





- ③ 6000                      ④ 7000
- 37. 도시가스 원료로서 나프타를 사용할 경우 어느 탄화수소 성분이 많아야 가스화 효율이 높아지는가?  
① 나프타계                      ② 파라핀계  
③ 올레핀계                      ④ 방향족계
- 38. 다음 중 재료에 대한 비파괴 검사 방법이 아닌 것은?  
① 타진법                      ② 초음파탐상시험법  
③ 인장시험법                      ④ 방사선투과시험법]
- 39. 내용적이 300이 인 고압가스 강제용기의 방사선투과검사 방법에 대한 설명 중 틀린 것은?  
① 2중벽단상 또는 단일벽 단상 촬영방법으로 실시한다.  
② 투과사진의 상질은 보통급으로 한다.  
③ 계조계는 원돌레이움매의 경우에만 사용한다.  
④ 촬영부위는 길이이음과 원돌레이움과의 교차부도 포함한다.
- 40. LNG의 기화에 일반적으로 사용되지 않는 기화기는?  
① 오픈 랙 기화기  
② 서브머지드 컨버전 기화기  
③ 중간매체식 기화기  
④ 전기가열식 기화기

**3과목 : 가스안전관리**

- 41. 액화석유가스는 공기 중에서 누출 시 그 농도가 몇 % 일 때 감지할 수 있도록 냄새가 나는 물질(부취제)을 혼합 하는가?  
① 0.1                      ② 0.3  
③ 1                      ④ 3
- 42. 산화에틸렌을 저장탱크 또는 용기에 충전할 경우의 기준 중 틀린 것은?  
① 충전 전에 미리 그 내부가스를 질소가스 또는 탄산가스로 바꾼 후에 충전하여야 한다.  
② 저장탱크 또는 용기의 내부에는 산 또는 알칼리를 함유하지 않은 상태이어야 한다.  
③ 질소가스 또는 탄산가스로 치환한 후의 저장탱크는 10도 이하로 유지하여야 한다.  
④ 저장탱크 및 충전용기에는 45도에서 그 내부가스의 압력이 0.4mpa 이상이 되도록 질소가스 또는 탄산가스를 충전하여야 한다.
- 43. 아세틸렌을 용기에 충전 시 다공질물의 다공도는 얼마 이상, 얼마 미만으로 하여야 하는가?  
① 72% 이상 92% 미만                      ② 72% 이상 95% 미만  
③ 75% 이상 92% 미만                      ④ 75% 이상 95% 미만
- 44. 37.2의 용접용기에 대하여 신규검사 후 5년이 경과 하였다면 재검사 주기는?  
① 1년 마다                      ② 2년 마다  
③ 3년마다                      ④ 5년마다
- 45. 다음 중 용기의 각인 표시 기호로 틀린 것은?  
① 내용적 : V                      ② 내압시험압력 : TP

- ③ 최고충전압력 : HP                      ④ 동판 두께 : t
- 46. 고압가스 특정 제조시설의 배관 장치에 반드시 설치하여야 하는 안전제어 장치에 해당되지 않는 것은?  
① 압력 안전장치  
② 긴급차단 장치  
③ 가스누출검지 경보장치  
④ 내부반응 감시 장치
- 47. 자동차에 고정된 탱크로 납붙임 또는 접합용기에 액화 석유가스를 충전하는 때의 가스의 압력은 35도에서 몇 mpa 미만 이 되도록 하여야 하는가?  
① 0.1                      ② 0.2  
③ 0.3                      ④ 0.5
- 48. 공정에 존재하는 위험요소들과 공정의 효율을 떨어뜨릴 수 있는 운전상의 문제점을 찾아내어 그 원인을 제거 하는 정성 적인 안전성 평가기법은?  
① 위험과 운전 분석기법                      ② 이상위험도 분석기법  
③ 결함수 분석기법                      ④ 작업자실수 분석기법
- 49. 일반적으로 압축가스 용기 운반 시에는 눕혀서 적재하지만 액화가스 충전용기 운반 시에는 원칙적으로 세워서 적재하는 가장 큰 이유는?  
① 용기의 밸브가 다른 용기보다 크기 때문  
② 이상 압력이 발생할 수 있기 때문  
③ 세워서 운반하기 좋은 구조이기 때문  
④ 햇빛에 노출되는 면적이 작아지기 때문
- 50. 압력조정기 출구에서 연소기 입구까지의 배관 및 호스는 얼마 이상의 압력으로 기밀시험을 하였을 때 누출이 없어야 하는가?  
① 3.5kpa                      ② 8.4kpa  
③ 35kpa                      ④ 84kpa
- 51. 차량에 고정된 2개 이상을 상호 연결한 이음매 없는 용기에 의하여 고압가스를 운반하는 차량에 대한 기준 중 틀린 것은?  
① 용기 상호 간 또는 용기와 차량과의 사이를 단단하게 부착하는 조치를 한다.  
② 충전관에는 안전밸브, 압력계 및 긴급 탈압밸브를 설치한다.  
③ 차량의 보기 쉬운 곳에 '위험고압가스'라는 경계표시를 한다.  
④ 용기의 주 밸브는 1개로 통일하여 긴급차단장치와 연결한다.
- 52. 메탄 80vol% 와 아세틸렌 20vol%로 혼합된 혼합가스의 공기 중 폭발한 한계는 얼마인가?  
① 3.4%                      ② 4.3%  
③ 5.4%                      ④ 6.3%
- 53. 고압가스 제조 시 압축하면 안 되는 경우는?  
① 가연성 가스 (아세틸렌, 에틸렌 및 수소를 제외) 중 산소용량이 전용량의 2%일 때  
② 산소 중의 가연성 가스 (아세틸렌, 에틸렌 및 수소를 제외)의 용량이 전용량의 2%일 때  
③ 아세틸렌, 에틸렌 또는 수소 중의 산소용량이 전용량의

3%일 때

- ④ 산소 중 아세틸렌, 에틸렌 및 수소의 용량 합계가 전용량의 1%일 때
54. 도시가스 제조 시설에 설치하는 벤트스택의 설치에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 벤트스택 높이는 방출된 가스의 착지농도가 폭발 상한계 값 미만인 되도록 한다.
  - ② 벤트스택에는 액화가스가 함께 방출되지 않도록 하는 조치를 한다.
  - ③ 벤트스택 방출구는 작업원이 통행하는 장소로부터 5m이상 떨어진 곳에 설치한다.
  - ④ 벤트스택에 연결된 배관에는 응축액의 고임을 제거할 수 있는 조치를 하여야한다.
55. 가스공급자는 일반수요자에게 액화석유가스를 공급할 경우 체적 판매방법에 의하여 공급하여야 한다. 다음 중 중량 판매방법에 의하여 공급할 수 있는 경우는?
- ① 병원에서 LPG 용기를 사용하는 경우
  - ② 학교에서 LPG 용기를 사용하는 경우
  - ③ 교회에서 LPG 용기를 사용하는 경우
  - ④ 경로당에서 LPG 용기를 사용하는 경우
56. 액화석유가스 저장설비 및 가스설비실의 통풍구조 기준에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 사방을 방호벽으로 설치하는 경우 한 방향으로 2개소의 환기구를 설치한다.
  - ② 환기구의 1개소 면적은 2400cm<sup>2</sup> 이하로 한다.
  - ③ 강제통풍 시설의 방출구는 지면에서 2m 이상의 높이에 설치한다.
  - ④ 강제통풍 시설의 통풍능력은 1m<sup>2</sup> 마다 0.1m<sup>3</sup>/분 이상으로 한다.
57. 다음 중 가연성 가스가 아닌 것은?
- ① 아세트알데히드      ② 일산화탄소
  - ③ 산화에틸렌          ④ 염소
58. 저장능력이 2톤인 액화석유가스 저장설비는 화기취급 장소와 몇 m 이상의 우회거리를 유지하여야 하는가?
- ① 2                      ② 5
  - ③ 8                      ④ 10
59. 액화석유가스자동차충전소에 설치할 수 있는 건축물 또는 시설은?
- ① 액화석유가스충전사업자가 운영하고 있는 용기를 재검사하기 위한 시설.
  - ② 충전소의 종사자가 이용하기 위한 연면적 200m<sup>2</sup> 이하의 식당
  - ③ 충전소를 출입하는 사람을 위한 연면적 200m<sup>2</sup> 이하의 매점
  - ④ 공구 등을 보관하기 위한 연면적 200m<sup>2</sup> 이하의 창고
60. 다음 중 대기에 방출 되었을 때 가장 빨리 공기 중으로 확산되는 가스는?
- ① 부탄                      ② 프로판
  - ③ 질소                      ④ 산소

**4과목 : 가스계측**

61. 다음 제어에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 조작량이란 제어장치가 제어대상에 가하는 제어신호이다.
  - ② 제어량이란 제어를 받는 제어계의 출력량으로서 제어대상에 속하는 양이다.
  - ③ 기준압력이란 제어계를 동작시키는 기준으로서 직접 펄루프에 가해지는 입력신호이다.
  - ④ 목표치란 임의의 값을 정하지 않는 무한대 값이다.
62. 정확한 계량이 가능하여 기준기로 이용되며, 드럼의 회전수로 유량을 산출하는 가스미터는?
- ① 건식가스미터          ② 루트미터
  - ③ 막식가스미터          ④ 습식가스미터
63. 가스크로마토그래피로 A,B,C 3성분을 분석하였더니, 그 상대 면적이 각각 100, 300, 200mm<sup>2</sup>이었다. 이들 3성분의 보정 계수가 각각 1, 0.6 그리고 0.5라고 하면 A 성분의 함유량은 약 몇 %인가?
- ① 10                      ② 15
  - ③ 16.7                      ④ 26.3
64. 온도 25도 기압760mmHg인 대기 속의 풍속을 피토포관으로 측정하였더니 전압이 대기압보다 40mmH<sub>2</sub>O 높았다. 이때 풍속은 약 몇 m/s인가? (단 피스톤 속도계수 (C) : 0.9 공기의 기체상수 (R) : 29.27kgf·m/kg·K이다)
- ① 17.2                      ② 23.2
  - ③ 32.2                      ④ 37.4
65. 다음 시료가스 중 적외선 분광법으로 측정이 가능한 것은?
- ① O<sub>2</sub>                      ② SO<sub>2</sub>
  - ③ N<sub>2</sub>                      ④ Cl<sub>2</sub>
66. 100psi를 atm으로 환산하면 약 몇 atm인가?
- ① 4.8                      ② 5.8
  - ③ 6.8                      ④ 7.8
67. 액주식 압력계에 사용하는 액주가 가주어야 할 조건으로 옳지 않은 것은?
- ① 순수한 액체일 것
  - ② 온도에 대한 액의 밀도변화가 작을 것
  - ③ 모세관 현상이 클 것
  - ④ 유독한 증기를 발생시키지 않을 것
68. 열전대 온도계의 일반적인 종류로서 옳지 않은 것은?
- ① 구리 - 콘스탄탄          ② 백금 - 백금로듐
  - ③ 크로멜 - 콘스탄탄      ④ 크로멜 - 알루미늄
69. 가스크로마토그래피에서 전개제로 주로 사용되는 가스는?
- ① He                      ② CO
  - ③ Rn                      ④ Kr
70. 막식가스미터의 고장 중 가스가 가스미터를 통과하지 못하는 불통의 발생 원인으로 가장 거리가 먼 것은?
- ① 크랭크축이 녹슬었을 때
  - ② 밸브시트에 이물질이 정착되었을 때

- ③ 회전장치에 고장이 발생하였을 때  
 ④ 계량막이 파손되었을 때
71. 가스의 굴절을 차를 이용하여 가연성 가스의 농도를 측정하는 검출기는?  
 ① 안전등형                      ② 간섭계형  
 ③ 연선형                          ④ 검지관형
72. 온도변화에 대한 응답이 빠르나 히스테리시스 오차가 발생될 수 있고, 온도조절 스위치나 자동기록장치에 주로 사용되는 온도계는?  
 ① 열전대 온도계                      ② 압력식 온도계  
 ③ 바이메탈식 온도계                      ④ 서미스터
73. 용적식 유량계의 특징에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 유체의 물성치에 의한 영향을 거의 받지 않는다.  
 ② 점도가 높은 액의 유량 측정에는 적합하지 않다.  
 ③ 유량계 전후의 작관길이에 영향을 받지 않는다.  
 ④ 외부 에너지의 공급이 없어도 측정할 수 있다.
74. 계측기기의 구비조건이 아닌 것은?  
 ① 내구성이 좋아야 한다.  
 ② 신뢰성이 높아야 한다.  
 ③ 복잡한 구조이어야 한다.  
 ④ 보수가 용이하여야 한다.
75. 계측기기의 감도에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 감도가 좋으면 측정시간이 길어진다.  
 ② 감도가 좋으면 측정범위가 좁아진다.  
 ③ 계측기가 측정량의 변화에 민감한 정도를 말한다.  
 ④ 측정량의 변화를 지시량의 변화로 나누어 준 값이다.
76. 가스미터에서 감도 유량의 의미를 가장 옳게 설명한 것은?  
 ① 가스미터가 작동하기 시작하는 최소유량  
 ② 가스미터가 정상상태를 유지하는 데 필요한 최소유량  
 ③ 가스미터 유량이 최대유량의 50%에 도달했을 때의 유량  
 ④ 가스미터 유량이 오차 한도를 벗어났을 때의 유량
77. 제어동작에 따른 분류 중 연속되는 동작은?  
 ① on-off 동작                      ② 다위치 동작  
 ③ 단속도 동작                      ④ 비례동작
78. 잔류편차가 없고 응답상태가 좋은 조절동작을 위한 가장 적절한 제어기는?  
 ① p제어기                          ② pi제어기  
 ③ pd제어기                          ④ pid제어기
79. 초음파의 송수파기에서 액면까지의 거리가 15m인 초음파 액면계에서 초음파가 수신될 때까지 0.3초가 걸렸다면 매질 중에서의 초음파의 전파속도는 약 몇 m/s인가?  
 ① 12.5                              ② 25  
 ③ 50                                  ④ 100
80. 분별연소법 중 산화구리법에 의하여 주로 정량할 수 있는 가스는?

- ① O<sub>2</sub>                                  ② N<sub>2</sub>  
 ③ CH<sub>4</sub>                              ④ CO<sub>2</sub>

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	①	④	③	③	④	③	③	②	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	④	①	②	②	④	①	②	④	④
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	①	①	①	③	③	③	②	①	②
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	②	③	③	①	④	②	③	③	④
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
①	③	③	③	③	④	④	①	②	②
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	②	③	①	④	②	④	②	①	③
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
④	④	①	②	②	③	③	③	①	④
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
②	③	②	③	④	①	④	④	④	③