

1과목 : 가스안전관리

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

2. 다음 [보기]의 독성가스 중 독성(LC50)이 가장 강한 것과 가장 약한 것을 바르게 나열한 것은?

- | | |
|--------|---------|
| ㉠ 염화수소 | ㉡ 암모니아 |
| ㉢ 황화수소 | ㉣ 일산화탄소 |

- ① ㉠, ㉡
- ② ㉡, ㉢
- ③ ㉠, ㉣
- ④ ㉡, ㉣

3. 가연성 가스의 발화점이 낮아지는 경우가 아닌 것은?

- ① 압력이 높을수록
- ② 산소 농도가 높을수록
- ③ 탄화수소의 탄소수가 많을수록
- ④ 화학적으로 발열량이 낮을수록

4. 다음 각 가스의 품질검사 합격기준으로 옳은 것은?

- ① 수소 : 99.0% 이상
- ② 산소 : 98.5% 이상
- ③ 아세틸렌 : 98.0% 이상
- ④ 모든 가스 : 99.5% 이상

5. 0℃에서 10L의 밀폐된 용기 속에 32g의 산소가 들어있다. 온도를 150℃로 가열하면 압력은 약 얼마가 되는가?

- ① 0.11atm
- ② 3.47atm
- ③ 34.7atm
- ④ 111atm

6. 영소에 다음 가스를 혼합하였을 때 가장 위험할 수 있는 가스는?

- ① 일산화탄소
- ② 수소
- ③ 이산화탄소
- ④ 산소

7. 고압가스 특정제조시설에서 배관을 해저에 설치하는 경우의 기준으로 틀린 것은?

- ① 배관은 해저면 밑에 매설한다.
- ② 배관은 원칙적으로 다른 배관과 교차하지 아니하여야 한다.
- ③ 배관은 원칙적으로 다른 배관과 수평거리로 30m 이상을 유지하여야 한다.
- ④ 배관의 입상부에는 방호시설물을 설치하지 아니한다.

8. 고압가스 특정제조시설중 비가연성 가스의 저장탱크는 몇 m³ 이상일 경우에 지진영향에 대한 안전한 구조로 설계하여야 하는가?

- ① 300
- ② 500
- ③ 1000
- ④ 2000

9. 압축도시가스 이동식 충전차량 충전시설에서 가스누출 감지 경보장치의 설치위치가 아닌 것은?

- ① 펌프 주변
- ② 압축설비 주변
- ③ 압축가스설비 주변
- ④ 개별 충전설비 본체 외부

10. 흡수식 냉동설비의 냉동능력 정의로 옳은 것은?

- ① 발생기를 가열하는 1시간의 입열량 3천 320kcal를 1일의 냉동능력 1톤으로 본다.
- ② 발생기를 가열하는 1시간의 입열량 6천 640kcal를 1일의 냉동능력 1톤으로 본다.
- ③ 발생기를 가열하는 24시간의 입열량 3천 320kcal를 1일의 냉동능력 1톤으로 본다.
- ④ 발생기를 가열하는 24시간의 입열량 6천 640kcal를 1일의 냉동능력 1톤으로 본다.

11. 폭발범위에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 공기 중의 폭발범위는 산소 중의 폭발범위보다 넓다.
- ② 공기 중 아세틸렌가스의 폭발범위는 약 4~71%이다.
- ③ 한계산소 농도치 이하에서는 폭발성 혼합가스가 생성된다.
- ④ 고온 고압일 때 폭발범위는 대부분 넓어진다.

12. 도시가스사용시설에서 배관의 이음부와 절연전선과의 이격거리는 몇 cm 이상으로 하여야 하는가?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 1번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

- ① 10
- ② 15
- ③ 30
- ④ 60

13. 압축기 최종단에 설치된 고압가스 냉동제조시설의 안전밸브는 얼마마다 작동압력을 조정하여야 하는가?

- ① 3개월에 1회 이상
- ② 6개월에 1회 이상
- ③ 1년에 1회 이상
- ④ 2년에 1회 이상

14. 고압가스 특정제조시설에서 플레어스택의 설치기준으로 틀린 것은?

- ① 파이롯트버너를 항상 점화하여 두는 등 플레어스택에 관련된 폭발을 방지하기 위한 조치가 되어 있는 것으로 한다.
- ② 긴급이송설비로 이송되는 가스를 대기로 방출할 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.

15. 액화석유가스판매시설에 설치되는 용기보관실에 대한 시설기준으로 틀린 것은?

- ① 용기보관실에는 가스가 누출될 경우 이를 신속히 검지하여 효과적으로 대응할 수 있도록 하기 위하여 반드시 일체형 가스누출경보기를 설치한다.
- ② 용기보관실에 설치되는 전기설비는 누출된 가스의 점화원이 되는 것을 방지하기 위하여 반드시 방폭구조로 한다.
- ③ 용기보관실에는 누출된 가스가 머물지 않도록 하기 위하여 그 용기보관실의 구조에 따라 환기구를 갖추고 환기가 잘되지 아니하는 곳에는 강제통풍시설을 설치한다.
- ④ 용기보관실에는 용기가 넘어지는 것을 방지하기 위하여 적절한 조치를 마련한다.

16. 20kg LPG 용기의 내용적은 몇 L인가? (단, 충전상수 C는 2.35 이다.)
- ① 8.51 ② 20
③ 42.3 ④ 47
17. 독성가스 용기를 운반할 때에는 보호구를 갖추어야 한다. 비치하여야 하는 기준은?
- ① 종류별로 1개 이상
② 종류별로 2개 이상
③ 종류별로 3개 이상
④ 그 차량의 승무원수에 상당한 수량
18. 가스보일러의 안전사항에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 가동 중 연소상태, 화염유무를 수시로 확인한다.
② 가동 중지 후 노내 잔류가스를 충분히 배출한다.
③ 수면계의 수위는 적정한가 자주 확인한다.
④ 점화전 연료가스를 노내에 충분히 공급하여 착화를 원활하게 한다.
19. 고압가스배관의 설치기준 중 하천과 병행하여 매설하는 경우로서 적합하지 않은 것은?
- ① 배관은 견고하고 내구력을 갖는 방호구조물안에 설치한다.
② 매설심도는 배관의 외면으로부터 1.5m 이상 유지한다.
③ 설치지역은 하상(河床, 하천의 바닥)이 아닌 곳으로 한다.
④ 배관손상으로 인한 가스누출 등 위급한 상황이 발생하면 그 배관에 유입되는 가스를 신속히 차단할 수 있는 장치를 설치한다.
20. LP GAS 사용 시 주의사항에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 중간 밸브 개폐는 서서히 한다.
② 사용 시 조정기 압력은 적당히 조절한다.
③ 완전 연소되도록 공기조절기를 조절한다.
④ 연소기는 급배기가 충분히 행해지는 장소에 설치하여 사용하도록 한다.
21. 도시가스 매설배관의 주위에 파일박기 작업 시 손상방지를 위하여 유지하여야 할 최소거리는?
- ① 30cm ② 50cm
③ 1m ④ 2m
22. 액화독성가스의 운반질량이 1000kg 미만 이동 시 휴대해야 할 소석회는 몇 kg 이상이어야 하는가?
- ① 20kg ② 30kg
③ 40kg ④ 50kg
23. 고압가스를 취급 하는 자가 용기 안전 점검 시 하지 않아도 되는 것은?
- ① 도색 표시 확인
② 재검사 기간 확인
③ 프로덕터의 변형 여부 확인
④ 밸브의 개폐조작이 쉬운 핸들 부착 여부 확인
24. 도시가스 도매사업의 가스공급시설 기준에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 고압의 가스공급시설은 안전구획 안에 설치하고 그 안전구획의 면적은 1만㎡ 미만으로 한다.
② 안전구획 안의 고압인 가스공급시설은 그 외면으로부터 다른 안전구획 안에 있는 고압인 가스공급시설의 외면까지 20m 이상의 거리를 유지한다.
③ 액화천연가스의 저장탱크는 그 외면으로부터 처리능력이 20만㎥ 이상인 압축기까지 30m이상의 거리를 유지한다.
④ 두개 이상의 제조소가 인접하여 있는 경우의 가스공급시설은 그 외면으로부터 그 제조소와 다른 제조소의 경계까지 10m 이상의 거리를 유지한다.
25. 가연성가스의 폭발등급 및 이에 대응하는 본질안전방폭구조의 폭발등급 분류 시 사용하는 최소점화전류비는 어느 가스의 최소점화전류를 기준으로 하는가?
- ① 메탄 ② 프로판
③ 수소 ④ 아세틸렌
26. 수소의 성질에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 열전도도가 적다.
② 열에 대하여 안정하다.
③ 고온에서 철과 반응한다.
④ 확산속도가 빠른 무취의 기체이다.
27. 용기종류별 부속품 기호로 틀린 것은?
- ① AG : 아세틸렌가스를 충전하는 용기의 부속품
② LPG : 액화석유가스를 충전하는 용기의 부속품
③ TL : 초저온용기 및 저온용기의 부속품
④ PG : 압축가스를 충전하는 용기의 부속품
28. 공기액화 분리장치의 폭발원인이 아닌 것은?
- ① 액체공기 중의 아르곤의 흡입
② 공기 취입구로부터 아세틸렌 혼입
③ 공기 중의 질소화합물(NO, NO₂)의 혼입
④ 압축기용 윤활유 분해에 따른 탄화수소 생성
29. 고압가스 충전용기를 운반할 때 운반책임자를 동승시키지 않아도 되는 경우는?
- ① 가연성 압축가스 - 300m³
② 조연성 액화가스 - 5000kg
③ 독성 압축가스(허용농도가 100만분의 200초과, 100만분의 5000이하) - 100m³
④ 독성 압축가스(허용농도가 100만분의 200초과, 100만분의 5000이하) - 1000kg
30. 다음 중 폭발범위의 상한값이 가장 낮은 가스는?
- ① 암모니아 ② 프로판
③ 메탄 ④ 일산화탄소

2과목 : 가스장치 및 기기

31. 고압가스 배관재료로 사용되는 동관의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 가공성이 좋다. ② 열전도율이 적다.
③ 시공이 용이하다. ④ 내식성이 크다.
32. 자동절체식 일체형 저압조정기의 조정압력은?

- ① 2.30~3.30kPa
 - ② 2.55~3.30kPa
 - ③ 57~83kPa
 - ④ 5.0~30kPa 이내에서 제조자가 설정한 기준압력의 $\pm 20\%$
33. 수소(H₂)가스 분석방법으로 가장 적당한 것은?
- ① 팔라듐관 연소법 ② 헴펠법
 - ③ 황산바름 침전법 ④ 흡광광도법
34. 터보압축기의 구성이 아닌 것은?
- ① 임펠러 ② 피스톤
 - ③ 디퓨저 ④ 증속기어장치
35. 피토관을 사용하기에 적당한 유속은?
- ① 0.001m/s 이상 ② 0.1m/s 이상
 - ③ 1m/s 이상 ④ 5m/s 이상
36. 수소를 취급하는 고온, 고압 장치용 재료로서 사용할 수 있는 것은?
- ① 탄소강, 니켈강
 - ② 탄소강, 망간강
 - ③ 탄소강, 18-8 스테인리스강
 - ④ 18-8 스테인리스강, 크롬-바나듐강
37. 원심식 압축기 중 터보형의 날개출구각도에 해당하는 것은?
- ① 90°보다 작다. ② 90°이다.
 - ③ 90°보다 크다. ④ 평행이다.
38. 압력변화에 의한 탄성변위를 이용한 탄성압력계에 해당하지 않는 것은?
- ① 플로트식 압력계 ② 부르동관식 압력계
 - ③ 벨로우즈식 압력계 ④ 다이어프램식 압력계
39. 액면측정 장치가 아닌 것은?
- ① 임펠러식 액면계 ② 유리관식 액면계
 - ③ 부자식 액면계 ④ 퍼지식 액면계
40. 나사압축기에서 스토터의 직경 150mm, 로터 길이 100mm, 회전수가 350rpm이라고 할 때 이론적 토출량은 약 몇 m³/min? (단, 로터 형상에 의한 계수[Cv]는 0.476 이다.)
- ① 0.11 ② 0.21
 - ③ 0.37 ④ 0.47
41. 아세틸렌의 정성시험에 사용되는 시약은?
- ① 질산은 ② 구리암모니아
 - ③ 염산 ④ 피로카를
42. 정압기를 평가·선정할 경우 고려해야 할 특성이 아닌 것은?
- ① 정특성 ② 동특성
 - ③ 유량특성 ④ 압력특성
43. 액화석유가스 소형저장탱크가 외경 1000mm, 길이 2000mm, 충전상수 0.03125, 온도보정계수 2.15 일 때의 자연기화능력(kg/h)은 얼마인가?
- ① 11.2 ② 13.2

- ③ 15.2 ④ 17.2
44. 가스누출을 감지하고 차단하는 가스누출 자동차단기의 구성 요소가 아닌 것은?
- ① 제어부 ② 중앙통제부
 - ③ 검지부 ④ 차단부
45. 다음 중 단별 최대 압축비를 가질 수 있는 압축기는?
- ① 원심식 ② 왕복식
 - ③ 축류식 ④ 회전식

3과목 : 가스일반

46. C₃H₈ 비중이 1.5라고 할 때 20m 높이 옥상까지의 압력손실은 약 몇 mmH₂O인가 ?
- ① 12.9 ② 16.9
 - ③ 19.4 ④ 21.4
47. 실제기체가 이상기체의 상태식을 만족시키는 경우는?
- ① 압력과 온도가 높을 때
 - ② 압력과 온도가 낮을 때
 - ③ 압력이 높고 온도가 낮을 때
 - ④ 압력이 낮고 온도가 높을 때
48. 다음 중 유리병에 보관해서는 안 되는 가스는?
- ① O₂ ② Cl₂
 - ③ HF ④ Xe
49. 황화수소에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 무색의 기체로서 유독하다.
 - ② 공기 중에서 연소가 잘 된다.
 - ③ 산화하면 주로 황산이 생성된다.
 - ④ 형광물질 원료의 제조 시 사용된다.
50. 다음 중 가연성 가스가 아닌 것은?
- ① 일산화탄소 ② 질소
 - ③ 에탄 ④ 에틸렌
51. 나프타의 성상과 가스화에 미치는 영향 중 PONA 값의 각 의미에 대하여 잘못 나타난 것은?
- ① P : 파라핀계 탄화수소 ② O : 올레핀계 탄화수소
 - ③ N : 나프텐계 탄화수소 ④ A : 지방족 탄화수소
52. 25℃의 물 10kg을 대기압 하에서 비등시켜 모두 기화시키는데 약 몇 kcal의 열이 필요한가? (단, 물의 증발잠열은 540kcal/kg 이다.)
- ① 750 ② 5400
 - ③ 6150 ④ 7100
53. 다음에서 설명하는 법칙은?

같은 온도(T)와 압력(P)에서 같은 부피(V)의 기체는 같은 분자수를 가진다.

- ① Dalton의 법칙 ② Henry의 법칙
- ③ Avogadro의 법칙 ④ Hess의 법칙

54. LP가스의 제법으로서 가장 거리가 먼 것은?
 ① 원유를 정제하여 부산물로 생산
 ② 석유정제공정에서 부산물로 생산
 ③ 석탄을 건류하여 부산물로 생산
 ④ 나프타 분해공정에서 부산물로 생산
55. 가스의 연소와 관련하여 공기 중에서 점화원 없이 연소하기 시작하는 최저온도를 무엇이라 하는가?
 ① 인화점 ② 발화점
 ③ 끓는점 ④ 용해점
56. 아세틸렌가스 폭발의 종류로서 가장 거리가 먼 것은?
 ① 중합폭발 ② 산화폭발
 ③ 분해폭발 ④ 화합폭발
57. 도시가스 제조 시 사용되는 부취제 중 T.H.T 의 냄새는?
 ① 마늘 냄새 ② 양파 썩는 냄새
 ③ 석탄가스 냄새 ④ 암모니아 냄새
58. 압력에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 수주 280cm 는 0.28kg/cm²와 같다.
 ② 1kg/cm² 은 수은주 760mm와 같다.
 ③ 160kg/mm² 은 16000kg/cm²에 해당한다.
 ④ 1atm이란 1cm² 당 1.033kg의 무게와 같다.
59. 프레온(Freon)의 성질에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 불연성이다. ② 무색, 무취이다.
 ③ 증발잠열이 적다. ④ 가압에 의해 액화되기 쉽다.
60. 다음 중 가장 낮은 온도는?
 ① -40°F ② 430°R
 ③ -50°C ④ 240K

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