

1과목 : 가스안전관리

1. 고압가스 충전용기의 운반기준 중 틀리는 것은?

- ① 충전용기를 운반하는 때는 충격을 방지하기 위해 단단하게 묶을 것.
- ② 운반중의 충전용기는 항상 40℃ 이하를 유지할 것.
- ③ 차량통행이 가능한 지역에선 오토바이로 적재 하여 운반할 것
- ④ 독성가스 충전용기 운반시에는 목재칸막이 또는 패킹을 할 것

2. 다음은 LPG를 수송할 때 주의 사항을 나타낸 것 이다. 틀리는 것은?

- ① 운전중이나 정차중에도 허가된 장소를 제외하고는 담배를 피워서는 안된다.
- ② 운전자는 운전기술외에 LPG의 취급 및 소화기 사용 등에 관한 지식을 가져야 한다.
- ③ 누설됨을 알았을 때는 운행을 중지하지 않고 가까운 경찰서, 소방서에 알린다.
- ④ 주차할 때는 안전한 장소에 주차하며, 종사원은 멀리가지 않는다.

3. 내용적이 300ℓ 인 용기에 액화암모니아를 저장 하려고 한다. 이 저장 설비의 저장능력은 얼마인가? (단, 액화암모니아의 정수는 1.86이다.)

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

4. 염소가스의 안전장치로 가용전을 사용할 때 용융온도는?

- ① 10~15℃
- ② 30~35℃
- ③ 40~45℃
- ④ 65~68℃

5. 고압가스 특정 제조 시설중 철도부지 밑에 매설하는 배관에 대하여 설명한 것이다. 옳지 않은 것은?

- ① 배관은 그 외면으로 부터 다른 시설물과 30cm 이상의 거리를 유지한다.
- ② 배관은 그 외면과 지표면과의 거리는 1m 이상 유지한다.
- ③ 배관은 그 외면으로 부터 궤도 중심과 4m 이상 유지한다.
- ④ 배관은 그 외면부터 수평거리 건축물까지 1.5m 이상 유지한다.

6. 도시가스 공급배관을 차량이 통행하는 폭 8m 이상인 도로에 묻을 때 깊이는 얼마 이상인가?

- ① 1m
- ② 1.2m
- ③ 1.5m
- ④ 2m

7. 일반도시가스 사업의 가스공급 시설기준에서 배관을 지상에 설치할 경우 배관에 도색할 색깔은?

- ① 흑색
- ② 황색
- ③ 적색
- ④ 회색

8. 아세틸렌 용기에 표시하는 문자로 옳은 것은?

- ① 독
- ② 연
- ③ 독, 연
- ④ 지

9. LPG 충전소에는 시설의 안전확보상 "충전중 엔진 정지"를 주위에 보기 쉬운곳에 설치해야 한다. 이 표지란은?

- ① 흑색바탕에 백색글씨
- ② 흑색바탕에 황색글씨
- ③ 백색바탕에 흑색글씨
- ④ 황색바탕에 흑색글씨

10. 다음의 고압가스의 양을 차량에 적재하여 운반할 때 운반 책임자를 동승시키지 않아도 되는 것은?

- ① 아세틸렌 가스 400 m³
- ② 일산화탄소 700 m³
- ③ 액화 석유가스 2000 kg
- ④ 액화염소 6500 kg

11. 고압가스 저장능력 산정시 액화가스의 용기 및 차량에 고정된 탱크의 산정식은? (단, W는 저장능력(kg), d는 액화가스의 비중(kg/ℓ), V₂는 내용적(ℓ), C는 가스의 종류에 따르는 정수임)

- ① W=0.9dV₂
- ② W=V₂/C
- ③ W=0.9dC²
- ④ W=V₂/C²

12. 다음 가스 중 공기중에서 폭발범위가 가장 넓은 가스는?

- ① C₂H₄O
- ② CH₄
- ③ C₂H₄
- ④ C₃H₈

13. 차량에 고정된 탱크에 독성가스는 얼마를 적재할 수 있는가?

- ① 12000ℓ 이하
- ② 18000ℓ 이하
- ③ 15000ℓ 이하
- ④ 16000ℓ 이하

14. 산소압축기의 내부 윤활제로 적당한 것은?

- ① 광유
- ② 유지류
- ③ 물
- ④ 글리세린

15. 다음 가스 중 냄새로 쉽게 알 수 있는 것은?

- ① 프레온가스(R-12), 질소, 이산화탄소
- ② 일산화탄소, 알곤, 메탄
- ③ 염소, 암모니아, 메탄올
- ④ 아세틸렌, 부탄, 프로판

16. 다음 아세틸렌 취급시 주의 사항이 아닌 것은?

- ① 배관 재료는 부식을 방지하기 위하여 동을 사용할 것
- ② 배관시 관의 지름을 가늘게 할 것
- ③ 운반시 마찰이나 충격을 주지 말 것
- ④ 관내의 압력을 낮게 할 것

17. 고압가스 충전용기의 폭발 파열중 파열의 직접 원인이 아닌 것은?

- ① 질소 용기내에 5%의 산소가 존재할 때
- ② 재료의 불량이나 부식
- ③ 액화가스의 과충전
- ④ 충전 용기가 외부로 부터 열을 받았을 때

18. 아세틸렌 가스의 용해 충전시 다공질 물질의 재료로 사용할 수 없는 것은?

- ① 규조토, 석면
- ② 알루미늄분말, 활성탄
- ③ 석회, 산화철
- ④ 탄산마그네슘, 다공성플라스틱

19. 내압 시험 압력이 20kg/cm²인 고압가스 설비에 설치된 안전밸브의 작동 압력은 몇 kg/cm² 인가?

- ① 12
- ② 14

3 16 4 18

20. 가정용 액화 석유가스(LPG)연소 기구의 부근에서 가스가 새어 나올 때의 적절한 조치 방법은?

- ① 용기를 안전한 장소로 옮긴다.
- ② 용기의 메인 밸브를 즉시 잠근다.
- ③ 물을 뿌려서 가스를 용해 시킨다.
- ④ 방의 창문을 닫고 가스가 다른 곳으로 새어 나가지 않도록 한다.

21. 다음 중 당해 설비내의 압력이 상용압력을 초과할 경우 즉시, 상용압력이하로 되돌릴 수 있는 안전장치의 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① 안전밸브 ② 감압밸브
- ③ 바이패스밸브 ④ 파열판

22. 가연성 가스가 폭발할 위험이 있는 장소에 전기설비를 할 경우 위험의 정도에 따른 분류가 아닌 것은?

- ① 0종 장소 ② 1종 장소
- ③ 2종 장소 ④ 3종 장소

23. 상온에서 비교적 용이하게 가스를 압축 액화상태로 용기에 충전할 수 없는 가스는?

- ① C₃H₈ ② CH₄
- ③ Cl₂ ④ CO₂

24. 고압가스 냉매 설비의 기밀 시험시 압축공기를 공급할 때 공기의 온도는?

- ① 40℃ 이하 ② 70℃ 이하
- ③ 100℃ 이하 ④ 140℃ 이하

25. LPG 충전 및 저장시설 내압 시험시 공기를 사용하는 경우 우선 상용압력의 몇 % 까지 승압 하는가?

- ① 상용압력의 30% 까지 ② 상용압력의 40% 까지
- ③ 상용압력의 50% 까지 ④ 상용압력의 60% 까지

26. 다음 비파괴 검사 중 검사자에 따른 차이가 많은 것은?

- ① 음향검사법 ② 전위차법
- ③ 설파 프린트법 ④ 자기 검사법

27. 고압가스의 용어로서 다음 중 설명이 잘못된 것은?

- ① 액화가스란 가압, 냉각등의 방법에 의하여 액체상태로 되어 있는 것으로서 대기압에서의 비점이 섭씨 40도 이하 또는 상용의 온도이하인 것을 말한다.
- ② 독성가스란 공기중에 일정량이 존재하는 경우 인체에 유해한 독성을 가진 가스로서 허용농도가 100만분의 2000 이하인 가스를 말한다.
- ③ 초저온 저장탱크라 함은 섭씨 영하 50도 이하의 액화가스를 저장하기 위한 저장탱크로서 단열재로 피복하거나 냉동설비로 냉각하는 등의 방법으로 저장탱크내의 가스 온도가 상용의 온도를 초과하지 아니 하도록 한 것을 말한다.
- ④ 가연성가스라 함은 공기중에서 연소하는 가스로서 폭발한계의 하한이 10%이하인 것과 폭발한계의 상한과 하한의 차가 20% 이상인 것을 말한다.

28. 가스누출 감지경보장치의 설치에 관한 다음 사항 중 틀린 것은?

- ① 가스의 누설을 검지하여 그 농도를 지시함과 동시에 경보를 울릴 것
- ② 경보를 울린 후에 주위의 농도가 변화되면 경보가 자동적으로 정지할 것
- ③ 암모니아의 경우 검지에서 발신까지의 시간은 1분 이내일 것
- ④ 지시계의 눈금은 가연성가스용은 0 ~ 폭발 하한계값일 것

29. 시안화수소 충전시 한 용기에서 60일을 초과할 수 있는 경우는?

- ① 순도가 90%이상으로 착색되었다.
- ② 순도가 90%이상으로 착색되지 아니하였다.
- ③ 순도가 98%이상으로 착색되어있다.
- ④ 순도가 98%이상으로 착색되지 아니하였다.

30. 다음 중 다중이용시설이 아닌 것은?

- ① 항공법에 의한 공항의 여객청사
- ② 도로교통법에 의한 고속도로 휴게소
- ③ 문화재 보호법에 의한 지정문화재 건축물
- ④ 의료법에 의한 종합병원

2과목 : 가스장치 및 기기

31. 실린더의 단면적 50cm², 행정 10cm, 회전수 200rpm, 체적 효율 80%인 왕복 압축기의 토출량은?

- ① 60[l /min] ② 80[l /min]
- ③ 120[l /min] ④ 140[l /min]

32. 펌프 중 고압에 사용하기 적합한 펌프는?

- ① 원심 펌프 ② 왕복 펌프
- ③ 축류 펌프 ④ 사류 펌프

33. 프로판 용기의 재료에 사용되는 금속은?

- ① 주철 ② 탄소강
- ③ 내산강 ④ 듀랄루민

34. 450℃, 200kg/cm²의 가스에 사용하는 오우토 클레이브의 덮개에 써야할 가스 케트 중 적당한 것은?

- ① 납 ② 고무 또는 화이버
- ③ 화이버 ④ 동

35. 일산화 탄소를 충전하는 용기로서 적합하지 않는 것은 다음 중 어느 것인가?

- ① 강재 내면에 Ag을 라이닝 한 것
- ② 강재 내면에 Ni을 라이닝 한 것
- ③ 강재 내면에 Cu를 라이닝 한 것
- ④ 강재 내면에 Si을 라이닝 한 것

36. 저온 액체 저장에서 외부열 침입 요인이 아닌 것은?

- ① 단열재를 직접 통한 열전도
- ② 외면으로 부터의 열복사
- ③ 연결 파이프를 통한 열전도
- ④ 밸브 등에 의한 열전도

37. 오르자트 가스 분석기에서 CO₂의 흡수액은?
 ① 포화 식염수
 ② 염화 제1구리용액
 ③ 알칼리성 피로가를 용액
 ④ 수산화칼륨 30% 수용액
38. 저압식(Linde-Frankl 식) 공기액화 분리장치의 정류탑 하부의 압력은 어느 정도인가?
 ① 1기압
 ② 5기압
 ③ 10기압
 ④ 20기압
39. 다음 압력단위 중 절대압력의 단위는?
 ① kg/cm²·g
 ② kg/cm²·VAC
 ③ kg/cm²·abs
 ④ kg·m
40. 가스미터 중 로우터 미터의 장점은?
 ① 값이 싸다.
 ② 대유량의 가스 측정에 적합하다.
 ③ 설치 후의 유지관리에 시간을 요하지 않는다.
 ④ 기준, 실험용에 사용한다.
41. 초대형 지하탱크의 액면을 측정하기 적합한 액면계는?
 ① 게이지 글라스식 액면계
 ② 부자식 액면계
 ③ 전기량 검출식 액면계
 ④ 초음파식 액면계
42. 저온 장치에 많이 사용되는 팽창기의 종류는?
 ① 나사식
 ② 터보식
 ③ 회전식
 ④ 다이어프램식
43. 가늘고 긴 수직형 반응기로 유체가 순환됨으로서 교반이 행하여지는 방식의 오토 클레이브는?
 ① 진탕형
 ② 교반형
 ③ 회전형
 ④ 가스교반형
44. 다음 기화기에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 기화기 사용시 잇점은 가스 종류에 관계없이 한냉시에도 충분히 기화시킨다.
 ② 기화 장치의 구성요소중에는 액상의 가스를 가스화시키는 열교환기도 있다.
 ③ 감압가온 방식은 열교환기에 의해 액상의 가스를 기화시킨 후 조정기로 감압시켜 공급하는 방식이다.
 ④ 기화기를 증발형식에 의해 분류하면 순간 증발식과 유입 증발식이 있다.
45. 공기액화분리기에서 이산화탄소 7.2kg을 제거하기 위해 필요한 건조제의 양은 약 몇 kg 인가?
 ① 6 kg
 ② 9 kg
 ③ 13 kg
 ④ 15 kg

3과목 : 가스일반

46. 다음 부취제의 구비조건 중 맞지 않는 것은?
 ① 화학적으로 안정할 것
 ② 가스배관, 가스미터 등에 흡착되지 않을 것

- ③ 물에 잘 녹고 독성이 없을 것
 ④ 가격이 저렴할 것
47. 다음 중 저장소의 바닥 환기에 가장 중점을 주어야 하는 가스는?
 ① 메탄
 ② 에틸렌
 ③ 아세틸렌
 ④ 부탄
48. 다음 가스 중 60% 이상의 고순도를 12 시간 이상 흡입하게 되면 폐에 출혈을 일으켜 어린이나, 작은 동물에게 실명, 사망을 일으키는 가스는?
 ① Ar
 ② N₂
 ③ CO₂
 ④ O₂
49. 프로필렌의 용도가 아닌 것은?
 ① 아세톤
 ② 아크릴로니트릴
 ③ 폴리프로필렌
 ④ 핵사메틸렌디아민
50. 주기율표 0 족에 속하는 희가스에 대한 설명 중 잘못된 것은?
 ① 비등점이 낮다.
 ② Rn은 용접시 공기와의 접촉을 막는 보호용 가스로 사용한다.
 ③ He는 캐리어 가스 및 부양용 가스로 사용한다.
 ④ Ar의 방전색은 적색, 크립톤의 방전색은 녹색이다
51. 다음 보기 중 표준 대기압에 대하여 바르게 설명한 것은?
 ① 위도 45° 해면에서 0°C 760mmHg의 누르는 힘으로 규정한다.
 ② 표준 대기압은 1.0332 bar 이다.
 ③ 표준 대기압은 10,332 mH₂O 이다.
- ① ①, ②
 ② ②, ③
 ③ ①, ③
 ④ ①, ②, ③
52. 20°C에서 프로판의 증기압은 7.4 kg/cm²G이고, n-부탄의 증기압은 1.0 kg/cm²G 일때, 액화 프로판과 액화 n-부탄이 60mol, 40mol% 조성의 혼합가스로 존재할 때 증기압은?(단, 대기압은 1 kg/cm²이다.)
 ① 4.64
 ② 5.84
 ③ 6.24
 ④ 7.42
53. 켈빈온도, 섭씨온도, 랭킨온도, 화씨온도 단위로 나타낸 온도의 값을 각각 T_K, t_c, T_R, t_f를 사용하였다. 다음 관계식 중 옳은 것은?
 ① t_c = 9/5(t_f-32)
 ② T_K = t_c + 273.13
 ③ T_R = (5/9)T_K
 ④ t_f = T_R + 460
54. 다음 중 부탄가스의 완전연소 반응식은?
 ① C₃H₈ + 4O₂ → 3CO₂+ 5H₂O
 ② C₃H₈ + 5O₂ → 3CO₂ + 4H₂O
 ③ C₄H₁₀ + 6O₂ → 4CO₂ + 5H₂O
 ④ 2C₄H₁₀ + 13O₂ → 8CO₂ + 10H₂O
55. 다음 중 가스와 용도가 바르게 짝지워진 것은?
 ① 아세틸렌 - 용접 및 절단용

