

1과목 : 가스안전관리

1. 주거지역, 상업지역의 저장탱크에 폭발방지 장치를 설치해야 하는 저장능력 규모는?
 - ① 10톤 이상 ② 15톤 이상
 - ③ 20톤 이상 ④ 30톤 이상
2. 가스의 허용농도란 그 분위기 속에서 1일 몇 시간 노출되더라도 신체 장애를 일으키지 않는 것을 말하는가?
 - ① 1시간 ② 3시간
 - ③ 5시간 ④ 8시간
3. 액화산소의 저장탱크 방류독은 저장능력 상당 용적의 몇 % 이상으로 하는가?
 - ① 40% ② 60%
 - ③ 80% ④ 100%
4. 고압가스 저장의 기술기준상 틀리는 것은?
 - ① 충전용기에는 넘어짐 및 충격을 방지하는 조치를 할 것.
 - ② 가연성가스의 저장실은 누설된 가스가 채워지지 않도록 할 것.
 - ③ 가연성가스를 저장하는 곳에는 휴대용 손전등 외의 등화를 휴대하지 아니할 것.
 - ④ 시안화수소를 저장시에는 1일 2회이상 가스누설을 검사할 것.
5. 최고 사용압력이 저압인 유수식 가스홀더에 갖추어야 할 사항 중 잘못된 것은?
 - ① 맨홀 또는 검사구를 설치할 것
 - ② 가스 방출장치를 설치한 것일 것
 - ③ 수조에 물공급관과 물넘쳐 빠지는 구멍을 설치한 것일 것
 - ④ 봉수의 동결방지 조치를 한 것일 것
6. 특정고압가스 사용 시설의 시설기준 및 기술 기준으로 틀린 것은?
 - ① 저장시설 주위에는 보기 쉽게 경계표지를 할 것
 - ② 사용시설은 습기 등으로 인한 부식을 방지 할 것
 - ③ 독성가스의 감압설비와 그 가스의 반응설비간의 배관에는 일류 방지 장치를 할 것
 - ④ 고압가스 저장량이 300kg 이상인 용기 보관실의 벽은 방호벽으로 할 것
7. LP가스 설비의 조정기 설치시 주의사항으로 옳지 않은 것은?
 - ① 용기 및 조정기 부근에 연소하기 쉬운 물질을 두지 않는다.
 - ② 용기 및 조정기의 설치위치는 통풍이 양호한 곳으로 한다.
 - ③ 조정기 부착시 나사를 정확하고 바르게 접속후 힘을 가하여 무리하게 조인다.
 - ④ 부착후 접속부는 반드시 비눗물로 검사한다.
8. 시안화수소의 중합폭발을 방지할 수 있는 안정제는?
 - ① 질소, 탄산가스 ② 아황산가스, 염화칼슘
 - ③ 수증기, 질소 ④ 탄산가스, 일산화탄소
9. 공기보다 비중이 가벼운 도시가스의 공급 시설로서 공급 시

- 설이 지하에 설치된 경우 통풍구조는 흡입구 및 배기구의 관경을 몇 mm 이상으로 하는가?
- ① 50 ② 75
 - ③ 100 ④ 150
10. 고압가스 운반 기준에서 후부취출식 탱크 외의 탱크는 탱크의 후면과 차량의 뒤범퍼와의 수평거리가 몇 cm 이상이 되도록 탱크를 차량에 고정시켜야 하는가?
 - ① 30cm 이상 ② 40cm 이상
 - ③ 60cm 이상 ④ 1m 이상
 11. 2개 이상의 탱크를 동일한 차량에 고정하여 운반할 때 충전관에 설치하는 것이 아닌 것은?
 - ① 온도계 ② 안전밸브
 - ③ 압력계 ④ 긴급 탈압밸브
 12. 도시가스의 유해성분을 측정할 때 측정하지 않아도 되는 성분은?
 - ① 황 ② 황화수소
 - ③ 이산화탄소 ④ 암모니아
 13. 산소의 임계압력은?
 - ① 20atm ② 33.5atm
 - ③ 50.1atm ④ 72.9atm
 14. 염소(Cl₂)가스를 취급하다가 눈(目)이 중독되어 충혈 되었을 때, 응급처치의 가장 이상적인 방법은?
 - ① 알콜로 소독한다.
 - ② 비누로 세수한다.
 - ③ 봉산수 3% 정도로 씻어낸다.
 - ④ 눈을 감고 쉰다.
 15. 일반 도시가스 공급시설 기준 중 적합하지 않은 것은?
 - ① 가스공급 시설을 설치하는 실(제조소 및 공급소내에 설치된 것에 한 함)은 양호한 통풍구조로 한다.
 - ② 제조소 또는 공급소에 설치한 가스가 통하는 가스공급 시설의 부근에 설치하는 전기설비는 방폭성능을 가져야 한다.
 - ③ 액화가스가 통하는 가스공급시설에는 당해 가스공급시설에서 발생하는 정전기를 제거하는 조치를 한다.
 - ④ 가스 공급시설의 내압부분 및 액화가스가 통하는 부분은 최고 사용 압력의 1.1배 이상의 압력으로 실시하는 내압 시험에 합격해야 한다.
 16. 고압가스 용기를 내압 시험한 결과 전증가량은 400cc, 영구증가량이 20cc 이다. 항구 증가율은 얼마인가?
 - ① 0.2% ② 0.5%
 - ③ 20% ④ 5%
 17. 공기중에서 가연성 물질을 연소 시킬 때 공기중의 산소농도를 증가시키면 연소속도와 발화온도와의 관계는?
 - ① 연소속도-크게됨, 발화온도-크게됨.
 - ② 연소속도-크게됨, 발화온도-낮게됨.
 - ③ 연소속도-낮게됨, 발화온도-크게됨.
 - ④ 연소속도-낮게됨, 발화온도-낮게됨.
 18. 가스의 폭발 등과 같이 급속한 압력변화를 측정하는 것에

- 이용되는 압력계는?
 ① 부르돈관 압력계 ② 피스톤식 압력계
 ③ 피에조 전기 압력계 ④ U자관 압력계
19. 용기 밸브의 그랜드 너트의 6각 모서리에 V형의 홈을 낸 것은 무엇을 표시하는가?
 ① 원나사임을 표시 ② 오른나사임을 표시
 ③ 암나사임을 표시 ④ 수나사임을 표시
20. 독성가스를 운반하는 차량이 갖추어야 될 용구에 해당되지 않는 것은?
 ① 방독면 ② 제독제
 ③ 고무장갑, 고무장화 ④ 소화장비
21. 아세틸렌 가스 충전시에 희석제로서 부적합한 것은?
 ① 메탄 ② 프로판
 ③ 수소 ④ 이산화황
22. 염소 및 아황산가스를 제독하기 위한 조치로서 다음 기술중 올바른 것은?
 ① 대량의 물로 흡수 제독한다.
 ② 연소설비로 연소하여 제독한다.
 ③ 가성소다 수용액으로 흡수하여 제독한다.
 ④ 산성가스 이므로 암모니아로 중화하여 제독한다.
23. 염소가스 누출 금지 경보장치의 경보농도는?
 ① 1ppm이하 ② 5ppm이하
 ③ 10ppm이하 ④ 50ppm이하
24. 독성가스 금지방법 중 암모니아수로 금지하는 가스는?
 ① SO₂ ② HCN
 ③ NH₃ ④ CO
25. 수소 등의 압축가스 용기의 형태는?
 ① 이음새 용기 ② 무게목 용기
 ③ 피복 용기 ④ 용접 용기
26. 산소 없이 분해폭발을 일으키는 물질이 아닌 것은?
 ① 아세틸렌 ② 산화에틸렌
 ③ 히드라진 ④ 시안화수소
27. 고압가스의 용기의 파열사고의 원인이 아닌 것은?
 ① 압축산소를 충전한 용기를 차량에 놓아서 운반하였을 때
 ② 용기의 내압이 이상 상승하였을 때
 ③ 용기 재질의 불량으로 인하여 인장강도가 떨어질 때
 ④ 균열, 내부에 이물질이나 오일이 오염 되었을 때
28. 가연성가스를 취급하는 장소에는 누출된 가스의 폭발 사고를 방지하기 위하여 전기설비를 방폭구조로 한다. 다음중 방폭구조가 아닌 것은?
 ① 안전증 방폭구조 ② 내열 방폭구조
 ③ 압력 방폭구조 ④ 내압 방폭구조
29. 시안화 수소 충전시 유지해야할 조건 중 틀린 것은?
 ① 충전시 농도는 98%이상을 유지한다.

- ② 안정제는 아황산가스나 황산 등을 사용한다.
 ③ 저장시는 1일2회 이상 영화제1동착염지로 누출검사를 한다.
 ④ 용기에 충전한 후 60일이 경과되기전에 다른 용기에 충전한다.
30. 가스사고 조사의 주요 목적과 관계가 적은 것은?
 ① 가스의 피해를 최소화 ② 가스사고 예방
 ③ 가스사고 유발자 조치 ④ 유사사고 재발 방지

2과목 : 가스장치 및 기기

31. 2kg/cm²의 압력을 8kg/cm²까지 압축하는 공기 압축기의 잔류가스 팽창이 단열 팽창일 때 체적효율은 얼마인가? (단, 실린더 간극비 ε₀ = 0.06, 공기의 단열지수 K=1.4 이다)
 ① 98% ② 90%
 ③ 82% ④ 75%
32. 회전펌프의 장점이 아닌 것은?
 ① 왕복펌프와 같은 흡입, 토출밸브가 없다
 ② 점성이 있는 액체에 좋다
 ③ 토출압력이 높다
 ④ 연속토출되어 맥동이 많다
33. 고압가스 용기에 사용되는 강의 성분원소중 탄소, 인, 황규소의 작용에 대한 설명을 틀리게 기술한 것은?
 ① 탄소량이 증가하면 인장강도는 증가한다.
 ② 황은 적열 취성의 원인이 된다.
 ③ 인은 상온 취성의 원인이 된다.
 ④ 규소량이 증가하면 충격치는 증가한다.
34. 윤활유 선택시 주의할 점으로 틀린 것은?
 ① 사용가스와 화학반응을 일으키지 않을 것.
 ② 인화점이 높을 것.
 ③ 정제도가 높고 잔류탄소의 양이 적을 것.
 ④ 점도가 적당하고 항유화성이 적을 것.
35. 강관의 스케줄 번호가 의미하는 것은?
 ① 파이프의 길이 ② 파이프의 바깥지름
 ③ 파이프의 무게 ④ 파이프의 두께
36. 저장탱크 내부의 압력이 외부의 압력보다 낮아져 탱크의 파괴를 방지하기 위한 설비와 관계 없는 것은?
 ① 압력계 ② 진공 안전밸브
 ③ 압력경보설비 ④ 벤트스택
37. 액체 공기의 분리법으로 얻는 가스는?
 ① 수소 ② 염소
 ③ 질소 ④ 암모니아
38. 막식 가스미터의 특징을 기술한 것은?
 ① 가격은 싸고 설치후 유지관리가 어렵다.
 ② 대용량의 경우 설치공간이 크다.
 ③ 계량이 정확하고 사용중 오차의 변동이 거의 없다.
 ④ 사용중 수위 조정 등의 관리를 요한다.

39. 액면계에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 정전 용량식 액면계는 기상부와 액상부에 초음파 발진기를 두고, 초음파의 시간을 측정하여 액높이를 안다.
 ② 크린카식 액면계는 투시식과 반사식이 있다.
 ③ 차압식 액면계는 초저온의 설비에 많이 사용한다.
 ④ 부자식 액면계는 장기간 사용시 1년에 한번 정도 교정할 필요가 있다.
40. 다음 분말 진공 단열법 중에서 충전용 분말로 사용되지 않는 것은?
 ① 가성소다 ② 퍼얼라이트
 ③ 규조토 ④ 알루미늄 분말
41. 수은을 사용한 U자관 압력계에서, 대기에 개방된 쪽의 액주 높이가 30cm높다. 이 설비의 압력은? (단, 액의 비중은 13.6, 대기압은 1kg/cm^2 이다.)
 ① 0.408kg/cm^2 ② 1.408kg/cm^2
 ③ 0.592kg/cm^2 ④ 1.013kg/cm^2
42. 고압가스설비에 설치하는 벤트스택과 후레아스택에 관한 기술 중 틀린 것은?
 ① 후레아스택에서는 화염이 장치내에 들어가지 않도록 역화방지장치를 설치해야 한다.
 ② 후레아스택에서 방출하는 가연성가스를 폐기할 때는 흑연의 발생을 방지하기 위하여 스팀을 불어넣는 방법이 이용된다.
 ③ 가연성가스의 긴급용 벤트스택의 높이는 착지농도가 폭발하한계값 미만인 되도록 충분한 높이로 한다.
 ④ 벤트스택은 가능한 공기보다 무거운 가스를 방출해야 한다.
43. 열전대 온도계에서 열전대가 갖추어야 할 성질 중 틀린 것은?
 ① 기전력이 크고 안정할 것
 ② 내열성, 내식성이 클 것
 ③ 전기저항 및 열전도율이 적을 것
 ④ 온도 상승에 따른 기전력이 일정할 것
44. 1000ℓ 의 액산탱크에 액산을 넣어 방출밸브를 개방하여 12 시간 방치했더니 탱크내의 액산이 4.8[kg] 방출되었다면 1 시간당 탱크에 침입하는 열량은 몇 [kcal] 인가? (단, 액산의 증발잠열은 $60[\text{kcal/kg}]$ 이다.)
 ① 12 [kcal] ② 24 [kcal]
 ③ 70 [kcal] ④ 150 [kcal]
45. 압축기에서 다단 압축을 하는 목적으로 틀린 것은?
 ① 소요 일량의 감소 ② 이용 효율의 증대
 ③ 힘의 평형 양호 ④ 토출온도 상승 효과

3과목 : 가스일반

46. $100\text{ }^\circ\text{F}$ 는 섭씨 몇 $^\circ\text{C}$ 인가?
 ① 85 ② 63.5
 ③ 45.2 ④ 37.8
47. 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
48. 수분이 존재하면 일반강재를 부식시키는 가스는?
 ① 일산화탄소 ② 수소
 ③ 황화수소 ④ 질소
49. 액체는 무색 투명하고 특유한 복숭아 향을 가지고 있으며 맹독성이 있고 고농도를 흡입하면 목숨을 잃는 기체는?
 ① 일산화탄소 ② 포스겐
 ③ 시안화수소 ④ 메탄
50. 다음 온도에 대한 설명 중 옳은 것은?
 ① 절대 0도는 물의 어는 온도를 0으로 기준한 온도이다
 ② 임계(臨界)온도 이상시에는 액화되지 않는다
 ③ 임계온도는 기체를 액화시킬 수 있는 최소의 온도이다
 ④ 온도의 상한계(上限界)를 기준으로 정한 것이 절대 온도이다
51. 천연가스에 대한 설명 중 맞는 것은?
 ① 천연가스 채굴시 상당량의 황화합물이 함유되어 있어 제거해야 한다.
 ② 천연가스의 주성분은 에탄과 프로판이다.
 ③ 천연가스의 액화 공정으로는 팽창법만을 이용한다.
 ④ 천연가스 채굴시 혼합되어 있는 고분자 탄화수소 혼합물은 분리하지 않는다.
52. 다음 중 수성가스의 조성에 해당하는 것은?
 ① $\text{CO} + \text{H}_2$ ② $\text{CO}_2 + \text{H}_2$
 ③ $\text{CO} + \text{N}_2$ ④ $\text{CO}_2 + \text{N}_2$
53. 0°C , 1atm 하에서 메탄가스의 비용적 (m^3/kg)은?
 ① 0.7 ② 0.9
 ③ 1.1 ④ 1.4
54. 다음 중 암모니아 건조제로 사용되는 것은?
 ① 진한 황산 ② 할로겐 화합물
 ③ 소다석회 ④ 황산동 수용액
55. 아세틸렌은 흡열 화합물로서 압축하면 분해폭발을 일으키는데 이 때 폭발열은?
 ① +113.6 [kcal/mole] ② +108.4 [kcal/mole]
 ③ +54.2 [kcal/mole] ④ +27.1 [kcal/mole]
56. 일반 가스는 압력이 높아지면 연소 범위가 넓어 진다 오히려 압력이 높으면 연소 범위가 좁아지는 가스는?
 ① CH_4 ② CO
 ③ C_4H_{10} ④ C_3H_8
57. 다음 LNG의 성질 중 틀린 것은?
 ① 메탄을 주성분으로 하며 에탄, 프로판, 부탄 등이 포함되어 있다.
 ② LNG가 액화되면 체적이 1/600로 줄어 든다.

- ③ 무독, 무공해의 청정 가스로 발열량이 약 9500 kcal/m³ 정도로 높다.
 - ④ LNG는 기체상태에서는 공기보다 가벼우나 액체 상태에서는 물보다 무겁다.
58. 수소 0.6몰과 질소 0.2몰이 반응하면 몇 몰의 암모니아가 생성하는가?
- ① 0.2몰 ② 0.3몰
 - ③ 0.4몰 ④ 0.6몰
59. 표준상태의 부탄가스 비중은? (단, 부탄의 분자량은 58이다.)
- ① 1.0 ② 2.0
 - ③ 20.0 ④ 30.0
60. 다음은 현열에 대한 설명이다. 맞는 것은?
- ① 물질이 상태변화 없이 온도가 변할 때 필요한 열이다
 - ② 물질이 온도변화 없이 상태가 변할 때 필요한 열이다
 - ③ 물질이 상태, 온도 모두 변할 때 필요한 열이다
 - ④ 물질이 온도변화 없이 압력이 변할 때 필요한 열이다

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