

1과목 : 가스안전관리

1. 탱크를 지상에 설치하고자 할 때 방류독을 설치하지 않아도 되는 저장탱크는?

- ① 저장능력 1000톤 이상의 질소탱크
- ② 저장능력 1000톤 이상의 부탄탱크
- ③ 저장능력 1000톤 이상의 산소탱크
- ④ 저장능력 5톤 이상의 염소탱크

2. 액화석유가스 충전소에서 저장탱크를 지하에 설치하는 경우에는 철근콘크리트로 저장탱크실을 만들고, 그 실내에 설치하여야 한다. 이 때 저장탱크 주위의 빈 공간에는 무엇을 채워야 하는가?

- ① 물
- ② 마른 모래
- ③ 자갈
- ④ 콜타르

3. 독성가스 배관은 안전한 구조를 갖도록 하기 위해 2중관 구조로 하여야 한다. 다음 가스 중 2중관으로 하지 않아도 되는 가스는?

- ① 암모니아
- ② 염화메탄
- ③ 시안화수소
- ④ 에틸렌

4. 자연환기설비 설치 시 LPG가스의 용기 보관실 바닥 면적이 3m<sup>2</sup> 이라면 통풍구의 크기는 몇 cm<sup>2</sup> 이상으로 하도록 되어 있는가? (단, 철망 등이 부착되어 있지 않은 것으로 간주한다.)

- ① 500
- ② 700
- ③ 900
- ④ 1100

5. 자동차 용기 충전시설에 게시한 “화기엄금” 이라 표시한 게시판의 색상은?

- ① 황색바탕에 흑색문자
- ② 백색바탕에 적색문자
- ③ 흑색바탕에 황색문자
- ④ 적색바탕에 백색문자

6. 제조소의 긴급용 벤트스택 방출구의 위치는 작업원이 항상 통행하는 장소로부터 얼마나 이격되어야 하는가?

- ① 5m 이상
- ② 10m 이상
- ③ 15m 이상
- ④ 30m 이상

7. 내용적이 1천 L를 초과하는 염소용기의 부식 여유두께의 기준은?

- ① 2mm 이상
- ② 3mm 이상
- ③ 4mm 이상
- ④ 5mm 이상

8. 고압가스 용접용기 제조 시 용기동판의 최대 두께와 최소두께의 차이는 평균 두께의 몇 % 이하로 하여야 하는가?(관련 규정 개정전 문제입니다. 기존 정답은 2번이었으면 2번을 누르면 정답 처리 됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

- ① 10%
- ② 20%
- ③ 30%
- ④ 40%

9. 일반도시가스사업자가 선임하여야 하는 안전점검원 선임의 기준이 되는 배관길이 산정 시 포함되는 배관은?

- ① 사용자공급관
- ② 내관
- ③ 가스사용자 소유 토지내의 본관
- ④ 공공 도로내의 공급관

10. 가연성 가스로 인한 화재의 종류는?

- ① A급 화재
- ② B급 화재
- ③ C급 화재
- ④ D급 화재

11. 고압가스(산소, 아세틸렌, 수소)의 품질검사 주기의 기준은?

- ① 1월 1회 이상
- ② 1주 1회 이상
- ③ 3일 1회 이상
- ④ 1일 1회 이상

12. 도시가스 사용시설의 배관은 움직이지 아니하도록 고정부착하는 조치를 하도록 규정하고 있는데 다음 중 배관의 호칭지름에 따른 고정간격의 기준으로 옳은 것은?

- ① 배관의 호칭지름 20mm인 경우 2m 마다 고정
- ② 배관의 호칭지름 32mm인 경우 3m 마다 고정
- ③ 배관의 호칭지름 40mm인 경우 4m 마다 고정
- ④ 배관의 호칭지름 65mm인 경우 5m 마다 고정

13. 일반도시가스사업의 가스공급시설에서 중압 이하의 배관과 고압 배관을 매설하는 경우 서로 몇 m 이상의 거리를 유지하여 설치하여야 하는가?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 5

14. 고압가스 일반제조소에서 저장탱크 설치 시 물분무장치는 동시에 방사할 수 있는 최대 수량을 몇 분 이상 연속하여 방사할 수 있는 수원에 접속되어 있어야 하는가?

- ① 30분
- ② 45분
- ③ 60분
- ④ 90분

15. 아세틸렌을 용기에 충전할 때에는 미리 용기에 다공 물질을 고루 채운 후 침윤 및 충전을 하여야 한다. 이때 다공도는 얼마로 하여야 하는가?

- ① 75% 이상, 92% 미만
- ② 70% 이상, 95% 미만
- ③ 62% 이상, 75% 미만
- ④ 92% 이상

16. 다음 중 냄새로 누출여부를 쉽게 알 수 있는 가스는?

- ① 질소, 이산화탄소
- ② 일산화탄소, 아르곤
- ③ 염소, 암모니아
- ④ 에탄, 부탄

17. 다음 중 독성이면서 가연성인 가스는?

- ① SO<sub>2</sub>
- ② COCl<sub>2</sub>
- ③ HCN
- ④ C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>

18. 저장능력이 1ton 인 액화염소 용기의 내용적(L)은? (단, 액화염소 정수(C)는 0.80 이다.)

- ① 400
- ② 600
- ③ 800
- ④ 1000

19. 고압가스 운반 등의 기준으로 틀린 것은?

- ① 고압가스를 운반하는 때에는 재해방지를 위하여 필요한 주의사항을 기재한 서면을 운전자에게 교부하고 운전 중 휴대하게 한다.
- ② 차량의 고장, 교통사정 또는 운전자의 휴식 등 부득이한 경우를 제외하고는 장시간 정차하여서는 안 된다.
- ③ 고속도로 운행 중 점심식사를 하기 위해 운반책임자와 운전자가 동시에 차량을 이탈할 때에는 시건장치를 하여야 한다.

- ④ 지정한 도로, 시간, 속도에 따라 운반하여야 한다.
- 20. 정압기지의 방호벽을 철근콘크리트 구조로 설치할 경우 방호벽 기초의 기준에 대한 설명 중 틀린 것은?
  - ① 일체로 된 철근콘크리트 기초로 한다.
  - ② 높이 350mm 이상, 되메우기 깊이는 300mm 이상으로 한다.
  - ③ 두께 200mm 이상, 간격 3200mm 이하의 보조벽을 본체와 직각으로 설치한다.
  - ④ 기초의 두께는 방호벽 최하부 두께의 120% 이상으로 한다.

- 21. 고압가스 제조설비의 계장회로에는 제조하는 고압가스의 종류·온도 및 압력과 제조설비의 상황에 따라 안전확보를 위한 주요 부문에 설비가 잘못 조작되거나 정상적인 제조를 할 수 없는 경우에 자동으로 원재료의 공급을 차단시키는 등 제조설비 안의 제조를 제어할 수 있는 장치를 설치하는데 이를 무엇이라 하는가?
  - ① 인터록제어장치
  - ② 긴급차단장치
  - ③ 긴급이송설비
  - ④ 벤트스택

- 22. 다음 중 독성(TLV-TWA)이 가장 강한 가스는?
  - ① 암모니아
  - ② 황화수소
  - ③ 일산화탄소
  - ④ 아황산가스

- 23. 독성가스 배관을 지하에 매설할 경우 배관은 그 가스가 혼합될 우려가 있는 수도시설과 몇 m 이상의 거리를 유지하여야 하는가?
  - ① 50m
  - ② 100m
  - ③ 200m
  - ④ 300m

- 24. 다음 중 같은 성질을 가스로만 나열된 것은?
  - ① 에탄, 에틸렌
  - ② 암모니아, 산소
  - ③ 오존, 아황산가스
  - ④ 헬륨, 염소

- 25. 고압가스용기의 안전점검 기준에 해당되지 않는 것은?
  - ① 용기의 부식, 도색 및 표시 확인
  - ② 용기의 캡이 씌워져 있거나 프로텍터의 부착여부 확인
  - ③ 재검사 기간의 도래 여부를 확인
  - ④ 용기의 누출을 성냥불로 확인

- 26. 가스 공급시설의 임시사용 기준 항목이 아닌 것은?
  - ① 도시가스 공급이 가능한지의 여부
  - ② 도시가스의 수급상태를 고려할 때 해당지역에 도시가스의 공급이 필요한지의 여부
  - ③ 공급의 이익 여부
  - ④ 가스공급시설을 사용할 때 안전을 해칠 우려가 있는지의 여부

- 27. 용기의 파열사고 원인으로 가장 거리가 먼 것은?
  - ① 용기의 내압력 부족
  - ② 용기의 내압 상승
  - ③ 용기내에서 폭발성 혼합가스에 의한 발화
  - ④ 안전밸브의 작동

- 28. 도시가스 배관의 철도궤도 중심과 이격거리 기준으로 옳은 것은?

- ① 1m 이상
- ② 2m 이상
- ③ 4m 이상
- ④ 5m 이상

- 29. 충전용기 보관실의 온도는 항상 몇 °C 이하를 유지하여야 하는가?

- ① 40°C
- ② 45°C
- ③ 50°C
- ④ 55°C

- 30. 시안화수소 가스는 위험성이 매우 높아 용기에 충전 보관할 때에는 안정제를 첨가하여야 한다. 적합한 안정제는?

- ① 염산
- ② 이산화탄소
- ③ 황산
- ④ 질소

2과목 : 가스장치 및 기기

- 31. 가스 폭발 사고의 근본적인 원인으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 내용물의 누출 및 확산
- ② 화학반응열 또는 잠열의 축적
- ③ 누출경보장치의 미비
- ④ 착화원 또는 고온물의 생성

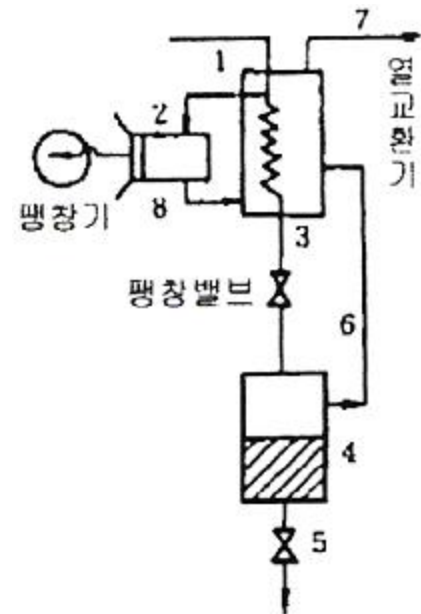
- 32. 정압기의 선정 시 유의사항으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 정압기의 내압성능 및 사용 최대차압
- ② 정압기의 용량
- ③ 정압기의 크기
- ④ 1차 압력과 2차 압력범위

- 33. 가스용품제조허가를 받아야 하는 품목이 아닌 것은?

- ① PE배관
- ② 매물형 정압기
- ③ 로딩암
- ④ 연료전지

- 34. 다음 그림은 무슨 공기 액화장치인가?



- ① 클라우드식 액화장치
- ② 린데식 액화장치
- ③ 캐피자식 액화장치
- ④ 필립스식 액화장치

- 35. 2000rpm으로 회전하는 펌프를 3500rpm으로 변환하였을 경우 펌프의 유량과 양정은 각각 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
36. 액주식 압력계가 아닌 것은?
- ① U자관식                      ② 경사관식
  - ③ 벨로우즈식                ④ 단관식
37. 가스분석 시 이산화탄소 흡수제로 주로 사용되는 것은?
- ① NaCl                        ② KCl
  - ③ KOH                        ④ Ca(OH)<sub>2</sub>
38. 이동식부탄연소기의 용기연결방법에 따른 분류가 아닌 것은?
- ① 카세트식                    ② 직결식
  - ③ 분리식                        ④ 일체식
39. 파일럿 정압기 중 구동압력이 증가하면 개도도 증가하는 방식으로서 정특성, 동특성이 양호하고 비교적 컴팩트한 구조의 로딩형 정압기는?
- ① Fisher 식                    ② axial flow 식
  - ③ Reynolds 식                ④ KRF 식
40. 다음 가스분석법 중 흡수분석법에 해당하지 않는 것은?
- ① 헴펠법                        ② 구우데법
  - ③ 오르자트법                ④ 계결법
41. 땅 속의 애노드에 강제 전압을 가하여 피방식 금속제를 캐소드로 하는 전기방식법은?
- ① 희생양극법                ② 외부전원법
  - ③ 선택배류법                ④ 강제배류법
42. 화학적 부식이나 전기적 부식의 염려가 없고 0.4MPa 이하의 매몰배관으로 주로 사용하는 배관의 종류는?
- ① 배관용 탄소강관            ② 폴리에틸렌피복강관
  - ③ 스테인리스강관            ④ 폴리에틸렌관
43. 도시가스의 총발열량이 10400kcal/m<sup>3</sup>, 공기에 대한 비중이 0.55 일 때 웨베지수는 얼마인가?
- ① 11023                        ② 12023
  - ③ 13023                        ④ 14023
44. 가연성가스 검출기 중 탄광에서 발생하는 CH<sub>4</sub> 의 농도를 측정하는데 주로 사용되는 것은?
- ① 간섭계형                    ② 안전등형
  - ③ 열선형                        ④ 반도체형
45. 서로 다른 두 종류의 금속을 연결하여 폐회로를 만든 후, 양접점에 온도차를 두면 금속 내에 열기전력이 발생하는 원리를 이용한 온도계는?
- ① 광전관식 온도계            ② 바이메탈 온도계
  - ③ 서미스터 온도계            ④ 열전대 온도계

3과목 : 가스일반

46. 다음 중 액화가 가장 어려운 가스는?

- ① H<sub>2</sub>                              ② He
- ③ N<sub>2</sub>                            ④ CH<sub>4</sub>

47. 다음 중 압력이 가장 높은 것은?

- ① 10 lb/iN<sub>2</sub>                    ② 750 mmHg
- ③ 1 atm                        ④ 1 kg/cm<sup>2</sup>

48. 자동절체식조정기의 경우 사용 쪽 용기안의 압력이 얼마 이상일 때 표시 용량의 범위에서 예비 쪽 용기에서 가스가 공급되지 않아야 하는가?

- ① 0.05MPa                    ② 0.1MPa
- ③ 0.15MPa                    ④ 0.2MPa

49. 산소의 성질에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 자신은 폭발위험은 없으나 연소를 돕는 조연체이다.
- ② 액체산소는 무색, 무취이다.
- ③ 화학적으로 활성이 강하며, 많은 원소와 반응하여 산화물을 만든다.
- ④ 상자성을 가지고 있다.

50. "성능계수(ε)가 무한정한 냉동기의 제작은 불가능하다." 라고 표현되는 법칙은?

- ① 열역학 제0법칙            ② 열역학 제1법칙
- ③ 열역학 제2법칙            ④ 열역학 제3법칙

51. 60K를 랭킨온도로 환산하면 약 몇 °R 인가?

- ① 109                            ② 117
- ③ 126                            ④ 135

52. 밀폐된 공간 안에서 LP가스가 연소되고 있을 때의 현상으로 틀린 것은?

- ① 시간이 지나감에 따라 일산화탄소가 증가된다.
- ② 시간이 지나감에 따라 이산화탄소가 증가된다.
- ③ 시간이 지나감에 따라 산소농도가 감소된다.
- ④ 시간이 지나감에 따라 아황산가스가 증가된다.

53. 탄소 12g을 완전 연소시킬 경우 발생하는 이산화탄소는 약 몇 L 인가? (단, 표준상태일 때를 기준으로 한다.)

- ① 11.2                            ② 12
- ③ 22.4                            ④ 32

54. 공기 중에서 폭발하한이 가장 낮은 탄화수소는?

- ① CH<sub>4</sub>                            ② C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>
- ③ C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>                        ④ C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>

55. 에틸렌 제조의 원료로 사용되지 않는 것은?

- ① 나프타                        ② 에탄올
- ③ 프로판                        ④ 염화메탄

56. 다음 중 비중이 가장 작은 가스는?

- ① 수소                            ② 질소
- ③ 부탄                            ④ 프로판

57. 가연성가스 정의에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 폭발한계의 하한이 10% 이하인 것과 폭발한계의 상한과 하한의 차가 20% 이상인 것을 말한다.

- ② 폭발한계의 하한이 20% 이하인 것과 폭발한계의 상한과 하한의 차가 10% 이상인 것을 말한다.
- ③ 폭발한계의 상한이 10% 이하인 것과 폭발한계의 상한과 하한의 차가 20% 이하인 것은 말한다.
- ④ 폭발한계의 상한이 10% 이상인 것과 폭발한계의 상한과 하한의 차가 10% 이하인 것은 말한다.

58. 다음 중 아세틸렌의 발생방식이 아닌 것은?

- ① 주수식 : 카바이드에 물을 넣는 방법
- ② 투입식 : 물에 카바이드를 넣는 방법
- ③ 접촉식 : 물과 카바이드를 소량씩 접촉시키는 방법
- ④ 가열식 : 카바이드를 가열하는 방법

59. 암모니아 가스의 특성이 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 물에 잘 녹지 않는다.
- ② 무색의 기체이다.
- ③ 상온에서 아주 불안정하다.
- ④ 물에 녹으면 산성이 된다.

60. 질소에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 질소는 다른 원소와 반응하지 않아 기기의 기밀시험용 가스로 사용된다.
- ② 촉매 등을 사용하여 상온(35℃)에서 수소와 반응시키면 암모니아를 생성한다.
- ③ 주로 액체 공기를 비점 차이로 분류하여 산소와 같이 얻는다.
- ④ 비점이 대단히 낮아 극저온의 냉매로 이용된다.

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