

그 영향을 검토하는 기법은?

- ① 고장형태영향분석(FMEA)
- ② 원인결과분석(CCA)
- ③ 위험 및 운전성 검토(HAZOP)
- ④ 결함수분석(FTA)

32. 헬륨을 냉매로 하는 극저온용 가스냉동기의 기본사이클 이름은?

- ① 역르누아사이클 ② 역아트킨슨사이클
- ③ 역에릭슨사이클 ④ 역스털링사이클

33. 기상폭발의 발화원에 해당되지 않는 것은?

- ① 성냥 ② 전기불꽃
- ③ 화염 ④ 충격파

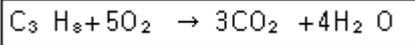
34. 과잉 공기비는 어떤 식에 의해 계산되는가?

- ① (실제공기량) ÷ (이론공기량)
- ② (실제공기량) ÷ (이론공기량) - 1
- ③ (이론공기량) ÷ (실제공기량)
- ④ (이론공기량) ÷ (실제공기량) - 1

35. 두께 4mm인 강판에 고온측 면의 온도가 100℃이고, 저온측 면의 온도가 80℃일 때 m²에 대해 30000kJ/min의 전열을 한다고 하면 이 강판의 열전도율은 약 몇 W/m²인가?

- ① 100 ② 120
- ③ 130 ④ 40 1

36. 프로판(C₃H₈)의 연소반응식은 다음과 같다. 프로판(C₃H₈)의 화학양론계수는?



- ① 1 ② 1/5
- ③ 6/7 ④ -1

37. 증기운폭발(VCE)에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 증기운의 크기가 증가하면 정확확률이 커진다.
- ② 증기운에 의한 재해는 폭발보다는 화재가 일반적이다.
- ③ 폭발효율이 커서 연소에너지의 전부가 폭발파로 전환된다.
- ④ 방출점으로부터 먼 지점에서의 증기운의 점화는 폭발의 충격을 증가시킨다.

38. 다음 중 연소 3대 요소가 아닌 것은?

- ① 공기 ② 가연물
- ③ 시간 ④ 점화원

39. 가연성 혼합기 중에서 화염이 형성되어 전파할 수 있는 가연성 기체 농도의 한계를 의미하지 않는 것은?

- ① 연소한계 ② 폭발한계
- ③ 가연한계 ④ 소연한계

40. 과잉공기계수가 1일 때 224Nm³의 공기로 탄소는 약 몇 kg을 완전 연소시킬 수 있는가?

- ① 20.1 ② 23.4
- ③ 25.2 ④ 27.3

3과목 : 가스설비

41. 도시가스사업법에서 정의하는 것으로 가스를 제조하여 배관을 통하여 공급하는 도시가스가 아닌 것은?

- ① 천연가스 ② 나프타부생가스
- ③ 석탄가스 ④ 바이오가스

42. 역카르노 사이클로 작동되는 냉동기가 20kW의 일을 받아서 저온체에서 20kcal/s의 열을 흡수한다면 고온체로 방출하는 열량은 약 몇 kcal/s인가?

- ① 14.8 ② 24.8
- ③ 34.8 ④ 44.8

43. 다음[조건]에 따라 연소기를 설치할 때 적정용기 설치 갯수는? (단, 표준가스 발생능력은 1.5kg/h이다.)

- 가스렌지 1대 : 0.15kg/h
- 순간온수기 1대 : 0.65kg/h
- 가스보일러 1대 : 2.50kg/h

- ① 20kg 용기 : 2개 ② 20kg 용기 : 3개
- ③ 20kg 용기 : 4개 ④ 20kg 용기 : 7개

44. 고압가스 탱크의 수리를 위하여 내부가스를 배출하고 불활성 가스로 치환하여 다시 공기로 치환하였다. 내부의 가스를 분석한 결과 탱크 안에서 용접작업을 해도 되는 경우는?

- ① 산소 20% ② 질소 85%
- ③ 수소 2% ④ 일산화탄소 100ppm

45. 지하에 설치하는 지역정압기실(기지)의 조도를 안전하고 확실하게 하기 위하여 조명도는 최소 어느 정도로 유지하여야 하는가?

- ① 80Lux 이상 ② 100Lux 이상
- ③ 150Lux 이상 ④ 200Lux 이상

46. 다음 중 역류를 방지하기 위하여 사용되는 밸브는?

- ① 체크밸브(check valve)
- ② 글로브 밸브(globe valve)
- ③ 게이트 밸브(gate valve)
- ④ 버터플라이 밸브(butterfly valve)

47. 액화석유가스 사용시설에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 저장설비로부터 중간밸브까지의 배관은 강관·등관 또는 금속플렉시블 호스로 한다.
- ② 건축물 안의 배관은 매설하여 시공한다.
- ③ 건축물의 벽을 통과하는 배관에는 보호관과 부식방지 피복을 한다.
- ④ 호스의 길이는 연소기까지 3m 이내로 한다.

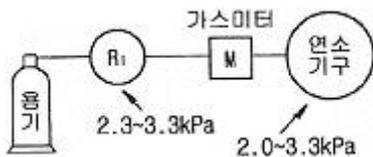
48. 고무호스가 노후 되어 직경 1mm의 구멍이 뚫려 280mmH₂O의 압력으로 LP가스가 대기 중으로 2시간 유출되었을 때 분출된 가스의 양은 약 몇 L인가? (단, 가스의 비중은 1.6이다.)

- ① 140L ② 238L
- ③ 348L ④ 672L

49. 지하에 매설하는 배관의 이음방법으로 가장 부적합한 것은?

- ① 링조인트 접합 ② 용접 접합

- ③ 전기융착 접합 ④ 열융착 접합
- 50. 액화석유가스용 염화비닐호스의 안지름 치수가 12.7mm인 경우 제 몇 종류로 분류되는가?
① 1 ② 2
③ 3 ④ 4
- 51. 다음 중 인장시험 방법에 해당하는 것은?
① 올센법 ② 샤르피법
③ 아이조드법 ④ 파우더법
- 52. 구리 및 구리합금을 고압장치의 재료로 사용하기에 가장 적당한 가스는?
① 아세틸렌 ② 황화수소
③ 암모니아 ④ 산소
- 53. 고압가스용 스프링식 안전밸브의 구조에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 밸브 시트는 이탈되지 않도록 밸브 몸통에 부착되어야 한다.
② 안전밸브는 압력을 마음대로 조정할 수 없도록 봉인된 구조로 한다.
③ 가연성가스 또는 독성가스용의 안전밸브는 개방형으로 한다.
④ 안전밸브는 그 일부가 파손되어도 충분한 분출량을 얻어야 한다.
- 54. 동력 및 냉동시스템에서 사이클의 효율을 향상시키기 위한 방법이 아닌 것은?
① 재생기 사용 ② 다단 압축
③ 다단 팽창 ④ 압축비 감소
- 55. 다음 [그림]은 가정용 LP가스 소비시설이다. R₁에 사용되는 조정기의 종류는?



- ① 1단 감압식 저압조정기
- ② 1단 감압식 중압조정기
- ③ 1단 감압식 고압조정기
- ④ 2단 감압식 저압조정기
- 56. 배관의 전기방식 중 희생양극법에서 저전위 금속으로 주로 사용되는 것은?
① 철 ② 구리
③ 칼슘 ④ 마그네슘
- 57. 펌프의 유효 흡입수두(NPSH)를 가장 잘 표현한 것은?
① 펌프가 흡입할 수 있는 전흡입 수두로 펌프의 특성을 나타낸다.
② 펌프의 동력을 나타내는 척도이다.
③ 공동현상을 일으키지 않을 한도의 최대 흡입 양정을 말한다.
④ 공동현상 발생조건을 나타내는 척도이다.

- 58. 압력에 따른 도시가스 공급방식의 일반적인 분류가 아닌 것은?
① 저압공급방식 ② 중압공급방식
③ 고압공급방식 ④ 초고압공급방식
- 59. LiBr - H₂O 형 흡수식 냉·난방기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 증발기 내부압력을 5~6mmHg로 할 경우 물은 약 5℃에서 증발한다.
② 증발기 내부의 압력은 진공상태이다.
③ 냉매는 LiBr이다.
④ LiBr 은 수증기를 흡수할 때 흡수열이 발생한다.
- 60. 흡입구경이 100mm, 송출구경이 90mm인 원심펌프의 올바른 표시는?
① 100×90 원심펌프 ② 90×100 원심펌프
③ 100-90 원심펌프 ④ 90-100 원심펌프

4과목 : 가스안전관리

- 61. 산업재해 발생 및 그 위험요인에 대하여 짝지어진 것 중 틀린 것은?
① 화재, 폭발 - 가연성, 폭발성 물질
② 중독 - 독성가스, 유독물질
③ 난청 - 누전, 배선불량
④ 화상, 동상 - 고온, 저온물질
- 62. 아세틸렌 용기의 15℃에서의 최고충전압력은 1.55MPa이다. 아세틸렌 용기의 내압시험압력 및 기밀시험압력은 각각 얼마인가?
① 4.65MPa, 1.71MPa ② 2.58MPa, 1.55MPa
③ 2.58MPa, 1.71MPa ④ 4.65MPa, 2.79MPa
- 63. 고압가스를 충전하는 내용적 500L 미만의 용접용기가 제조 후 경과 년수가 15년 미만일 경우 재검사 주기는?
① 1년마다 ② 2년마다
③ 3년마다 ④ 5년마다
- 64. 고압가스 저온저장탱크의 내부 압력이 외부압력보다 낮아져 저장탱크가 파괴되는 것을 방지하기 위한 조치로 설치하여야 할 설비로 가장 거리가 먼 것은?
① 압력계 ② 압력경보설비
③ 진공안전밸브 ④ 역류방지밸브
- 65. 고압가스 운반차량에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 액화가스를 충전하는 탱크에는 요동을 방지하기 위한 방파판 등을 설치한다.
② 허용농도가 200ppm 이하인 독성가스는 전용차량으로 운반한다.
③ 가스운반 중 누출 등 위해 우려가 있는 경우에는 소방서 및 경찰서에 신고한다.
④ 질소를 운반하는 차량에는 소화설비를 반드시 휴대하여야 한다.
- 66. 아세틸렌을 용기에 충전하는 작업에 대한 내용으로 틀린 것은?

- ① 아세틸렌을 2.5MPa의 압력으로 압축하는 때에는 질소, 메탄, 일산화탄소 또는 에틸렌 등의 회석제를 첨가할 것
- ② 습식아세틸렌발생기의 표면은 70℃ 이하의 온도로 유지하여야 하며, 그 부근에서는 불꽃이 튀는 작업을 하지 아니할 것
- ③ 아세틸렌을 용기에 충전하는 때에는 미리 용기에 다공성 물지질을 고루 채워 다공도가 80% 이상 92% 미만인 되도록 한 후 아세톤 또는 디메틸포름아미드를 고루 침윤 시키고 충전할 것
- ④ 아세틸렌을 용기에 충전하는 때의 충전중의 압력은 2.5MPa 이하로 하고, 충전 후에는 압력이 15℃에서 1.5MPa 이하로 될 때까지 정지하여 둘 것

67. 고압가스 저장탱크에 설치하는 방류독에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 흙으로 방류독을 설치할 경우 경사를 45° 이하로 하고 성토 윗부분의 폭은 30cm 이상으로 한다.
- ② 방류독에는 출입구를 둘레 50m 마다 1개 이상 설치하고 둘레가 50m 미만일 경우에는 2개 이상의 출입구를 분산하여 설치한다.
- ③ 방류독의 배수조치는 방류독 밖에서 배수 및 차단 조작을 할 수 있어야 하며 배수할 때 이외에는 반드시 닫혀 있도록 한다.
- ④ 독성가스 저장 탱크의 방류독 높이는 가능한 한 낮게 하여 방류독 내에 체류한 액의 표면적이 넓게 되도록 한다.

68. 암모니아가스 누출 검지의 특징으로 틀린 것은?

- ① 냄새 → 악취
- ② 적색리트머스시험지 → 청색으로 변함
- ③ 진한 염산 접촉 → 흰연기
- ④ 네슬러시약 투입 → 백색으로 변함

69. 2개 이상의 탱크를 동일한 차량에 고정하여 운반하는 경우의 기준에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 탱크마다 탱크의 주밸브를 설치한다.
- ② 탱크와 차량사이를 단단하게 부착하는 조치를 한다.
- ③ 충전관에는 안전밸브를 설치한다.
- ④ 충전관에는 유량계를 설치한다.

70. 아세틸렌의 화학적 성질에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 산소-아세틸렌 불꽃은 약 3000℃이다.
- ② 아세틸렌은 흡열화합물이다.
- ③ 암모니아성 질산은 용액에 아세틸렌을 통과하면 백색의 아세틸라이드를 얻는다.
- ④ 백금촉매를 사용하여 수소화하면 메탄이 생성된다.

71. 공기액화분리기를 운전하는 과정에서 안전대책상 운전을 중지하고 액화산소를 방출해야 하는 경우는? (단, 액화산소통 내의 액화산소 5L 중의 기준이다.)

- ① 아세틸렌이 0.1mg 을 넘을 때
- ② 아세틸렌이 5mg 을 넘을 때
- ③ 탄화수소의 탄소의 질량이 5mg 을 넘을 때
- ④ 탄화수소의 탄소의 질량이 50mg 을 넘을 때

72. 용기 내장형 난방기용 용기의 빅크링 재료는 탄소함유량이 얼마 이하이어야 하는가?

- ① 0.28%
- ② 0.30%

- ③ 0.35%
- ④ 0.40%

73. 정압기 설치 시 주의사항에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 최고 1차 압력이 정압기의 설계 압력 이상이 되도록 선정한다.
- ② 대규모 지역의정압기로서 사용하는 경우 동특성이 우수한 정압기를 선정한다.
- ③ 스프링제어식의 정압기를 사용할 때에는 필요한 1차 압력 설정범위에 적합한 스프링을 사용한다.
- ④ 사용조건에 따라 다르나, 일반적으로 최저 1차 압력의 정압기 최대용량의 60~80% 정도의 부하가 되도록 정압기 용량을 선정한다.

74. 수소의 특성으로 인한 폭발, 화재 등의 재해 발생원인으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 가벼운 기체이므로 가스가 확산하기 쉽다.
- ② 고온, 고압에서 강에 대해 탈탄 작용을 일으킨다.
- ③ 공기와 혼합된 경우 폭발범위가 약 4~75%이다.
- ④ 증발잠열로 인해 수분이 동결하여 밸브나 배관을 폐쇄시킨다.

75. 소형저장 탱크에 액화석유가스를 충전하는 때에는 액화가스의 용량이 상용온도에서 그 저장탱크 내용적의 몇 %를 넘지 않아야 하는가?

- ① 75%
- ② 80%
- ③ 85%
- ④ 90%

76. 고압가스제조시설 사업소에서 안전관리자가 상주하는 사무소와 현장사무소와의 사이 또는 현장사무소 상호간 신속히 통보할 수 있도록 통신시설을 갖추어야 하는데 이에 해당되지 않는 것은?

- ① 구내방송설비
- ② 메가폰
- ③ 인터폰
- ④ 페이지설비

77. 어느 가스용기에 구리관을 연결시켜 사용하던 도중 구리관에 충격을 가하였더니 폭발사고가 발생하였다. 이 용기에 충전된 가스로서 가장 가능성이 높은 것은?

- ① 황화수소
- ② 아세틸렌
- ③ 암모니아
- ④ 산소

78. 액화석유가스용 차량에 고정된 탱크의 폭발을 방지하기 위하여 탱크 내벽에 설치하는 장치로서 가장 절절한 것은?

- ① 다공성 벌집형 알루미늄합금박판
- ② 다공성 벌집형 아연합금박판
- ③ 다공성 봉형 알루미늄합금박판
- ④ 다공성 봉형 아연합금박판

79. 도시가스 배관을 지하에 매설하는 경우 배관은 그 외면으로부터 지하의 다른 시설물과 얼마 이상을 유지하여야 하는가?

- ① 1.0m
- ② 0.7m
- ③ 0.5m
- ④ 0.3m

80. 콕 제조 기술기준에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 1개의 핸들로 1개의 유로를 개폐하는 구조로 한다.
- ② 완전히 열었을 때 핸들의 방향은 유로의 방향과 직각인 것으로 한다.
- ③ 닫힌 상태에서 예비적 동작이 없이는 열리지 아니하는

가장 적당한 것은?

- ① P동작에 의한 조작신호의 변화가 I동작만으로 일어나는 데 필요한 시간
- ② P동작에 의한 조작신호의 변화가 PI동작만으로 일어나는 데 필요한 시간
- ③ I동작에 의한 조작신호의 변화가 PI동작만으로 일어나는 데 필요한 시간
- ④ I동작에 의한 조작신호의 변화가 P동작만으로 일어나는 데 필요한 시간

99. 다음 중 화학적 가스 분석방법에 해당하는 것은?

- ① 밀도법 ② 열전도율법
- ③ 적외선 흡수법 ④ 연소열법

100. 진동이 일어나는 장치의 진동을 억제하는 데 가장 효과적인 제어동작은?

- ① 뱅뱅동작 ② 비례동작
- ③ 적분동작 ④ 미분동작

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
 기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
③	①	②	③	③	④	①	②	①	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	②	①	③	②	④	④	②	②	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	③	②	③	③	③	②	①	④	②
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	④	①	②	①	④	③	③	④	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	②	②	①	③	①	②	②	①	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
①	④	③	④	①	④	③	④	③	①
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
③	④	③	④	④	③	④	④	④	④
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
②	①	④	④	③	②	②	①	④	②
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
④	②	②	①	①	①	③	②	①	①
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
③	②	③	③	②	④	①	①	④	④