

1과목 : 가스안전관리

1. 아세틸렌을 용기에 충전 시, 미리 용기에 다공질물을 고루 채운 후 침윤 및 충전을 해야 하는데 이때 다공도는 얼마로 해야 하는가?

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

2. 가스운반 시 차량 비치 항목이 아닌 것은?

- ① 가스 표시 색상
- ② 가스 특성(온도와 압력과의 관계, 비중, 색깔, 냄새)
- ③ 인체에 대한 독성 유무
- ④ 화재, 폭발의 위험성 유무

3. 노출된 배관(매달림 배관)의 점검 통로는 노출된 배관의 길이가 몇 m를 넘는 경우에 설치해야 하는가?

- ① 5m
- ② 10m
- ③ 15m
- ④ 20m

4. 금속재료에서 고온일 때 가스에 의한 부식으로 옳지 않은 것은?

- ① 수소에 의한 탈탄
- ② 암모니아에 의한 강의 질화
- ③ 이산화탄소에 의한 금속 카아보닐화
- ④ 황화수소에 의한 황화

5. 다음 온도계 중에서 접촉식 방법의 온도 측정을 하는 온도계가 아닌 것은?

- ① 더미스트 온도계
- ② 광고 온도계
- ③ 압력 온도계
- ④ 금속저항 온도계

6. 차량에 고정된 탱크 중 독성가스는 내용적을 얼마로 제작하여야 하는가?

- ① 12000ℓ 이하
- ② 18000ℓ 이하
- ③ 15000ℓ 이하
- ④ 16000ℓ 이하

7. 저장탱크에 액화석유 가스를 충전하는 때에는 가스의 용량이 상용 온도에서 저장탱크 내용적의 몇 %를 넘지 아니 하여야 하는가?

- ① 95
- ② 90
- ③ 85
- ④ 80

8. 충전용기를 차량에 적재하여 운반하는 도중에 주차 하고자 할 때 주의사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 충전용기를 싣거나 내릴 때를 제외하고는 제1종 보호시설의 부근 및 제2종 보호시설이 밀집된 지역을 피한다.
- ② 주차 시는 엔진을 정지시킨 후 사이드 브레이크를 걸어 놓는다.
- ③ 주차를 하고자 하는 주위의 교통상황, 주위의 지형조건 주위의 화기 등을 고려하여 안전한 장소를 택하여 주차한다.
- ④ 주차 시에는 긴급한 사태를 대비하여 바퀴 고정 목을 사용하지 않는다.

9. 다음은 액화석유가스 사용시설의 시설기준 및 기술기준이다. 설명이 잘못된 것은?

- ① 용기에 의하여 가스를 사용하는 경우 용기 집합설비를 설치하되, 그 저장능력이 100kg을 초과하는 경우에는 용기 보관실을 설치하여야 한다.
- ② 저장능력이 500kg 이상인 경우에는 저장탱크 또는 소형저장탱크를 설치하여야 한다.
- ③ 용기의 수량과 압력조정기의 조정압력 및 최대유량은 설치된 연소기의 가스소비량보다 적어야 한다.
- ④ 주거용 시설이 아닌 저장설비, 감압설비 및 배관은 화기취급장소와 8m 이상 우회거리를 유지하여야 한다. (단, 그 설비내의 것은 제외한다.)

10. 액화 석유 가스 용기 저장실의 통풍구는 어디에 설치하는 것이 옳은 방법인가?

- ① 저장실 하부 바닥면에 가까운 위치
- ② 저장실 상부에서 30cm 밑에
- ③ 저장실 중간 부분에
- ④ 아무데나

11. 저장탱크에 물분무 장치를 설치 시 수원의 수량이 몇 분 이상 연속 방사할 수 있어야 하는가?

- ① 20분
- ② 30분
- ③ 40분
- ④ 60분

12. 수소 용기의 파열사고 중 취급 사고의 원인이 아닌 것은?

- ① 용기가 40℃ 이하에서 수소취성을 일으켰다.
- ② 과충전 시켰다.
- ③ 용기에 균열이 있었다.
- ④ 용기 취급이 난폭했다.

13. 가스누출 감지경보장치의 설치에 관한 다음 사항 중 틀린 것은?

- ① 가스의 누출을 감지하여 그 농도를 지시함과 동시에 경보를 울릴 것
- ② 경보를 울린 후에 주위의 농도가 변화되면 경보가 자동적으로 정지할 것
- ③ 암모니아의 경우 감지에서 발신까지의 시간은 1분 이내 일 것
- ④ 지시계의 눈금은 가연성가스용은 0~폭발 하한계값 일 것

14. 공기 액화 분리 장치에서 폭발사고가 발생했다. 그 원인에 해당하지 않는 것은?

- ① 장치 내 질소 생성
- ② 공기 중의 O₃ 혼입
- ③ 공기 취입구로부터의 아세틸렌의 침입
- ④ 윤활유의 열화에 의한 탄화수소의 생성

15. 다음 가스 중 착화온도가 가장 낮은 것은?

- ① 메탄
- ② 에틸렌
- ③ 아세틸렌
- ④ 일산화탄소

16. 아세틸렌이나 과산화수소 등이 일으키는 자연발화 현상은?

- ① 분해열
- ② 산화열
- ③ 발화열
- ④ 중합열

17. 방류독에는 계단, 사다리 또는 토사를 높이 쌓아올림 등에 의한 출입구를 둘레 몇 m 마다 1개 이상을 두어야 하는가?

35. 캐비테이션(Cavitation)의 방지책으로 틀린 것은?
 ① 펌프의 설치높이를 낮춘다.
 ② 양흡입 펌프를 사용한다.
 ③ 펌프의 회전수를 높게 한다.
 ④ 수직축 펌프를 사용하고 회전차를 수중에 잠기게 한다.
36. 다음 중 공업적으로 레페반응장치 등에 채택되고 있는 형식의 오토클레이브는?
 ① 가스교반형 ② 진탕형
 ③ 교반형 ④ 회전형
37. 액화가스 저장탱크의 부압방지대책에 관한 다음 기술 중 틀린 것은?
 ① 다른 저장탱크 또는 설비에서 가스 도입관을 설치한다.
 ② 액의 이송장치에 압력과 연동하는 긴급차단설비를 설치한다.
 ③ 불활성가스 도입관을 설치한다.
 ④ 진공안전밸브를 설치한다.
38. 펌프의 종류 중 용적형 펌프가 아닌 것은?
 ① 피스톤 펌프 ② 터어보 펌프
 ③ 베인 펌프 ④ 기어 펌프
39. 100A 강관을 B(inch)호칭으로 표시한 것은?
 ① 2B ② 3B
 ③ 4B ④ 6B
40. LP가스의 특성에 대한 설명 중 옳은 것은?
 ① 발화온도가 타연료에 비하여 낮다.
 ② 연소속도가 타연료에 비하여 빠르다.
 ③ 도시가스에 비하여 발열량이 크다.
 ④ 도시가스에 비하여 연소범위가 넓다.
41. 아세틸렌 검지를 위한 시험지와 반응 색은?
 ① KI전분지 - 청색
 ② 염화 제1동 착염지 - 적색
 ③ 염화 파라듐지 - 적색
 ④ 초산납 시험지 - 흑색
42. 압축기 윤활유의 구비조건에 해당되지 않는 것은?
 ① 인화점이 높고 응고점이 낮을 것
 ② 항유화성이 클 것
 ③ 정제도가 높아 잔류 탄소량이 클 것
 ④ 사용가스와 반응하지 않을 것
43. 다음 중 가스종류에 따른 용기재질이 부적합한 것은?
 ① LPG : 탄소강 ② 암모니아 : 동
 ③ 수소 : 크롬강 ④ 염소 : 탄소강
44. 액화가스의 비중이 0.8이고 배관직경이 50mm일 때 1시간당 유량이 15톤이면 배관내의 평균 유속은 얼마인가?
 ① 1.8m/s ② 2.66m/s
 ③ 7.56m/s ④ 8.52m/s

45. 펌프의 축봉장치에서 스타팅 박스 내가 고진공이고, 점성계수가 100Cp(센티포와즈)를 초과하는 액 등에 사용하는 시일 방식은?
 ① 더블 시일형 ② 언밸런스 시일형
 ③ 아웃사이드 시일형 ④ 밸런스 시일형

3과목 : 가스일반

46. 아세틸렌 제조에 이용되는 카바이드(CaC₂)의 1급에 해당되는 가스 발생량은 몇 l/kg 이상인가?
 ① 366 ② 280
 ③ 255 ④ 225
47. 다음 중 수성가스의 조성에 해당하는 것은?
 ① CO + H₂ ② CO₂ + H₂
 ③ CO + N₂ ④ CO₂ + N₂
48. 아세틸렌가스의 폭발과 관계없는 것은?
 ① 중합폭발 ② 산화폭발
 ③ 분해폭발 ④ 화합폭발
49. 엔트로피의 설명 중 틀린 것은?
 ① 단위는 kcal/kg·K
 ② 0℃ 포화액의 엔트로피를 1로 규정하였다.
 ③ 단위중량당의 물체가 얻는 열량을 말한다.
 ④ 열출입이 없는 단열변화의 경우엔 엔트로피의 증감은 없다.
50. 압력이 높은 순서대로 나열된 것은?
 ① 100atm → 2kg/mm² → 15m 수은주
 ② 2kg/mm² → 15m 수은주 → 100atm
 ③ 15m 수은주 → 100atm → 2kg/mm²
 ④ 2kg/mm² → 100atm → 15m 수은주
51. 수분을 함유한 다음 가스 중 탄소강을 부식시키지 않는 가스는?
 ① CO ② CO₂
 ③ Cl₂ ④ SO₂
52. 물을 전기분해하여 수소를 얻고자 할 때 전해액으로 무엇을 사용하는가?
 ① 묽은 염산
 ② 10 ~ 25%의 수산화나트륨 용액
 ③ 10 ~ 25%의 탄산칼슘 용액
 ④ 10 ~ 25%의 황산 용액
53. 다음 중 석유 정제 과정에서 발생될 수 없는 가스는?
 ① 암모니아 ② 프로판
 ③ 메탄 ④ 부탄
54. 표준상태에서 1000l의 체적을 갖는 가스상태의 부탄은 몇 kg인가?
 ① 2.59 ② 3.12
 ③ 4.98 ④ 5.1

55. 다음 중 물의 증발잠열은 얼마인가?
 ① 539kcal/kg ② 79.68kcal/kg
 ③ 539kg/kcal ④ 79.68kg/kcal
56. 다음 독성가스 중에서 가성소다(NaOH)를 제독제로 사용할 수 없는 것은?
 ① 시안화수소 ② 황화수소
 ③ 산화에틸렌 ④ 염소
57. 모든 조건이 동일할 때 다음 중 어느 기체의 확산속도가 가장 느리게 진행되는가?
 ① O₂ ② CO₂
 ③ C₃H₈ ④ C₄H₁₀
58. 도시가스 배관이 10m 수직 상승했을 경우 배관내의 압력상승은 얼마나 되겠는가? (단, 가스비중은 0.65이다.)
 ① 4.52mmAq ② 6.52mmAq
 ③ 8.75mmAq ④ 10.75mmAq
59. 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.
60. 다음 중 일반 기체 상수의 단위는?
 ① kg·m/kg·K ② kg·m/kcal·K
 ③ kg·m/m³·K ④ kcal/kg·°C

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