1과목 : 가스안전관리

1. LPG 충전 집단 공급저장시설의 공기 내압시험시 상용압력의 일정 압력이상 승압후 단계적으로 승압시킬 때 몇 %씩 증가시키는가?
   ① 상용압력의 5%씩 ② 상용압력의 10%씩
   ③ 상용압력의 15%씩 ④ 상용압력의 20%씩

2. 다음 중 물의 비등점을 °F로 나타내면?
   ① 100°F ② 180°F
   ③ 212°F ④ 32°F

3. 다음 중 폭발범위가 가장 넓은 것은?
   ① 황화수소 ② 암모니아
   ③ 산화에틸렌 ④ 프로판

4. 독성가스 배관시 2중 배관을 필요로 하는 가스가 아닌 것은?
   ① 암모니아 ② 염화메탄
   ③ 시안화수소 ④ 에틸렌

5. LP가스 저장탱크를 수리할 때 작업원이 저장탱크 속으로 들어가서는 안되는 탱크속의 농도는?
   ① 16% ② 19%
   ③ 20% ④ 21%

6. 아세틸렌 가스는 몇기압 이상으로 발생시켜 사용하면 위험한가?
   ① 0.5 ② 0.7
   ③ 0.9 ④ 1.5

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

8. 보기와 같은 성질을 가진 가스는?

   - 상온에서 심한 자극성을 가진 황록색의 기체이다.
   - -34℃이하로 냉각하거나 6~7atm을 가하면 쉽게 액화한다.

   ① N_2 ② Cl_2
   ③ NH_3 ④ HCN

9. 가스도매사업 공급시설의 시설기준에서 절토한 경사면 부근에 배관을 매설할 경우, 미끄럼면의 안전율은 얼마 이상 확보하여야 하는가?
   ① 0.8 ② 1.0
   ③ 1.3 ④ 1.5

10. 다음 중 L.P.G의 주성분이 아닌 것은?
   ① C_3H_8 ② C_4H_{10}
   ③ C_2H_4 ④ C_4H_8

11. 양정 90m, 유량 $90m^3/h$의 송수 펌프의 소요동력은 몇 kW 인가? (단, 펌프의 효율은 60% 이다.)
   ① 30.6 kW ② 36.7 kW
   ③ 50 kW ④ 56 kW

12. 일반 소비자들의 가정용 연료로 사용되는 LPG에 대한 설명 중 틀린 것은?
   ① 40℃에서 증기압은 15.6㎏/㎠ 이하이다.
   ② 1종 LPG에 포함되어 있는 황성분은 전체조성의 0.015% 이하 이어야 한다.
   ③ LPG에 포함된 에탄과 에틸렌의 전체 함유량은 증기압 저하를 방지하기 위하여,10몰% 이하로 규정하고 있다.
   ④ LPG용기 내의 압력은 액량이 변함에 따라 압력도 변화한다.

13. 가스 크로마토 그래피에서 케리어 가스로 쓰이는 가스가 아닌 것은?
   ① H_2 ② N_2
   ③ He ④ CO_2

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

15. 탄화수소에서 탄소(C)의 수가 증가할 수록 높아지는 것은?
   ① 증기압 ② 발화점
   ③ 비등점 ④ 폭발 하한계

16. 염화 메틸의 특성이 아닌 것은?
   ① 8.25 ~ 18.7 vol% 에서 폭발한다.
   ② 물에 잘 녹는다.
   ③ 가열하면 염화수소와 메탄올로 된다.
   ④ 유독성이다.

17. 압력이 650 mmHg 인 10ℓ의 질소는 압력 760 mmHg 에서는 약 몇 ℓ 인가? (단, 온도는 일정하다고 본다)
   ① 8.5ℓ ② 10.5ℓ
   ③ 15.5ℓ ④ 20.5ℓ

18. 다음은 모두 산소의 성질이다. 틀리는 것은?
   ① 그 자신은 폭발 위험이 없으나 연소를 돕는 조연제이다.
   ② 탄소와 반응하면 일산화 탄소를 만든다.
   ③ 화학적으로 활성이 강하여 많은 원소와 반응하여 산화물을 만든다.
   ④ 무색, 무미, 무취의 기체이다.

19. 진공압력을 절대압력으로 환산하면 다음중 어느 것인가?
   ① 진공압력 + 표준 대기압
   ② 표준 대기압 - 진공압력
   ③ 표준 대기압 - 압력
   ④ 국소 대기압 + 진공압력

20. LPG를 탱크로리에서 저장탱크로 이송시 작업을 중단해야 되는 경우가 아닌 것은?
   ① 과충전이 된 경우
   ② 압축기 이용시 베이퍼록 발생시
   ③ 작업 중 주위에 화재 발생시

④ 누출이 생길 경우

21. 다음 가스 중 독성이 가장 큰 것은?
① 일산화탄소 ② 산화질소
③ 유화수소 ④ 염소

22. 다음 중 당해 설비내의 압력이 상용압력을 초과할 경우 즉시, 사용압력이하로 되돌릴 수 있는 안전장치의 종류에 해당하지 않는 것은?
① 안전밸브 ② 감압밸브
③ 바이패스밸브 ④ 파열판

23. 공기 액화 분리장치에는 어떤 가스 때문에 가연성 단열재를 사용할 수 없다. 어느 가스 때문인가?
① 질소 ② 수소
③ 산소 ④ 알곤

24. 액화암모니아 50kg을 충전하기 위한 용기의 내용적은 몇 ℓ 인가? (단, C=1.86 이다.)
① 93 ② 70
③ 40 ④ 27

25. 20RT의 냉동능력을 갖는 냉동기에서 응축온도가 +30℃, 증발온도가 -25℃일 때 냉동기를 운전하는데 필요한 냉동기의 성적계수(COP)는 얼마인가?
① 4.51 ② 14.51
③ 17.46 ④ 7.46

26. 폭발범위에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
① 공기중 아세틸렌 가스의 폭발범위는 2.5~81% 이다.
② 공기중에서 보다 산소중에서의 폭발범위는 좁아진다.
③ 고온 고압일 때 폭발범위는 대부분 넓어진다.
④ 한계산소 농도치 이하에서는 폭발성 혼합가스를 생성하지 않는다.

27. 도시가스배관을 도로에 매설하는 경우 보호포는 중압이상의 배관의 경우에 보호판의 상부로부터 몇 cm이상 떨어진 곳에 설치하는가?
① 20cm ② 30cm
③ 40cm ④ 60cm

28. 고압가스 공급자의 안전점검 기준에 속하지 않는 것은?
① 충전용기 및 부속품, 가스렌지의 합격표시 유무
② 충전용기와 화기와의 거리
③ 충전용기 및 배관설치상태
④ 독성가스의 경우 흡수장치, 보호구 등에 대한 적합여부

29. 도시가스 도매사업의 가스공급시설에서 가스 누출 경보기의 설치기준이 아닌 것은?
① 가스가 체류할 우려가 있는 장소에 적절하게 설치할 것
② 가스 누출 경보기 설치수는 도시가스의 누출을 신속하게 검지하고 경보하기에 충분한 수량일 것
③ 가스 누출 검지기의 기능은 가스종류에 적합할 것
④ 가스 누출 검지기는 높이와 관계없이 체류할 우려가 있는 장소에 설치할 것

30. LPG나 액화 가스와 같이 저비점이고 내압이 4-5 kg/cm^2 이상인 액체일 때 사용되는 펌프의 메카니컬 시일 형식은?
① 더블 시일형 ② 인사이드 시일형
③ 아웃사이드 시일형 ④ 밸런스 시일형

2과목 : 가스장치 및 기기

31. 고압가스 운반책임자의 자격이 될 수 없는 자는?
① 안전관리원
② 안전관리책임자
③ 안전관리총괄자
④ 한국가스안전공사에서 운반에 관한 소정의 교육을 이수한 자

32. 다음 중 막식 가스 미터의 특징으로 옳은 것은?
① 계량이 정확하다.
② 대수요에 용이하다.
③ 설치 후 유지관리가 편리하다.
④ 사용 중 기차의 변동이 거의 없다.

33. 온도를 올리는데 필요한 열량은?
① 잠열 ② 숨은열
③ 현열 ④ 기화열

34. 저온장치 내부에서 수분과 탄산가스가 존재 되었을 때 미치는 영향 중 옳은 것은?
① 얼음 및 드라이 아이스가 생성된다.
② 수분은 윤활제로서 역할을 한다.
③ 가연성 가스가 침입될 시 안정제가 된다.
④ 오존이 들어오면 중화시킨다.

35. 고압가스 냉매 설비의 기밀 시험시 압축공기를 공급할 때 공기의 온도는?
① 40℃ 이하 ② 70℃ 이하
③ 100℃ 이하 ④ 140℃ 이하

36. 금속재료에 S, P, Ni, Mn과 같은 원소들이 함유하면 강에 영향을 미치는데 다음 설명 중 틀린 것은?
① S : 적열취성의 원인이 된다.
② P : 상온취성을 개선시킨다.
③ Mn : S와 결합하여 황에 의한 악영향을 완화시킨다.
④ Ni : 저온취성을 개선시킨다.

37. 천연가스에 대한 설명 중 틀린 것은?
① 주성분은 CH_4 이다.
② 채굴된 천연가스에는 CO_2, C_3H_8 등이 포함되어 있다.
③ 천연가스는 액체상태로 지하에 매장되어 있다.
④ 천연가스는 기화시에 체적이 약 600배로 팽창된다.

38. 다음 가스용기의 밸브 중 충전구 나사를 왼나사로 정한 것은 어느 것인가?
① N_2O ② C_2H_2
③ CO_2 ④ O_2

39. 공기를 함유하지 않은 할로겐 가스에는 내식성이 크지만 습 할로겐 가스에는 부식이 되는 관은?

① 동관 ② 연관
③ 주철관 ④ 강관

40. 일산화탄소의 경우 가스누출 검지 경보장치의 검지에서 발신까지 걸리는 시간은 경보농도의 1.6배 농도에서 몇 초 이내이어야 하는가?
① 10 ② 20
③ 30 ④ 60

41. 다음 중 지연성 가스에 해당되지 않는 것은?
① 염소 ② 불소
③ 이산화질소 ④ 이황화탄소

42. 염소(Cl_2)가스를 취급하다가 눈(目)이 중독되어 충혈 되었을 때, 응급처치의 가장 이상적인 방법은?
① 알콜로 소독한다.
② 비누로 세수한다.
③ 붕산수 3% 정도로 씻어낸다.
④ 눈을 감고 쉰다.

43. 아세틸렌은 몇 % 이상의 구리합금을 사용해서는 안되는가?
① 35 ② 42
③ 53 ④ 62

44. 도시가스배관을 보호하기 위하여 설치하는 희생양극법에 의한 전위 측정용 터미널은 몇 m 이내의 간격으로 설치하는가?
① 200m ② 300m
③ 500m ④ 600m

45. 저온저장 탱크에는 그 저장탱크의 내부압력이 외부압력보다 저하함에 따라 그 저장탱크가 파괴되는 것을 방지할 수 있는 조치를 강구하여야 한다. 다음 중 옳지 아니한 것은?
① 진공 안전밸브
② 다른 저장탱크 또는 시설로 부터의 가스도입 배관(균압관)
③ 압력과 연동하는 긴급차단장치를 설치한 송액 설비
④ 안전밸브

3과목 : 가스일반

46. LP가스 생산과 관계없는 것은?
① 원유를 정제하여 부산물로 생산
② 가스전에서 부산물로 생산
③ 나프타 분해공정에서 부산물로 생산
④ 석탄을 건류하여 부산물로 생산

47. 가스 중 음속보다 화염전파 속도가 큰 경우 충격파가 발생하는데 이 때 가스 연소 속도로써 옳은 것은?
① 0.3-100m/s ② 100-300m/s
③ 700-800m/s ④ 1000-3500m/s

48. 고압가스 제조설비에 누설된 가스의 확산을 방지할 수 있는 등의 여러가지 재해조치를 해야 하는 가스가 아닌 것은?
① 황화수소 ② 시안화수소
③ 아황산가스 ④ 탄산가스

49. 강제 기화장치 중 온수를 매체로 하는 기화방식이 아닌 것은?
① 전기 가열식 ② 대기온 가열식
③ 증기 가열식 ④ 가스 가열식

50. 가정에서 액화 석유가스(LPG)가 누설될 때 가장 쉽게 식별할 수 있는 방법은?
① 리트머스 시험지 색깔로 식별
② 냄새로서 식별
③ 누출시 발생되는 흰색 연기로 식별
④ 성냥 등으로 점화시켜 봄으로써 식별

51. 액화 염소가스의 1일 처리능력이 38,000㎏ 일 때 수용정원이 350명인 공연장과의 안전 거리는 얼마로 유지해야 하는가?
① 11m ② 18m
③ 23m ④ 27m

52. 수성가스는 어느 것인가?
① $CO_2 + H_2O$ ② $CO_2 + H_2$
③ $CO + H_2$ ④ $CO + H_2O$

53. 압축, 액화 그 밖의 방법으로 처리할 수 있는 가스의 용적이 1일 100m^3이상인 사업소에는 표준이 되는 압력계를 몇 개 이상 비치해야 하는가?
① 1개 ② 2개
③ 3개 ④ 4개

54. 특정고압가스 사용 시설의 시설기준 및 기술 기준으로 틀린 것은?
① 사용시설에는 그 주위에 보기 쉽게 경계표시를 할 것
② 사용설비는 습기 등으로 인한 부식을 방지 할 것
③ 독성가스의 감압설비와 당해 가스의 반응설비간의 배관에는 역류 방지 장치를 할 것
④ 액화가스 저장량이 300㎏ 이상인 용기 보관실의 벽은 방호벽으로 할 것

55. 압축기에 관한 설명 중 옳은 것은?
① 다단 압축기에 있어서 압축한 가스를 중간에 냉각하는 장치를 중간냉각기라 한다.
② 압축한 가스를 냉각하기 전에 유수분리기에 의해 가스중의 유분 및 수분을 분리한다.
③ 윤활유는 가능한 한 많이 급유한다.
④ 압축기 모터측 풀리를 적게하면 압축기의 회전수는 증가한다.

56. 액화독성가스의 질량 1000㎏이상을 이동시에 휴대하여야 할 제독제의 소석회는 상자에 몇 ㎏ 이상을 넣어 휴대하여야 하는가?
① 20㎏ 이상 ② 30㎏ 이상
③ 40㎏ 이상 ④ 50㎏ 이상

57. 사업소내에서 긴급 사태 발생시 종업원 상호간 연락을 신속히 할 수 있는 통신시설 중 해당 없는 것은?
① 페이징설비 ② 휴대용 확성기
③ 메가폰 ④ 구내전화

58. 고압가스를 운반할 때 휴대하지 않아도 좋은 것은?
① 가스 이동 계획서 ② 가스 자격증
③ 가스 물성표 ④ 기술 검토서

59. 다음 중 엔트로피의 단위로 올바른 것은?
① ㎉/㎏ ② ㎉/㎏℃
③ ㎉/㎏ K ④ ㎉/℃

60. 비체적이란?
① 단위 체적당 중량 이다.
② 어느 물체의 체적 이다.
③ 단위 중량당 체적 이다.
④ 단위 체적의 엔탈피 이다.

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