



18. 다음 중 가연성이면서 독성인 가스는?  
 ① 아세틸렌, 프로판                      ② 수소, 이산화탄소  
 ③ 암모니아, 산화에틸렌                ④ 아황산가스, 포스겐
19. 고압가스 냉동제조 시설 및 기술기준에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 냉동제조시설 중 냉매설비에는 자동제어장치를 설치할 것  
 ② 가연성가스 또는 독성가스를 냉매로 사용하는 냉매설비 중 수액기에 설치하는 액면계는 환형유리관액면계를 사용할 것  
 ③ 냉매설비에는 압력계를 설치할 것  
 ④ 압축기 최종단에 설치한 안전장치는 1년에 1회 이상 점검을 실시할 것
20. 허용농도가 100만분의 200 이하인 독성가스 용기운반차량은 몇 km 이상의 거리를 운행할 때 중간에 충분한 휴식을 취한 후 운행하여야 하는가?  
 ① 100km                                      ② 200km  
 ③ 300km                                      ④ 400km
21. 도시가스사용시설에서 입상관과 화기사이에 유지하여야 하는 거리는 우회거리 몇 m 이상 인가?  
 ① 1m    ② 2m  
 ③ 3m    ④ 5m
22. 일반도시가스사업자는 공급권역을 구역별로 분할하고 원격 조작에 의한 긴급차단장치를 설치하여 대형가스누출, 지진 발생 등 비상 시 가스차단을 할 수 있도록 하고 있는데 이 구역의 설정기준은?  
 ① 수요자 수가 20만 미만이 되도록 설정  
 ② 수요자 수가 25만 미만이 되도록 설정  
 ③ 배관길이가 20km 미만이 되도록 설정  
 ④ 배관길이가 25km 미만이 되도록 설정
23. 방류독의 성토는 수평에 대하여 몇 도 이하의 기울기로 하여야 하는가?  
 ① 30°    ② 45°  
 ③ 60°    ④ 75°
24. 도시가스공급시설에 대하여 공사가 실시하는 정밀안전진단의 실시시기 및 기준에 의거 본관 및 공급관에 대하여 최초로 시공감리증명서를 받은 날부터 ( )년이 지난날이 속하는 해 및 그 이후 매 ( )년이 지난날이 속하는 해에 받아야 한다. ( )안에 각각 들어갈 숫자는?  
 ① 10, 5                                        ② 15, 5  
 ③ 10, 10                                      ④ 15, 10
25. 가스제조시설에 설치하는 방호벽의 규격으로 옳은 것은?  
 ① 철근콘크리트 벽으로 두께 12cm 이상, 높이 2m 이상  
 ② 철근콘크리트블록 벽으로 두께 20cm 이상, 높이 2m 이상  
 ③ 박강판 벽으로 두께 3.2cm 이상, 높이 2m 이상  
 ④ 후강판 벽으로 두께 10mm 이상, 높이 2.5m 이상
26. 고압가스에 대한 사고예방설비기준으로 옳지 않은 것은?  
 ① 가연성가스의 가스설비 중 전기설비는 그 설치장소 및

- 그 가스의 종류에 따라 적절한 방폭성능을 가지는 것일 것
- ② 고압가스설비에는 그 설비안의 압력이 내압압력을 초과하는 경우 즉시 그 압력을 내압압력 이하로 되돌릴 수 있는 안전장치를 설치하는 등 필요한 조치를 할 것
- ③ 폭발 등의 위해가 발생할 가능성이 큰 특수반응설비에는 그 위해의 발생을 방지하기 위하여 내부반응감시 설비 및 위험사태발생 방지설비의 설치 등 필요한 조치를 할 것
- ④ 저장탱크 및 배관에는 그 저장탱크 및 배관이 부식되는 것을 방지하기 위하여 필요한 조치를 할 것
27. 다음 중 풍압대와 관계없이 설치할 수 있는 방식의 가스 보일러는?  
 ① 자연배기식(CF) 단독배기통 방식  
 ② 자연배기식(CF) 복합배기통 방식  
 ③ 강제배기식(FE) 단독배기통 방식  
 ④ 강제배기식(FE) 공동배기구 방식
28. 고압가스 저장탱크 및 가스홀더의 가스방출장치는 가스 저장량이 몇 m<sup>3</sup> 이상인 경우 설치하여야 하는가?  
 ① 1m<sup>3</sup>    ② 3m<sup>3</sup>  
 ③ 5m<sup>3</sup>    ④ 10m<sup>3</sup>
29. 액화석유가스 저장탱크에 가스를 충전하고자 한다. 내용적이 15m<sup>3</sup> 인 탱크에 안전하게 충전할 수 있는 가스의 최대 용량은 몇 m<sup>3</sup>인가?  
 ① 12.75                                        ② 13.5  
 ③ 14.25                                        ④ 14.7
30. 고압가스특정제조시설에서 플레어스택의 설치기준으로 틀린 것은?  
 ① 파이롯트버너를 항상 꺼두는 등 플레어스택에 관련된 폭발을 방지하기 위한 조치가 되어 있는 것으로 한다.  
 ② 긴급이송설비로 이송되는 가스를 안전하게 연소시킬 수 있는 것으로 한다.  
 ③ 플레어스택에서 발생하는 복사열이 다른 제조시설에 나쁜 영향을 미치지 아니하도록 안전한 높이 및 위치에 설치한다.  
 ④ 플레어스택에서 발생하는 최대열량에 장시간 견딜 수 있는 재료 및 구조로 되어 있는 것으로 한다.
- 2과목 : 가스장치 및 기기
31. 관 도중에 조리개(교축기구)를 넣어 조리개 전후의 차압을 이용하여 유량을 측정하는 계측기기는?  
 ① 오벌식 유량계                            ② 오리피스 유량계  
 ③ 막식 유량계                                ④ 터빈 유량계
32. 유리 온도계의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 일반적으로 오차가 적다.  
 ② 취급은 용이하나 파손이 쉽다.  
 ③ 눈금 읽기가 어렵다.  
 ④ 일반적으로 연속 기록 자동제어를 할 수 있다.
33. C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>의 제조시설에 설치하는 가스누출 경보기는 가스누출 농도가 얼마일 때 경보를 울려야 하는가?

- ① 0.45% 이상                      ② 0.53% 이상
  - ③ 1.8% 이상                        ④ 2.1% 이상
34. 재료에 하중을 작용하여 항복점 이상의 응력을 가하면, 하중을 제거하여도 본래의 형상으로 돌아가지 않도록 하는 성질을 무엇이라고 하는가?
- ① 피로                                ② 크리프
  - ③ 소성                                ④ 탄성
35. 카플러안전기구와 과류차단안전기구가 부착된 것으로서 배관과 카플러를 연결하는 구조의 곡은?
- ① 퓨즈곡                            ② 상자곡
  - ③ 노즐곡                            ④ 커플곡
36. 펌프가 운전 중에 한숨을 쉬는 것과 같은 상태가 되어 토출구 및 흡입구에서 압력계의 바늘이 흔들리며 동시에 유량이 변화하는 현상을 무엇이라고 하는가?
- ① 캐비테이션                      ② 워터해머링
  - ③ 바이브레이션                    ④ 서징
37. 자유 피스톤식 압력계에서 추와 피스톤의 무게가 15.7kg일 때 실린더 내의 액압과 균형을 이루었다면 게이지 압력은 몇 kg/cm<sup>2</sup>이 되겠는가? (단, 피스톤의 지름은 4cm이다.)
- ① 1.25kg/cm<sup>2</sup>                      ② 1.57kg/cm<sup>2</sup>
  - ③ 2.5kg/cm<sup>2</sup>                        ④ 5kg/cm<sup>2</sup>
38. 다음 중 저온장치의 가스 액화 사이클이 아닌 것은?
- ① 린데식 사이클                    ② 클라우드식 사이클
  - ③ 필립스식 사이클                ④ 카자레식 사이클
39. 자동차에 혼합 적재가 가능한 것끼리 연결된 것은?
- ① 염소 - 아세틸렌                ② 염소 - 암모니아
  - ③ 염소 - 산소                        ④ 염소 - 수소
40. 왕복식 압축기에서 피스톤과 크랭크샤프트를 연결하여 왕복운동을 시키는 역할을 하는 것은?
- ① 크랭크                            ② 피스톤링
  - ③ 커넥팅로드                      ④ 톱클리어런스
41. 실린더의 단면적 50cm<sup>2</sup>, 행정 10cm, 회전수 200rpm, 체적효율 80%인 왕복 압축기의 토출량은?
- ① 60L/min                        ② 80L/min
  - ③ 120L/min                        ④ 140L/min
42. 액화천연가스(LNG)저장탱크 중 내부탱크의 재료로 사용되지 않는 것은?
- ① 자기 지지형(Self Supporting) 9% 니켈강
  - ② 알루미늄 합금
  - ③ 멤브레인식 스테인레스강
  - ④ 프리스트레스트 콘크리트(PC, Prestressed Concrete)
43. 공기에 의한 전열은 어느 압력까지 내려가면 급히 압력에 비례하여 적어지는 성질을 이용하는 저온장치에 사용되는 진공단열법은?
- ① 고진공 단열법                    ② 분말 진공 단열법
  - ③ 다층진공 단열법                ④ 자연진공 단열법

44. 고압식 액체산소분리장치에서 원료공기는 압축기에서 압축된 후 압축기의 중간단에서는 몇 atm 정도로 탄산가스 흡수기에 들어가는가?
- ① 5atm                                ② 7atm
  - ③ 15atm                              ④ 20atm
45. 펌프의 축봉 장치에서 아웃사이드 형식이 쓰이는 경우가 아닌 것은?
- ① 구조재, 스프링재가 액의 내식성에 문제가 있을 때
  - ② 점성계수가 100cP를 초과하는 고점도 액일 때
  - ③ 스타핑 박스 내가 고진공일 때
  - ④ 고 응고점 액일 때

3과목 : 가스일반

46. 가스누출자동차단기의 내압시험 조건으로 맞는 것은?
- ① 고압부 1.8MPa 이상, 저압부 8.4~10kPa
  - ② 고압부 1MPa 이상, 저압부 0.1MPa 이상
  - ③ 고압부 2MPa 이상, 저압부 0.2MPa 이상
  - ④ 고압부 3MPa 이상, 저압부 0.3MPa 이상
47. 염소의 특징에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 염소 자체는 폭발성, 인화성은 없다.
  - ② 상온에서 자극성의 냄새가 있는 맹독성 기체이다.
  - ③ 염소와 산소의 1:1 혼합물을 염소폭명기라고 한다.
  - ④ 수분이 있으면 염산이 생성되어 부식성이 강해진다.
48. 다음 중 불꽃의 표준온도가 가장 높은 연소방식은?
- ① 분젠식                            ② 적화식
  - ③ 세미분젠식                      ④ 전 1차 공기식
49. 도시가스의 유해성분을 측정하기 위한 도시가스품질검사의 성분분석은 주로 어떤 기기를 사용하는가?
- ① 기체크로마토그래피            ② 분자흡수분광기
  - ③ NMR                              ④ ICP
50. 다음 중 독성도 없고 가연성도 없는 기체는?
- ① NH<sub>3</sub>                                ② C<sub>2</sub> H<sub>4</sub>O
  - ③ CS<sub>2</sub>                                ④ CHClF<sub>2</sub>
51. 다음 중 드라이아이스의 제조에 사용되는 가스는?
- ① 일산화탄소                      ② 이산화탄소
  - ③ 아황산가스                      ④ 염화수소
52. 가스의 비열비의 값은?
- ① 언제나 1보다 작다.
  - ② 언제나 1보다 크다.
  - ③ 1보다 크기도 하고 작기도 하다.
  - ④ 0.5와 1사이의 값이다.
53. 염화수소(HCl)의 용도가 아닌 것은?
- ① 강판이나 강재의 녹 제거
  - ② 필름 제조

- ③ 조미료 제조
- ④ 향료, 염료, 의약 등의 중간물 제조

54. 국가표준기본법에서 정의하는 기본단위가 아닌 것은?

- ① 질량 - kg                      ② 시간 - s
- ③ 전류 - A                        ④ 온도 - °C

55. 47L 고압가스 용기에 20°C의 온도로 15MPa의 게이지압력으로 충전하였다. 40°C로 온도를 높이면 게이지압력은 약 얼마가 되겠는가?

- ① 16.031MPa                      ② 17.132MPa
- ③ 18.031MPa                      ④ 19.031MPa

56. 10%의 소금물 500g을 증발시켜 400g으로 농축하였다면 이 용액은 몇 %의 용액인가?

- ① 10                                ② 12.5
- ③ 15                                ④ 20

57. 천연가스(NG)의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 메탄이 주성분이다.
- ② 공기보다 가볍다.
- ③ 연소에 필요한 공기량은 LPG에 비해 적다.
- ④ 발열량(kcal/m<sup>3</sup>)은 LPG에 비해 크다.

58. 다음 중 암모니아 가스의 검출방법이 아닌 것은?

- ① 네슬러시약을 넣어 본다.
- ② 초산염 시험지를 대어본다.
- ③ 진한 염산에 접촉시켜 본다.
- ④ 붉은 리트머스지를 대어본다.

59. 다음 중 표준상태에서 비점이 가장 높은 것은?

- ① 나프타                          ② 프로판
- ③ 에탄                              ④ 부탄

60. 절대온도 300K는 랭킨온도(°R)로 약 몇 도인가?

- ① 27                                ② 167
- ③ 541                               ④ 572

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