cm 이내                      ④ 천장에서 30cm 이내
22. 다음 각 독성가스 누출 시 사용하는 제독제로서 적합하지 않은 것은?
- ① 염소 : 탄산소다수용액
  - ② 포스겐 : 소석회
  - ③ 산화에틸렌 : 소석회
  - ④ 황화수소 : 가성소다수용액
23. 저장탱크에 의한 액화석유가스 사용시설에서 가스계량기는 화기와 몇 m 이상의 우회거리를 유지해야 하는가?
- ① 2m    ② 3m
  - ③ 5m    ④ 8m
24. 가연성 물질을 공기로 연소시키는 경우 공기 중의 산소농도를 높게 하면 연소속도와 발화온도는 어떻게 변하는가?
- ① 연소속도는 빠르게 되고, 발화온도는 높아진다.
  - ② 연소속도는 빠르게 되고, 발화온도는 낮아진다.
  - ③ 연소속도는 느리게 되고, 발화온도는 높아진다.
  - ④ 연소속도는 느리게 되고, 발화온도는 낮아진다.
25. 다음 중 독성(LC<sub>50</sub>)이 강한 가스는?
- ① 염소    ② 시안화수소
  - ③ 산화에틸렌                                      ④ 불소
26. 가스사고가 발생하면 산업통상자원부령에서 정하는 바에 따라 관계기관에 가스사고를 통보해야 한다. 다음 중 사고통보내용이 아닌 것은?
- ① 통보자의 소속, 직위, 성명 및 연락처
  - ② 사고원인자 인적사항
  - ③ 사고발생 일시 및 장소
  - ④ 시설현황 및 피해현황(인명 및 재산)
27. 가스의 경우 폭굉(Detonation)의 연소속도는 약 몇 m/s 정도인가?
- ① 0.03 ~ 10                                      ② 10 ~ 50
  - ③ 100 ~ 600                                      ④ 1000 ~ 3000
28. 다음 가스 중 위험도(H)가 가장 큰 것은?
- ① 프로판    ② 일산화탄소
  - ③ 아세틸렌    ④ 암모니아
29. 의료용 가스용기의 도색구분이 틀린 것은?

- ① 산소 - 백색                                      ② 액화탄산가스 - 회색
- ③ 질소 - 흑색                                      ④ 에틸렌 - 갈색

30. 고압가스 저장실 등에 설치하는 경계책과 관련된 기준으로 틀린 것은?
- ① 저장설비·처리설비 등을 설치한 장소의 주위에는 높이 1.5m 이상의 철책 또는 철망 등의 경계표지를 설치하여야 한다.
  - ② 건축물 내에 설치하였거나, 차량의 통행 등 조업시행이 현저히 곤란하여 위해 요인이 가중될 우려가 있는 경우에는 경계책 설치를 생략할 수 있다.
  - ③ 경계책 주위에는 외부사람이 무단출입을 금하는 내용의 경계표지를 보기 쉬운 장소에 부착하여야 한다.
  - ④ 경계책 안에는 불가피한 사유발생 등 어떠한 경우라도 화기, 발화 또는 인화하기 쉬운 물질을 휴대하고 들어가는 것이 금지된다.

**2과목 : 가스장치 및 기기**

31. 가스 액과 분리장치에서 냉동사이클과 액화사이클을 응용한 장치는?
- ① 한냉발생장치                                      ② 정유분출장치
  - ③ 정유흡수장치                                      ④ 불순물제거장치
32. 양정 90m, 유량이 90m<sup>3</sup>/h인 송수 펌프의 소요동력은 약 몇 kW인가? (단, 펌프의 효율은 60% 이다.)
- ① 30.6    ② 36.8
  - ③ 50.2    ④ 56.8
33. 도시가스공급시설에서 사용되는 안전제어장치와 관계가 없는 것은?
- ① 중화장치    ② 압력안전장치
  - ③ 가스누출검지경보장치                              ④ 긴급차단장치
34. 재료가 일정 온도 이상에서 응력이 작용할 때 시간이 경과함에 따라 변형이 증대되고 때로는 파괴되는 현상을 무엇이라 하는가?
- ① 피로    ② 크리프
  - ③ 에로손    ④ 탈탄
35. 저압가스 수송배관의 유량공식에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 배관길이에 반비례한다.
  - ② 가스비중에 비례한다.
  - ③ 허용압력손실에 비례한다.
  - ④ 관경에 의해 결정되는 계수에 비례한다.
36. 구조에 따라 외치식, 내치식, 편심로터리식 등이 있으며 베이퍼록 현상이 일어나기 쉬운 펌프는?
- ① 제트펌프    ② 기포펌프
  - ③ 왕복펌프    ④ 기어펌프
37. 탄소강 중에서 저온취성을 일으키는 원소로 옳은 것은?
- ① P    ② S
  - ③ Mo    ④ Cu
38. 유량을 측정하는데 사용하는 계측기기가 아닌 것은?

- ① 피토관                      ② 오리피스
  - ③ 벨로우즈                    ④ 벤투리
39. 가스의 연소방식이 아닌 것은?
- ① 적화식                      ② 세미분젠식
  - ③ 분젠식                      ④ 원지식
40. 다음 중 터보(Turbo)형 펌프가 아닌 것은?
- ① 원심 펌프                    ② 사류 펌프
  - ③ 축류 펌프                    ④ 플러저 펌프
41. LPG 가스 공급 방식 중 강제기화방식의 특징에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 기화량 가감이 용이하다.
  - ② 공급가스의 조성이 일정하다.
  - ③ 계량기를 설치하지 않아도 된다.
  - ④ 한랭시에도 충분히 기화시킬 수 있다.
42. LPG나 액화가스와 같이 비점이 낮고 내압이 0.4~0.5MPa 이상인 액체에 주로 사용되는 펌프의 메카니컬 시일의 형식은?
- ① 더블 시일형                ② 인사이드 시일형
  - ③ 아웃사이드 시일형        ④ 밸런스 시일형
43. 기화기의 성능에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 온수가열방식은 그 온수의 온도가 90℃ 이하일 것
  - ② 증기가열방식은 그 증기의 온도가 120℃ 이하일 것
  - ③ 압력계는 그 최고누금이 상용압력의 1.5~2배일 것
  - ④ 기화통 안의 가스액이 토출배관으로 흐르지 않도록 적합한 자동제어장치를 설치할 것
44. 가스크로마토그래피의 구성 요소가 아닌 것은?
- ① 광원                         ② 컬럼
  - ③ 검출기                       ④ 기록계
45. 고압장치의 재료로서 가장 적합하게 연결된 것은?
- ① 액화염소용기 - 화이트메탈
  - ② 압축기의 베어링 - 13% 크롬강
  - ③ LNG 탱크 - 9% 니켈강
  - ④ 고온고압의 수소반응탑 - 탄소강

**3과목 : 가스일반**

46. 섭씨온도(℃)의 눈금과 일치하는 화씨온도(°F)는?
- ① 0                              ② -10
  - ③ -30                            ④ -40
47. 연소기 연소상태 시험에 사용되는 도시가스 중 역화하기 쉬운 가스는?
- ① 13A-1                        ② 13A-2
  - ③ 13A-3                        ④ 13A-R
48. 가스분석 시 이산화탄소의 흡수제로 사용되는 것은?
- ① KOH                         ② H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
  - ③ NH<sub>4</sub>Cl                        ④ CaCl<sub>2</sub>

49. 기체의 성질을 나타내는 보일의 법칙(Boyles law)에서 일정한 값으로 가정한 인자는?
- ① 압력                         ② 온도
  - ③ 부피                         ④ 비중
50. 산소(O<sub>2</sub>)에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 무색, 무취의 기체이며, 물에는 약간 녹는다.
  - ② 가연성가스이나 그 자신은 연소하지 않는다.
  - ③ 용기의 도색은 일반 공업용이 녹색, 의료용이 백색이다.
  - ④ 저장용기는 무게용 용기를 사용한다.
51. 다음 중 폭발범위가 가장 넓은 가스는?
- ① 암모니아                    ② 메탄
  - ③ 황화수소                    ④ 일산화탄소
52. 다음 중 암모니아 건조제로 사용되는 것은?
- ① 진한 황산                    ② 할로겐 화합물
  - ③ 소다석회                    ④ 황산동 수용액
53. 공기보다 무거워서 누출 시 낮은 곳에 체류하며, 기화 및 액화가 용이하고, 발열량이 크며, 증발점열이 크기 때문에 냉매로도 이용되는 성질을 갖는 것은?
- ① O<sub>2</sub>                            ② CO
  - ③ LPG                         ④ C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>
54. “열은 스스로 저온의 물체에서 고온의 물체로 이동하는 것은 불가능하다.”와 같은 관계있는 법칙은?
- ① 에너지 보존의 법칙        ② 열역학 제2법칙
  - ③ 평형 이동의 법칙        ④ 보일-샤를의 법칙
55. 다음 압력 중 가장 높은 압력은?
- ① 1.5kg/cm<sup>2</sup>                    ② 10mH<sub>2</sub>O
  - ③ 745mmHg                    ④ 0.6atm
56. 다음 중 게이지압력을 옳게 표시한 것은?
- ① 게이지압력 = 절대압력 - 대기압
  - ② 게이지압력 = 대기압 - 절대압력
  - ③ 게이지압력 = 대기압 + 절대압력
  - ④ 게이지압력 = 절대압력 + 진공압력
57. 나프타(Naphtha)의 가스화 효율이 좋으려면?
- ① 올레핀계 탄화수소 함량이 많을수록 좋다.
  - ② 파라핀계 탄화수소 함량이 많을수록 좋다.
  - ③ 나프텐계 탄화수소 함량이 많을수록 좋다.
  - ④ 방향족계 탄화수소 함량이 많을수록 좋다.
58. 10L 용기에 들어있는 산소의 압력이 10MPa이었다. 이 기체를 20L 용기에 옮겨놓으면 압력은 몇 MPa로 변하는가?
- ① 2                              ② 5
  - ③ 10                             ④ 20
59. 순수한 물 1kg을 1℃ 높이는데 필요한 열량을 무엇이라 하는가?
- ① 1kcal                         ② 1B.T.U

- ③ 1C.H.U
- ④ 1KJ

60. 같은 조건일 때 액화시키기 가장 쉬운 가스는?

- ① 수소
- ② 암모니아
- ③ 아세틸렌
- ④ 네온

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