

- ② 혼합기 온도가 상승함에 따라 작아진다.
- ③ 유속 20m/s 까지는 점화 에너지가 증가하지 않는다.
- ④ 점화 에너지의 상승은 혼합기 온도 및 유속과는 무관하다.

20. 분젠버너에서 공기의 흡입구를 닫았을 때의 연소나 가스라이터의 연소 등 주변에 볼 수 있는 전형적인 기체연료의 연소형태로서 화염이 전파하는 특징을 갖는 연소는?

- ① 분무연소 ② 확산연소
- ③ 분해연소 ④ 예비혼합연소

2과목 : 가스설비

21. 펌프의 토출량이 6m³/min 이고, 송출구의 안지름이 20cm 일 때 유속은 약 몇 m/s 인가?

- ① 1.5 ② 2.7
- ③ 3.2 ④ 4.5

22. 탄소강에서 탄소 함유량의 증가와 더불어 증가하는 성질은?

- ① 비열 ② 열팽창율
- ③ 탄성계수 ④ 열전도율

23. 탱크로리로부터 저장탱크로 LPG 이송 시 잔가스 회수가 가능한 이송방법은?

- ① 압축기 이용법 ② 액송펌프 이용법
- ③ 차압에 의한 방법 ④ 압축가스 용기 이용법

24. 메탄가스에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 담청색의 기체로서 무색의 화염을 낸다.
- ② 고온에서 수증기와 작용하면 일산화탄소와 수소를 생성한다.
- ③ 공기 중에 30%의 메탄가스가 혼합된 경우 점화하면 폭발한다.
- ④ 올레핀계탄화수소로서 가장 간단한 형의 화합물이다.

25. 조정압력이 3.3 kPa 이하이고 노즐 지름이 3.2mm 이하인 일반용 LP가스 압력조정기의 안전장치 분출용량은 몇 L/h 이상이어야 하는가?

- ① 100 ② 140
- ③ 200 ④ 240

26. 시간당 50000kcal를 흡수하는 냉동기의 용량은 약 몇 냉동톤인가?

- ① 3.8 ② 7.5
- ③ 15 ④ 30

27. 메탄염소화에 의해 염화메틸(CH₃Cl)을 제조할 때 반응 온도는 얼마 정도로 하는가?

- ① 100℃ ② 200℃
- ③ 300℃ ④ 400℃

28. 동관용 공구 중 동관 끝을 나팔형으로 만들어 압축이음 시 사용하는 공구는?

- ① 익스펜더 ② 플레어링 툴
- ③ 사이징 툴 ④ 리머

29. 원심펌프의 회전수가 1200rpm 일 때 양정 15m, 송출유량

2.4 m³/min, 축동력 10 Ps 이다. 이 펌프를 2000 rpm 으로 운전할 때의 양정(H)은 약 몇 m 가 되겠는가? (단, 펌프의 효율은 변하지 않는다.)

- ① 41.67 ② 33.75
- ③ 27.78 ④ 22.72

30. 금속의 열처리에서 풀림(annealing)의 주된 목적은?

- ① 강도 증가
- ② 인성 증가
- ③ 조직의 미세화
- ④ 강을 연하게 하여 기계 가공성을 향상

31. 기밀성 유지가 양호하고 유량조절이 용이하지만 압력손실이 비교적 크고 고압의 대구경 밸브로는 적합하지 않은 특징을 가지는 밸브는?

- ① 플러그밸브 ② 글로브밸브
- ③ 볼밸브 ④ 게이트밸브

32. 가스 배관의 구경을 산출하는데 필요한 것으로만 짝지어진 것은?

㉠ 가스유량	㉡ 배관길이	㉢ 압력손실
㉣ 배관재질	㉤ 가스의 비중	

- ① ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ ② ㉡, ㉢, ㉣, ㉤
- ③ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤ ④ ㉠, ㉡, ㉣, ㉤

33. LPG 소비설비에서 용기의 개수를 결정할때 고려사항으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 감압방식 ② 1가구당 1일 평균가스 소비량
- ③ 소비자 가구수 ④ 사용가스의 종류

34. 밀폐식 가스연소기의 일종으로 시공성은 물론 미관상도 좋고, 배기가스 중독사고의 우려도 적은 연소기 유형은?

- ① 자연배기(CF)식 ② 강제배기(FE)식
- ③ 자연급배기(BF)식 ④ 강제급배기(FF)식

35. 가스 충전구의 나사방향이 원나사이어야 하는 것은?

- ① 암모니아 ② 브롬화메틸
- ③ 산소 ④ 아세틸렌

36. 펌프의 공동현상(cavitation) 방지방법으로 틀린 것은?

- ① 흡입양정을 짧게 한다.
- ② 양흡입 펌프를 사용한다.
- ③ 흡입 비교 회전도를 크게 한다.
- ④ 회전차를 물속에 완전히 잠기게 한다.

37. 공기 액화장치 중 수소, 헬륨을 냉매로 하며 2개의 피스톤이 한 실린더에 설치되어 팽창기와 압축기의 역할을 동시에 하는 형식은?

- ① 캐스케이드식 ② 캐피자식
- ③ 클라우드식 ④ 필립스식

38. 가스액화 분리장치의 구성이 아닌 것은?

- ① 한랭 발생장치 ② 불순물 제거장치
- ③ 정류(분축, 흡수)장치 ④ 내부연소식 반응장치

39. 강제 급배기식 가스온수보일러에서 보일러의 최대 가스소비량과 각 버너의 가스소비량은 표시치의 얼마 이내인 것으로 하여야 하는가?
 ① ±5% ② ±8%
 ③ ±10% ④ ±15%
40. 공기 액화 분리장치의 폭발 원인이 될 수 없는 것은?
 ① 공기 취입구에서 아르곤 혼입
 ② 공기 취입구에서 아세틸렌 혼입
 ③ 공기 중 질소 화합물(NO, NO₂) 혼입
 ④ 압축기용 윤활유의 분해에 의한 탄화수소의 생성

3과목 : 가스안전관리

41. 다음의 액화가스를 이음매 없는 용기에 충전할 경우 그 용기에 대하여 음향검사를 실시하고 음향이 불량한 용기는 내부조명검사를 하지 않아도 되는 것은?
 ① 액화프로판 ② 액화암모니아
 ③ 액화탄산가스 ④ 액화염소
42. 고압가스 냉동제조시설에서 해당 냉동설비의 냉동능력에 대응하는 환기구의 면적을 확보하지 못하는 때에는 그 부족한 환기구 면적에 대하여 냉동능력 1ton 당 얼마 이상의 강제 환기장치를 설치해야 하는가?
 ① 0.05 m³/분 ② 1 m³/분
 ③ 2 m³/분 ④ 3 m³/분
43. 산소와 혼합가스를 형성할 경우 화염온도가 가장 높은 가연성가스는?
 ① 메탄 ② 수소
 ③ 아세틸렌 ④ 프로판
44. 신규검사 후 경과연수가 20년 이상된 액화석유가스용 100L 용접용기의 재검사 주기는?
 ① 1년마다 ② 2년마다
 ③ 3년마다 ④ 5년마다
45. 용기에 의한 액화석유가스 사용시설에서 호칭지름이 20mm 인 가스배관을 노출하여 설치할 경우 배관이 움직이지 않도록 고정장치를 몇 m 마다 설치하여야 하는가?
 ① 1m ② 2m
 ③ 3m ④ 4m
46. 기업활동 전반을 시스템으로 보고 시스템 운영 규정을 작성·시행하여 사업장에서의 사고 예방을 위하여 모든 형태의 활동 및 노력을 효과적으로 수행하기 위한 체계적이고 종합적인 안전관리체계를 의미하는 것은?
 ① MMS ② SMS
 ③ CRM ④ SSS
47. 도시가스용 압력조정기관 도시가스 정압기 이외에 설치되는 압력조정기로서 입구 쪽 호칭지름과 최대표시유량을 각각 바르게 나타낸 것은?
 ① 50 A 이하, 300 Nm³/h 이하
 ② 80 A 이하, 300 Nm³/h 이하
 ③ 80 A 이하, 500 Nm³/h 이하

- ④ 1000 A 이하, 500 Nm³/h 이하
48. 일반도시가스시설에서 배관 매설 시 사용하는 보호포의 기준으로 틀린 것은?
 ① 일반형 보호포와 내압력형 보호포로 구분한다.
 ② 잘 끊어지지 않는 재질로 직조한 것으로 두께 0.2mm 이상으로 한다.
 ③ 최고 사용압력이 중압 이상인 배관의 경우에는 보호판의 상부로부터 30cm 이상 떨어진 곳에 보호포를 설치한다.
 ④ 보호포는 호칭지름에 10cm를 더한 폭으로 설치한다.
49. 용기의 각인 기호에 대해 잘못 나타낸 것은?
 ① V : 내용적 ② W : 용기의 질량
 ③ TP : 기밀시험압력 ④ FP : 최고충전압력
50. 공업용 용기의 도색 및 문자표시의 색상으로 틀린 것은?
 ① 수소 - 주황색으로 용기도색, 백색으로 문자표기
 ② 아세틸렌 - 황색으로 용기도색, 흑색으로 문자표기
 ③ 액화암모니아 - 백색으로 용기도색, 흑색으로 문자표기
 ④ 액화염소 - 회색으로 용기도색, 백색으로 문자표기
51. 차량에 고정된 탱크의 내용적에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 액화천연가스 탱크의 내용적은 1만 8천 L를 초과할 수 없다.
 ② 산소 탱크의 내용적은 1만 8천 L를 초과할 수 없다.
 ③ 염소 탱크의 내용적은 1만 2천 L를 초과할 수 없다.
 ④ 암모니아 탱크의 내용적은 1만 2천 L를 초과할 수 없다.
52. 액화석유가스의 안전관리 및 사업법상 허가대상이 아닌 쪽은?
 ① 퓨즈콕 ② 상자콕
 ③ 주물연소기용노즐콕 ④ 호스콕
53. 가스안전성평가기법 중 정성적 안전성 평가기법은?
 ① 체크리스트 기법 ② 결함수분석 기법
 ③ 원인결과분석 기법 ④ 작업자실수분석 기법
54. 다음 중 가연성가스가 아닌 것은?
 ① 아세트알데히드 ② 일산화탄소
 ③ 산화에틸렌 ④ 염소
55. 용기에 의한 액화석유가스 사용시설에서 저장능력이 100kg 을 초과하는 경우에 설치하는 용기보관실의 설치기준에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 용기는 용기보관실 안에 설치한다.
 ② 단층구조로 설치한다.
 ③ 용기보관실의 지붕은 무거운 방염재료를 설치한다.
 ④ 보기 쉬운 곳에 경계표지를 설치한다.
56. 안전관리규정의 실시기록은 몇 년간 보존하여야 하는가?
 ① 1년 ② 2년
 ③ 3년 ④ 5년
57. 다음 중 특정고압가스가 아닌 것은?
 ① 수소 ② 질소

