1과목 : 가스안전관리

1. 다음 가스 중 공기중 폭발한계가 가장 넓은 것은?
① 프로판 ② 수소
③ 부탄 ④ 아세틸렌

2. 가스를 사용하려 하는데 밸브에 얼음이 붙었다.어떻게 조치를 하면 되겠는가?
① 40℃ 이하의 물수건을 도포
② 80℃ 의 램프로 조치
③ 100℃ 의 뜨거운 물로 도포
④ 성냥불로 조치

3. 폭발성 혼합가스의 폭발 2등급 안전 간격은?
① 0.1～0.3 ㎜ ② 0.8～1.0 ㎜
③ 0.4～0.6 ㎜ ④ 1.5～2.0 ㎜

4. 다음은 가스누출 경보기의 기능에 대하여 서술한 것이다. 옳지 아니한 것은?
① 가스의 누출을 검지하여 그 농도를 지시함과 동시에 경보를 울린다.
② 폭발하한계의 1/2 이하에서 자동적으로 경보를 울린다.
③ 경보를 울린후에도 가스 농도가 변하더라도 계속 경보를 한다.
④ 담배 연기 등의 잡가스에 울리지 아니한다.

5. 고압가스 판매의 시설기준으로 옳지 않은 것은?
① 충전용기의 보관실은 불연재료를 사용할 것
② 판매시설에는 압력계 또는 계량기를 갖출 것
③ 용기 보관실은 그 경계를 표시하고 외부의 눈에 안띄는 곳에 경계표지를 할 것.
④ 가연성 가스의 충전 용기보관실의 전기설비는 방폭 성능을 가진 것 일 것.

6. 가스계량기는 절연조치를 하지 아니한 전선과는 몇 ㎝ 이상 거리를 두는가?
① 150㎝ ② 30㎝
③ 15㎝ ④ 5㎝

7. 시안화수소의 중합 방지제로 옳지 않은 것은?
① 암모니아 ② 황산
③ 염화칼슘 ④ 인산

8. LPG 용기의 안전점검 기준으로서 틀린 것은?
① 용기의 부식여부를 확인할 것
② 용기캡이 씌워져 있거나 프로텍터가 부착되어 있을것
③ 밸브의 그랜드 너트를 고정핀으로 이탈을 방지한 것인가 확인할 것
④ 완성검사 도래 여부를 확인할 것

9. 가스의 폭발범위에 영향을 주는 인자가 아닌 것은?
① 비열 ② 압력
③ 온도 ④ 가스량

10. 방류둑의 성토는 수평에 대하여 몇 도 이하의 기울기로 하는가?
① 30° ② 45°
③ 60° ④ 75°

11. 다음 중 공기 액화 분리기의 운전을 중지하고 액화 산소를 방출하여야 하는 경우는?
① 액화 산소 5ℓ 중 아세틸렌이 0.5㎎이 넘는 경우
② 액화 산소 5ℓ 중 아세틸렌이 0.05㎎이 넘는 경우
③ 액화 산소 5ℓ 중 탄화 수소의 탄소 질량이 500㎎이 넘는 경우
④ 액화 산소 5ℓ 중 탄화 수소의 탄소 질량이 50㎎이 넘는 경우

12. 공기 액화 분리장치에서 폭발의 원인이 아닌 것은?
① 공기 취입구에서 아세틸렌의 침입
② 윤활유 분해에 의한 탄화수소의 생성
③ 산화질소(NO), 과산화질소(NO_2)혼입
④ 공기중의 산소혼입

13. 아세틸렌을 용기에 충전시, 미리 용기에 다공질물을 고루 채운후 침윤 및 충전을 해야 하는데 이 때 다공도는 얼마로 해야 하는가?
① 75% 이상 92% 미만 ② 70% 이상 95% 미만
③ 62% 이상 75% 미만 ④ 92% 이상

14. 다음 가스 중 폭발 한계가 가장 넓은 것은?
① 메탄 ② 수소
③ 프로판 ④ 부탄

15. 해당 가스의 제독제 연결이 틀린 것은?
① 암모니아 - 물 ② 산화에틸렌 - 물
③ 포스겐 - 물 ④ 염화메탄 - 물

16. 과산화수소와 동.망간 등의 접촉시 폭발은?
① 분해폭발 ② 중합폭발
③ 융합폭발 ④ 산화폭발

17. LP가스의 용기 보관실 바닥 면적이 $3m^2$라면 통풍구의 크기는 얼마로 하여야 하는가?
① 1100 cm^2 ② 900 cm^2
③ 700 cm^2 ④ 500 cm^2

18. 다음 아세틸렌 취급방법 중 틀린 것은?
① 저장소는 화기 엄금을 명기한다.
② 가스출구 동결시 60℃이하의 온수로 녹인다.
③ 용기는 산소병과 같이 저장하지 않는다.
④ 저장소는 통풍이 양호한 구조이어야 한다.

19. 수소와 산소의 혼합비가 얼마일 때 수소 폭명기라고 하는가?
① 1 : 4 ② 2 : 1
③ 1 : 1 ④ 1.5 : 1

20. 도시가스 성분을 분석하였다. 그 성분이 아래와 같을 때 폭발 하한값으로 옳은 것은?

C_3H_8 60%[vol], 공기 중 폭발범위 1.8~9.5%
CH_4 40%[vol], 공기 중 폭발범위 5~15%

① 2.4% ② 3.6%
③ 4.8% ④ 5.5%

21. 용기의 안전장치인 가용전의 재료로서 사용되지 않는 것은?
① 구리 ② 알루미늄
③ 망간 ④ 주석

22. 다음 배관 중에서 역화 방지 장치를 설치해야 할 곳은?
① 가연성 가스 압축기와 충전용 주관 사이.
② 가연성 가스 압축기와 오토클레이브 사이.
③ 아세틸렌 압축기의 유분리기와 고압 건조기 사이.
④ 암모니아 또는 메탄올의 합성탑과 압축기 사이의 배관.

23. 고압가스 충전용기를 운반시 혼합적재가 가능한 것은?
① 염소와 아세틸렌
② 아세틸렌과 암모니아
③ 염소와 암모니아
④ 충전용기와 소방법이 정하는 위험물

24. 시안화수소를 장기간 저장하지 못하게 하는 이유는?
① 분해폭발 ② 산화폭발
③ 중합폭발 ④ 압력폭발

25. 용기에 아세틸렌을 넣으려 한다.옳은 방법은?
① 용기에 압력기로 압력을 주면서 넣는다.
② 용기에 해면 모양인 다공성 물질을 넣고 거기에 아세톤을 침수시켜 이에 아세틸렌을 압축 흡수 시킨다.
③ 용기에 물이 들어가지 않도록 거꾸로 하여 물속에 넣고 거기에 아세틸렌의 관을 삽입하여 조용히 넣는다.
④ 아세틸렌 청정기에서 용기에 직접 넣는다.

26. 액화석유가스의 안전 및 사업관리법 에서 액화석유가스 저장소란 내용적 1ℓ 미만의 용기에 충전된 액화석유가스를 저장할 경우 총량이 몇 kg이상 저장하는 장소를 말하는가?
① 100kg ② 150kg
③ 200kg ④ 250kg

27. 가스를 사용하는 일반가정이나 음식점 등에서 호스가 절단 또는 파손으로 다량 가스누출시 사고예방을 위해 신속하게 자동으로 가스누출을 차단하기 위해 설치하는 제품은?
① 중간밸브 ② 체크밸브
③ 나사콕크 ④ 휴즈콕크

28. 제조소의 긴급용 벤트스택 방출구 위치는 작업원이 항시 통행하는 통로로 부터 얼마나 이격 되어야 하는가?
① 5m 이상 ② 10m 이상
③ 15m 이상 ④ 관계없다

29. 고압가스(산소,아세틸렌,수소)의 품질검사는?
① 1월 1회 ② 1주 1회
③ 3일 1회 ④ 1일 1회

30. 아세틸렌 용기의 기밀시험은 최고 충전압력의 얼마로 해야 하는가?
① 0.8배 ② 1.1배
③ 1.5배 ④ 1.8배

2과목 : 가스장치 및 기기

31. 양정 20m, 송출량 0.25m^3/min, 펌프효율은 65%인 터어빈 펌프의 축동력은 얼마인가?
① 1.257 kW ② 1.372 kW
③ 1.572 kW ④ 1.723 kW

32. 다음 재료 중 왕복식 압축기의 피스톤 로드 시일에 사용 되지 않는 패킹 재료는?
① 화이트 메탈 ② 테플론
③ 카아본 ④ 연질고무

33. 보온재의 구비 조건 중 맞지 않는 것은?
① 열전도율이 적을 것
② 흡습, 흡수성이 클 것
③ 비중이 적고 적당한 강도가 있을 것
④ 시공이 용이할 것

34. 용기 재료 구비조건으로 적당하지 않는 것은?
① 경량이고 충분한 흡습성이 있을 것
② 점성강도를 가질 것
③ 내식성 내마모성이 있을 것
④ 용접성 및 가공성이 좋을 것

35. 다량의 메탄을 액화시키려면 어떤 액화사이클을 사용해야 하는가?
① 가스케이드 사이클 ② 필립스 사이클
③ 캐피자 사이클 ④ 클루우드 사이클

36. 공기 액화 분리 장치에서 액화되어 나오는 가스의 순서로 맞는 것은?
① O_2 - N_2 - Ar ② N_2 - O_2 - Ar
③ O_2 - Ar - N_2 ④ N_2 - Ar - O_2

37. 버어너에서의 역화의 원인과 관계가 잘못된 것은?
① 부식에 의해 염공이 커졌을 때
② 연소기의 콕크가 충분히 열리지 않았거나 가스압력이 저하 했을 때
③ 연소가스의 배출 불충분이나 환기가 불충분 했을 때
④ 버어너의 가열로 혼합가스의 온도가 상승 했을 경우

38. 다음 가스 분석법중 흡수 분석법에 해당되지 않는 것은?
① 헴펠법 ② 산화동법
③ 올쟈트법 ④ 게겔법

39. 다음 압력계 중 탄성식이 아닌 것은?
① 부르돈관식 ② 벨로우즈식
③ 부이식 ④ 캡슐식

40. 저장조 상부로부터 끄집어 낸 압력과 저장조 하부로부터 끄집어 낸 압력의 차로써 액면을 측정하는 것은?
① 부자식 액면계 ② 차압식 액면계
③ 편위식 액면계 ④ 유리관식 액면계

41. 가스 공급을 위한 시설로 필요 없는 것은?
① 가스홀더 ② 압송기
③ 정적기 ④ 정압기

42. 다음 공기 액화분리 장치에서 건조제로 주로 쓰이는 물질이 아닌 것은?
① 가성소다 ② 실리카겔
③ 활성알루미나 ④ 사염화탄소

43. 고압용기의 내용적이 105ℓ 인 암모니아 용기에 법정 가스충전량은 몇 ㎏인가? (단, 가스상수 C값은 1.86 이다.)
① 20.5㎏ ② 45.5㎏
③ 56.5㎏ ④ 117.5㎏

44. LP가스 이송설비 중 압축기의 부속장치로서 토출측과 흡입측을 전환시키며 액송과 가스회수를 한 동작으로 조작이 용이한 것은 어느 것인가?
① 액트랩 ② 액가스분리기
③ 전자밸브 ④ 사로밸브

45. 2000[rpm]으로 회전하는 펌프를 3500[rpm]으로 변환하는 경우 펌프의 유량과 양정은 몇 배가 되는가?
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

3과목 : 가스일반

46. 주기율의 0 족에 속하는 불활성 가스의 성질이 아닌 것은?
① 상온에서 기체이며, 단 원자 분자이다.
② 다른 원소와 잘 화합한다.
③ 상온에서 무색, 무미, 무취의 기체이다.
④ 무색, 무취의 기체로 방전관에 넣어 방전시키면 특유의 색을 낸다.

47. 기체상태에 있는 어떤 물질의 분자량을 결정하기에 알맞은 실험적인 자료로서 온도와 압력 외에 필요한 것은?
① 밀도 ② 열량
③ 질량 ④ 비중

48. 다음 중 열(熱)에 대한 설명이 틀린 것은?
① 비열이 큰 물질은 열용량이 크다.
② 1 ㎈ 1000배의 열량을 1 ㎉라 한다.
③ 열은 고온에서 저온으로 흐른다.
④ 비열은 물보다 공기가 크다.

49. 다음 중 수성가스의 조성에 해당하는 것은?
① $CO + H_2$ ② $CO_2 + H_2$
③ $CO + N_2$ ④ $CO_2 + N_2$

50. 산소(O_2)성질에 대한 설명 중 틀린 것은?
① 상온에서 무색, 무취의 기체이며 물에 약간 녹는다.
② 액체 산소는 비중이 1.13의 푸른 액체로서 진공 중에서 증발시키면 온도가 강하하여 일부는 고체로 된다.
③ 산소 중이나 공기 중에서 무성 방전을 하면 오존이 된다.
④ 화학적으로 활발한 원소로 할로겐 원소, 백금 등과 화합하여 산화물을 만든다.

51. 압력단위 환산이 맞는 것은?
① 절대압력 = 게이지압력 + 대기압
② 게이지압력 = 절대압력 + 대기압
③ 수주 m은 mAq와 다르다.
④ 대기압은 14.2 psi 이다.

52. 다음 가스 중 공기 중에 누설시 폭발 위험이 가장 큰 가스는?
① C_3H_8 ② C_4H_{10}
③ CH_4 ④ C_2H_2

53. 산소가스가 27℃에서 130㎏/㎠의 압력으로 50kg이 충전되어 있다. 이 때 부피는 몇 m^3 인가? (단, 산소의 정수는 26.5kg· m/kg.K)
① $0.30m^3$ ② $0.25m^3$
③ $0.28m^3$ ④ $0.43m^3$

54. 다음 중 가장 작은 압력은?
① 0.1㎏/㎟ ② 1㎏/㎠
③ 1000㎏/m^2 ④ 1lb/in2(psi)

55. 환원성이 강하여 금속제련 시 환원제로 쓰이는 가스는?
① 수소 ② 산소
③ 프로판 ④ 부탄

56. 수소취성을 방지하기 위해 강에 첨가하는 원소로서 옳지 않은 것은?
① Cr ② W
③ Mo ④ Mn

57. 압축성 기체의 비열비(K=Cp/Cv)에 대하여 맞는 것은?
① 항상 1보다 작다. ② 항상 1보다 크다.
③ 항상 1 이다. ④ 일정치 않다.

58. 수소의 특성을 설명한 것이다 .틀린 것은?
① 상온에서 무색, 무미, 무취이다
② 고온일 때 금속재료도 쉽게 투과한다
③ 공기중 폭발범위는 4.0 ~ 95 %이다
④ 가연성이며, 독성이 없다

59. LP가스의 특성을 잘못 설명한 것은?
① 상온· 상압에서 기체 상태이다
② 증기비중은 공기의 1.5 ~2.0배이다
③ 액체는 물보다 무겁다

④ 액체는 무색· 투명하며, 물에 잘 녹지 않는다

60. 암모니아 합성공정에서 중압법이 아닌 것은?

① 뉴파우더법 ② 동공시법

③ IG법 ④ 케로그법

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