

**가스기능사 필기 기출문제 (2011년 4월 17일 시행) 재구성 모의고사 답안**

**【1과목】**  
가스안전관리 (30문제)

1	2	3	4	5
가	나	라	가	나
6	7	8	9	10
라	라	라	가	다
11	12	13	14	15
라	나	라	다	가
16	17	18	19	20
나	나	라	라	가
21	22	23	24	25
나	나	가	가	라
26	27	28	29	30
라	라	가	라	다

**【2과목】**  
가스장치맞기기 (15문제)

31	32	33	34	35
라	다	가	라	다
36	37	38	39	40
가	가	라	다	나
41	42	43	44	45
다	라	라	라	가

**【3과목】**  
가스일반 (15문제)

46	47	48	49	50
라	다	가	라	나
51	52	53	54	55
나	나	나	가	다
56	57	58	59	60
라	다	나	다	나

합격 점수는 100점 만점에 60점(60문제 중 36문제) 이상입니다.

【오답 및 오타 문의】 건시시스템([gunsys.com](http://gunsys.com))

**■ 기출문제 재구성 개요**

실제 출제된 시험 문제를 학습에 유용하도록 일부 문제 순서와 지문을 출제의도로 볼 수 있는 키워드 및 사전적 정의를 유지하여 적절히 수정하였고, 일부 답항 순서와 지문을 답안에 해당하는 지문·용어·이미지를 유지하여 적절히 수정하였으며, 일부 문제는 재생산하였습니다.

※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

**[1과목] 가스안전관리 (30문제)**

1. 도시가스시설의 설치공사 또는 변경공사를 하는 때에 이루어지는 전공정 시공감리 대상은?  
 가. 도시가스사업자외의 가스공급시설설치자의 배관 설치공사  
 나. 가스도매사업자의 가스공급시설 설치공사  
 다. 일반도시가스사업자의 정압기 설치공사  
 라. 일반도시가스사업자의 제조소 설치공사
2. 도시가스 사용시설인 배관의 내용적이 10L 초과 50L 이하 일 때 기밀시험압력 유지시간은 얼마인가?  
 가. 5분 이상                      나. 10분 이상  
 다. 24분 이상                    라. 30분 이상
3. 액상의 염소가 피부에 닿았을 경우의 조치로써 가장 적당한 것은?  
 가. 암모니아로 씻어낸다.    나. 이산화탄소로 씻어낸다.  
 다. 소금물로 씻어낸다.      라. 맑은 물로 씻어낸다.
4. 다음 굴착공사 중 굴착공사를 하기 전에 도시가스 사업자와 협의를 하여야 하는 것은?  
 가. 굴착공사 예정지역 범위에 묻혀 있는 도시가스배관의 길이가 110m인 굴착공사  
 나. 굴착공사 예정지역 범위에 묻혀 있는 송유관의 길이가 200m인 굴착공사  
 다. 해당 굴착공사로 인하여 압력이 3.2kPa인 도시가스배관의 길이가 30m 노출될 것으로 예상되는 굴착공사  
 라. 해당 굴착공사로 인하여 압력이 0.8MPa인 도시가스배관의 길이가 8m 노출될 것으로 예상되는 굴착공사
5. 도시가스사업법에서 규정하는 도시가스사업이란 어떤 종류의 가스를 공급하는 것을 말하는가?  
 가. 제조용 가스                  나. 연료용 가스  
 다. 산업용 가스                  라. 압축가스
6. 가연성 가스가 폭발할 위험이 있는 장소에 전기설비를 할 경우 위험 장소의 등급 분류에 해당하지 않는 것은?  
 가. 0종                              나. 1종  
 다. 2종                              라. 3종
7. 다음 중 용기의 설계단계검사 항목이 아닌 것은?  
 가. 단열성능                      나. 용접부의 기계적 성능  
 다. 내압성능                      라. 작동성능
8. 다음 중 산소 없이 분해폭발을 일으키는 물질이 아닌 것은?  
 가. 아세틸렌                      나. 히드라진  
 다. 산화에틸렌                  라. 시안화수소
9. 아세틸렌을 용기에 충전할 때에는 미리 용기에 다공 물질을 고루 채운 후 침윤 및 충전을 하여야 한다. 이때 다공도는 얼마로 하여야 하는가?  
 가. 75% 이상, 92% 미만    나. 70% 이상, 95% 미만  
 다. 62% 이상, 75% 미만    라. 92% 이상
10. 산소의 저장설비 외면으로부터 얼마의 거리에서 화기를 취급할 수 없는가? (단, 자체 설비내의 것을 제외한다.)  
 가. 2m 이내                      나. 5m 이내  
 다. 8m 이내                      라. 10m 이내
11. 독성가스의 저장탱크에는 가스의 용량이 그 저장탱크 내용적의 90%를 초과하는 것을 방지하는 장치를 설치하여야 한다. 이 장치를 무엇이라고 하는가?  
 가. 경보장치                      나. 액면계  
 다. 긴급차단장치                라. 과충전방지장치
12. 도로굴착공사에 의한 도시가스배관 손상 방지기준으로 틀린 것은?  
 가. 착공 전 도면에 표시된 가스배관과 기타 지장물 매설 유무를 조사하여야 한다.  
 나. 도로굴착자의 굴착공사로 인하여 노출된 배관 길이가 10m 이상인 경우에는 점검통로 및 조명시설을 하여야 한다.  
 다. 가스배관이 있을 것으로 예상되는 지점으로부터 2m 이내에서 줄파기를 할 때에는 안전관리전담자의 입하에 시행하여야 한다.  
 라. 가스배관의 주위를 굴착하고자 할 때에는 가스배관의 좌우 1m 이내의 부분은 인력으로 굴착한다.
13. 가스의 폭발한계에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 가. 메탄계 탄화수소가스의 폭발한계는 압력이 상승함에 따라 넓어진다.  
 나. 가연성가스에 불활성가스를 첨가하면 폭발범위는 좁아진다.  
 다. 가연성가스에 산소를 첨가하면 폭발범위는 넓어진다.  
 라. 온도가 상승하면 폭발한계는 올라간다.
14. 다음 중 가연성 가스에 해당되지 않는 것은?  
 가. 산화에틸렌                  나. 암모니아  
 다. 산화질소                      라. 아세트알데히드
15. 도시가스의 고압배관에 사용되는 관재료가 아닌 것은?  
 가. 배관용 아크용접 탄소강관  
 나. 압력 배관용 탄소강관  
 다. 고압 배관용 탄소강관  
 라. 고온 배관용 탄소강관
16. 고압가스의 용어에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 가. 액화가스란 가압, 냉각 등의 방법에 의하여 액체상태로 되어 있는 것으로서 대기압에서의 끓는점이 섭씨 40도 이하 또는 상용의 온도 이하인 것을 말한다.  
 나. 독성가스란 공기 중에 일정량이 존재하는 경우 인체에 유해한 독성을 가진 가스로서 허용농도가 100만분의 2000 이하인 가스를 말한다.  
 다. 초저온저장탱크라 함은 섭씨 영하 50도 이하의 액화가스를 저장하기 위한 저장탱크로서 단열재로 씌우거나 냉동설비로 냉각하는 등의 방법으로 저장탱크 내의 가스온도가 상용의 온도를 초과하지 아니하도록 한 것을 말한다.  
 라. 가연성가스라 함은 공기 중에서 연소하는 가스로서 폭발한계의 하한이 10% 이하인 것과 폭발한계의 상한과 하한의 차가 20% 이상인 것을 말한다.
17. 압축 가연성 가스를 몇 m<sup>3</sup> 이상을 차량에 적재하여 운반하는 때에 운반책임자를 동승시켜 운반에 대한 감독 또는 지원을 하도록 되어 있는가?  
 가. 100                              나. 300  
 다. 600                              라. 1000
18. 공기 중에서 폭발 범위가 가장 넓은 가스는?  
 가. 메탄                            나. 프로판  
 다. 에탄                            라. 일산화탄소

19. 가스공급자는 안전유지를 위하여 안전관리자를 선임하여야 한다. 다음 중 안전관리자의 업무가 아닌 것은?  
 가. 용기 또는 작업과정의 안전유지  
 나. 안전관리규정의 시행 및 그 기록의 작성·보존  
 다. 사업소 종사자에 대한 안전관리를 위하여 필요한 지휘·감독  
 라. 공급시설의 정기검사
20. 방류독의 성도 윗부분의 폭은 얼마 이상으로 규정되어 있는가?  
 가. 30cm 이상                      나. 50cm 이상  
 다. 100cm 이상                     라. 120cm 이상
21. 도시가스 공급배관에서 입상관의 밸브는 바닥으로부터 얼마의 범위에 설치하여야 하는가?  
 가. 1m 이상, 1.5m 이내    나. 1.6m 이상, 2m 이내  
 다. 1m 이상, 2m 이내    라. 1.5m 이상, 3m 이내
22. 가연성 액화가스 저장탱크의 내용적이 40m<sup>3</sup> 일 때 제1종 보호시설과의 거리는 몇 m 이상을 유지하여야 하는가? (단, 액화가스의 비중은 0.52 이다.)  
 가. 17m                                나. 21m  
 다. 24m                                라. 27m
23. 액화천연가스 저장설비의 안전거리 산정식으로 옳은 것은?  
 (단, L ; 유지하여야 하는 거리[m], C : 상수, W : 저장능력 [톤]의 제곱근이다.)  
 가.  $L = C \sqrt[3]{143000W}$     나.  $L = W \sqrt{143000C}$   
 다.  $L = C \sqrt{143000W}$     라.  $W = L \sqrt{143000C}$
24. 내화구조의 가연성가스 저장탱크에서 탱크 상호간의 거리가 1m 또는 두 저장 탱크의 최대지름을 합산한 길이의 1/4 길 이 중 큰 쪽의 거리를 유지하지 못한 경우 물분무장치의 수 량기준으로 옳은 것은?  
 가. 4L/m<sup>2</sup>.min                      나. 5L/m<sup>2</sup>.min  
 다. 6.5L/m<sup>2</sup>.min                    라. 8L/m<sup>2</sup>.min
25. 독성가스를 사용하는 내용적이 몇 L 이상인 수액기 주위에 액상의 가스가 누출될 경우에 대비하여 방류독을 설치하여 야 하는가?  
 가. 1000                                나. 2000  
 다. 5000                                라. 10000
26. 고압가스 냉매설비의 기밀시험 시 압축공기를 공급할 때 공 기의 온도는 몇 °C 이하로 정해져 있는가?  
 가. 40°C 이하                        나. 70°C 이하  
 다. 100°C 이하                        라. 140°C 이하
27. 독성가스 제독작업에 반드시 갖추지 않아도 되는 보호구는?  
 가. 공기 호흡기                        나. 격리식 방독 마스크  
 다. 보호장화                            라. 보호용 면수건
28. 다음 중 폭발방지대책으로서 가장 거리가 먼 것은?  
 가. 압력계 설치  
 나. 정전기 제거를 위한 접지  
 다. 방폭성능 전기설비 설치  
 라. 폭발하한 이내로 불활성가스에 의한 희석
29. 가연물의 종류에 따른 화재의 구분이 잘못된 것은?  
 가. A급 : 일반화재                    나. B급 : 유류화재  
 다. C급 : 전기화재                    라. D급 : 식용유 화재

30. 다음 방폭구조에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 가. 용기내부에 보호가스를 압입하여 내부압력을 유지함으로 써 가연성가스가 용기내부로 유입되지 않도록 한 구조를 압력방폭구조라 한다.  
 나. 용기내부에 절연유를 주입하여 불꽃 아크 또는 고온발생 부분이 기름 속에 잠기게 함으로써 기름면 위에 존재하 는 가연성가스에 인화되지 않도록 한 구조를 유입방폭구 조라 한다.  
 다. 정상운전 중에 가연성가스의 점화원이 될 전기불꽃 아크 또는 고온 부분 등의 발생을 방지하기 위해 기계적 전기 적 구조상 또는 온도상승에 대해 특히 안전도를 증가시 킨 구조를 특수방폭구조라 한다.  
 라. 정상 시 및 사고 시에 발생하는 전기불꽃 아크 또는 고 온부로 인하여 가연성가스가 점화되지 않는 것이 점화시 험 그 밖의 방법에 의해 확인된 구조를 본질안전방폭구 조라 한다.

**[2과목] 가스장치및기기 (15문제)**

31. 수소와 염소에 직사광선이 작용하여 폭발하였다. 폭발의 종 류는?  
 가. 산화폭발                            나. 분해폭발  
 다. 중합폭발                            라. 촉매폭발
32. 용기의 내용적이 105L 인 액화암모니아 용기에 충전할 수 있는 가스의 총충량은 몇 kg 인가? (단, 액화암모니아의 가 스정수 C 값은 1.86 이다.)  
 가. 20.5                                나. 45.5  
 다. 56.5                                라. 117.6
33. 빙점 이하의 낮은 온도에서 사용되며 LPG 탱크, 저온에서도 인성이 감소되지 않는 화학공업 배관 등에 주로 사용되는 관의 종류는?  
 가. SPLT                                나. SPHT  
 다. SPPH                                라. SPPS
34. LP가스 이송설비 중 압축기에 의한 이송 방식에 대한 설명 으로 틀린 것은?  
 가. 잔가스 회수가 용이하다.  
 나. 베이퍼록 현상이 없다.  
 다. 펌프에 비해 이송시간이 짧다.  
 라. 저온에서 부탄가스가 재액화되지 않는다.
35. 손잡이를 돌리면 원통형의 폐지 밸브가 상하로 올라가고 내 려가서 밸브의 개폐를 함으로써 폐쇄가 양호하고 유량조절 이 용이한 밸브는?  
 가. 플러그 밸브                        나. 게이트 밸브  
 다. 글로우브 밸브                    라. 볼 밸브
36. 압축기의 실린더를 냉각할 때 얻는 효과가 아닌 것은?  
 가. 압축효율이 증가되어 동력이 증가한다.  
 나. 윤활기능이 향상되고 적당한 점도가 유지된다.  
 다. 윤활유의 탄화나 열화를 막는다.  
 라. 체적효율이 증가한다.
37. 펌프를 운전할 때 송출 압력과 송출 유량이 주기적으로 변 동하여 펌프의 토출구 및 흡입구에서 압력계의 지침이 흔들 리는 현상을 무엇이라고 하는가?  
 가. 맥동(Surging)현상                나. 진동(Vibration)현상  
 다. 공동(Cavitation)현상            라. 수격(Water hammering)현상

38. 물체에 힘을 가하면 변형이 생긴다. 이 후크의 법칙에 대해 작용하는 힘과 변형이 비례하는 원리를 이용하는 압력계는?  
 가. 액주식 압력계      나. 분동식 압력계  
 다. 전기식 압력계      라. 탄성식 압력계
39. 설치 시 공간을 많이 차지하여 신축에 따른 응력을 수반하나 고압에 잘 견디어 고온 고압용 옥외 배관에 많이 사용되는 신축 이음쇠는?  
 가. 벨로우즈형      나. 슬리브형  
 다. 루프형      라. 스위블형
40. 100L의 액산 탱크에 액산을 넣어 방출밸브를 개방하고 12시간 방치하였더니 탱크 내의 액산이 4.8kg 방출되었다면 1시간당 탱크에 침입하는 열량은 약 몇 kcal 인가? (단, 액산의 증발잠열은 60kcal/kg이다.)  
 가. 12      나. 24  
 다. 70      라. 150
41. 압축도시가스자동차 충전의 냄새첨가장치에서 냄새가 나는 물질의 공기 중 혼합비율은 얼마인가?  
 가. 공기 중 혼합비율이 용량의 10분의 1  
 나. 공기 중 혼합비율이 용량의 100분의 1  
 다. 공기 중 혼합비율이 용량의 1000분의 1  
 라. 공기 중 혼합비율이 용량의 10000분의 1
42. 다음 연소기 중 가스용품 제조 기술기준에 따른 가스렌지로 보기 어려운 것은? (단, 사용압력은 3.3kPa 이하로 한다.)  
 가. 전가스소비량이 9000kcal/h인 3구 버너를 가진 연소기  
 나. 전가스소비량이 11000kcal/h인 4구 버너를 가진 연소기  
 다. 전가스소비량이 13000kcal/h인 6구 버너를 가진 연소기  
 라. 전가스소비량이 15000kcal/h인 2구 버너를 가진 연소기

49. 다음 염소에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 가. 상온, 상압에서 황록색의 기체로 조연성이 있다.  
 나. 강한 자극성의 취기가 있는 독성기체이다.  
 다. 수소와 염소의 등량 혼합기체를 염소폭명기라 한다.  
 라. 건조 상태의 상온에서 강재에 대하여 부식성을 갖는다.
50. 도시가스의 연소성을 측정하기 위한 시험방법으로 틀린 것은?  
 가. 매일 6시 30분부터 9시 사이와 17시부터 20시 30분 사이에 각각 1회씩 실시한다.  
 나. 가스홀더 또는 압송기 입구에서 연소속도를 측정한다.  
 다. 가스홀더 또는 압송기 출구에서 웨베지수를 측정한다.  
 라. 측정된 웨베지수는 표준웨베지수의  $\pm 4.5\%$  이내를 유지해야 한다.
51. 다음 중 표준상태에서 가스상 탄화수소의 점도가 가장 높은 가스는?  
 가. 에탄      나. 메탄  
 다. 부탄      라. 프로판
52. 다음 중 아세틸렌의 폭발과 관계가 없는 것은?  
 가. 산화폭발      나. 중합폭발  
 다. 분해폭발      라. 화합폭발
53. 아세틸렌( $C_2H_2$ )에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 가. 카바이트( $CaC_2$ )에 물을 넣어 제조한다.  
 나. 구리와 접촉하여 구리아세틸라이드를 만들므로 구리 함유량이 62% 이상을 설비로 사용한다.  
 다. 흡열화합물이므로 압축하면 폭발을 일으킬 수 있다.  
 라. 공기 중 폭발범위는 약 2.5~81% 이다.

43. 다음 가스계량기 중 측정 원리가 다른 하나는?  
 가. 오리피스미터      나. 벤투리미터  
 다. 피토우관      라. 로터미터
44. 암모니아 합성공정 중 중압합성에 해당되지 않는 것은?  
 가. IG법      나. 뉴파우더법  
 다. 케미크법      라. 케로그법
45. 다음 중 캐비테이션(Cavitation)의 발생 방지법이 아닌 것은?  
 가. 펌프의 회전수를 높인다.  
 나. 흡입관의 배관을 간단하게 한다.  
 다. 펌프의 위치를 흡수면에 가깝게 한다.  
 라. 흡입관의 내면에 마찰저항이 적게 한다.

54. 70°C는 랭킨온도로 몇 °R 인가?  
 가. 618      나. 688  
 다. 736      라. 792
55. 표준상태에서 부탄가스의 비중은 약 얼마인가? (단, 부탄의 분자량은 58이다.)  
 가. 1.6      나. 1.8  
 다. 2.0      라. 2.2
56. 아세틸렌가스를 온도에 불구하고 2.5MPa의 압력으로 압축할 때 첨가하는 희석제가 아닌 것은?  
 가. 질소      나. 메탄  
 다. 에틸렌      라. 산소
57. 연소 시 공기비가 클 경우 나타나는 연소현상으로 틀린 것은?  
 가. 연소가스 온도 저하      나. 배기가스량 증가  
 다. 불완전연소 발생      라. 연료소모 증가

**[3과목] 가스일반 (15문제)**

46. 다음 중 LPG(액화석유가스)의 성분 물질로 가장 거리가 먼 것은?  
 가. 프로판      나. 이소부탄  
 다. n-부틸렌      라. 메탄
47. 시안화수소의 임계온도는 약 몇 °C 인가?  
 가. -140      나. 31  
 다. 183.5      라. 195.8
48. 다음 중 일산화탄소의 용도가 아닌 것은?  
 가. 요소나 소다회 원료      나. 메탄올 합성  
 다. 포스겐 원료      라. 개미산이나 화학공업 원료

58. 1MPa과 같은 압력은 어느 것인가?  
 가. 10N/cm<sup>2</sup>      나. 100N/cm<sup>2</sup>  
 다. 1000N/cm<sup>2</sup>      라. 10000N/cm<sup>2</sup>
59. 다공물질 내용적이 100m<sup>3</sup>, 아세톤의 침윤 잔용적이 20m<sup>3</sup>일 때 다공도는 몇 % 인가?  
 가. 60%      나. 70%  
 다. 80%      라. 90%
60. 다음 중 시안화수소의 중합을 방지하는 안정제가 아닌 것은?  
 가. 아황산가스      나. 가성소다  
 다. 황산      라. 염화칼슘