

가스기능사 필기 기출문제 (2011년 7월 31일 시행) 재구성 모의고사 답안

【1과목】
가스안전관리 (30문제)

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

【2과목】
가스장치맞기기 (15문제)

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

【3과목】
가스일반 (15문제)

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

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

【오답 및 오타 문의】 건시시스템(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. 부탄가스의 공기 중 폭발범위(v%)에 해당하는 것은?
가. 1.3~7.9 나. 1.8~8.4
다. 2.2~9.5 라. 2.5~12
2. 용기에 의한 고압가스 판매시설의 충전용기 보관실 기준으로 옳지 않은 것은?
가. 가연성가스 충전용기 보관실은 불연재로나 난연성의 재료를 사용한 가벼운 지붕을 설치한다.
나. 가연성가스 충전용기보관실에는 가스누출검지경보장치를 설치한다.
다. 충전용기보관실은 가연성가스가 새어나오지 못하도록 밀폐구조로 한다.
라. 용기보관실의 주변에는 화기 또는 인화성물질이나 발화성 물질을 두지 않는다.
3. 다음 각 가스의 공업용 용기 도색이 옳지 않게 짝지어진 것은?
가. 질소(N₂) - 회색
나. 수소(H₂) - 주황색
다. 액화암모니아(NH₃) - 백색
라. 액화염소(Cl₂) - 황색
4. 다음 중 분해에 의한 폭발을 하지 않는 가스는?
가. 시안화수소 나. 아세틸렌
다. 히드라진 라. 산화에틸렌
5. 차량에 고정된 탱크의 안전운행을 위하여 차량을 점검할 때의 점검순서로 가장 적합한 것은?
가. 원동기→브레이크→조향장치→바퀴→시운전
나. 바퀴→조향장치→브레이크→원동기→시운전
다. 시운전→바퀴→조향장치→브레이크→원동기
라. 시운전→원동기→브레이크→조향장치→바퀴
6. 용기 종류별 부속품의 기호 중 압축가스를 충전하는 용기밸브의 기호는?
가. PG 나. LG
다. AG 라. LT
7. 시안화수소(HCN)의 위험성에 대한 설명으로 틀린 것은?
가. 인화온도가 아주 낮다.
나. 오래된 시안화수소는 자체 폭발할 수 있다.
다. 용기에 충전한 후 60일을 초과하지 않아야 한다.
라. 호흡 시 흡입하면 위험하나 피부에 묻으면 아무 이상이 없다.
8. "독성가스"라 함은 공기 중에 일정량 이상 존재하는 경우 인체에 유해한 독성을 가진 가스로서 허용농도(해당가스를 성숙한 흰쥐 집단에게 대기 중에서 1시간 동안 계속하여 노출시킨 경우 14일 이내에 그 흰쥐의 2분의 1 이상이 죽게 되는 가스의 농도를 말한다.)가 () 이하인 것을 말한다. 괄호 안에 알맞은 LC50 값은?
가. 100만분의 2000 나. 100만분의 3000
다. 100만분의 4000 라. 100만분의 5000
9. 20kg LPG 용기의 내용적은 몇 L인가? (단, 충전상수 C는 2.35이다.)
가. 8.51 나. 20
다. 42.3 라. 47

10. 압출천연가스자동차 충전의 시설기준에서 배관 등에 대한 설명으로 틀린 것은?
가. 배관, 튜브, 피팅 및 배관요소 등은 안전율이 최소 4 이상 되도록 설계한다.
나. 자동차 주입호스는 5m 이하이어야 한다.
다. 배관의 단열재로는 불연성 또는 난연성 재료를 사용하고 화재나 열냉기물 등에 노출 시 그 특성이 변하지 아니하는 것으로 한다.
라. 배관지시물은 화재나 초저온 액체의 유출 등을 충분히 견딜 수 있고 과다한 열전달을 예방하도록 설계한다.
11. 도시가스 중 에틸렌, 프로필렌 등을 제조하는 과정에서 부산물로 생성되는 가스로서 메탄이 주성분인 가스를 무엇이라 하는가?
가. 액화천연가스 나. 석유가스
다. 나프타부생가스 라. 바이오가스
12. 프로판가스의 위험도(H)는 약 얼마인가? (단, 공기 중의 폭발범위는 2.1 ~ 9.5v%이다.)
가. 2.1 나. 3.5
다. 9.5 라. 11.6
13. 다음 가스의 일반적인 성질에 대한 설명 중 틀린 것은?
가. 염산(HCl)은 암모니아와 접촉하면 흰 연기를 낸다.
나. 시안화수소(HCN)는 복숭아 냄새가 나는 맹독성의 기체이다.
다. 염소(Cl₂)는 황녹색의 자극성 냄새가 나는 맹독성의 기체이다.
라. 수소(H₂)는 저온-저압하에서 탄소강과 반응하여 수소취성을 일으킨다.
14. 압력용기의 내압부분에 대한 비파괴 시험으로 실시되는 초음파탐상시험 대상은?
가. 두께가 35mm인 탄소강
나. 두께가 5mm인 9% 니켈강
다. 두께가 15mm인 2.5% 니켈강
라. 두께가 30mm인 저합금강
15. 가연성가스의 검지경보장치 중 반드시 방폭성을 갖지 않아도 되는 가스는?
가. 수소 나. 일산화탄소
다. 암모니아 라. 아세틸렌
16. 고압가스특정제조시설기준 중 도로 밑에 매설하는 배관에 대한 기준으로 틀린 것은?
가. 시가지의 도로 밑에 배관을 설치하는 경우에는 보호판을 배관의 정상부로부터 30cm 이상 떨어진 그 배관의 직상부에 설치한다.
나. 배관은 그 외면으로부터 도로의 경계와 수평거리로 1m 이상을 유지한다.
다. 배관은 자동차 하중의 영향이 적은 곳에 매설한다.
라. 배관은 그 외면으로부터 다른 시설물과 60cm 이상의 거리를 유지한다.
17. 압력용기 제조 시 A387 Gr22 강 등을 Annealing하거나 900°C 전후로 Tempering 하는 과정에서 충격값이 현저히 저하되는 현상으로 Mn, Cr, Ni 등을 품고 있는 합금계의 용접금속에서 C, N, O 등이 입계에 편석함으로써 입계가 취약해지기 때문에 주로 발생한다. 이러한 현상을 무엇이라고 하는가?
가. 적열취성 나. 청열취성
다. 뜨임취성 라. 수소취성

18. 고압가스 일반제조시설의 저장탱크를 지하에 매설하는 경우의 기준에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 저장탱크 외면에는 부식방지코팅을 한다.
 나. 저장탱크는 천정, 벽, 바닥의 두께가 각각 10cm 이상의 콘크리트로 설치한다.
 다. 저장탱크 주위에는 마른 모래를 채운다.
 라. 저장탱크에 설치한 안전밸브에는 지면에서 5m 이상의 높이에 방출구가 있는 가스방출관을 설치한다.
19. 2개 이상의 탱크를 동일한 차량에 고정하여 운반할 때 충전관에 설치하는 것이 아닌 것은?
 가. 안전밸브 나. 온도계
 다. 압력계 라. 긴급탈압밸브
20. 액화 가스가 통하는 가스 공급 시설에서 발생하는 정전기를 제거하기 위한 접지접속선(Bonding)의 단면적은 얼마 이상으로 하여야 하는가?
 가. 3.5mm² 나. 4.5mm²
 다. 5.5mm² 라. 6.5mm²
21. 도시가스사용시설에 정압기를 2012년에 설치하고 2015년에 분해점검을 실시하였다. 다음 중 이 정압기의 차기분해점검 만료기간으로 옳은 것은?
 가. 2017년 나. 2018년
 다. 2019년 라. 2020년
22. 고압가스 설비는 상용압력의 몇 배 이상에서 항복을 일으키지 아니하는 두께이어야 하는가?
 가. 1.5배 나. 2배
 다. 2.5배 라. 3배
23. 다음 중 제1종 보호시설이 아닌 것은?
 가. 학교 나. 여관
 다. 주택 라. 시장
24. 윤활유 선택 시 유의할 사항에 대한 설명 중 틀린 것은?
 가. 사용 기체와 화학반응을 일으키지 않을 것
 나. 점도가 적당할 것
 다. 인화점이 낮을 것
 라. 전기 전열 내력이 클 것
25. LPG 사용시설의 기준에 대한 설명 중 틀린 것은?
 가. 연소기 사용압력이 3.3kPa를 초과하는 배관에는 배관용 밸브를 설치할 수 있다.
 나. 배관이 분기되는 경우에는 주배관에 배관용 밸브를 설치한다.
 다. 배관의 관경이 33mm 이상의 것은 3m 마다 고정장치를 한다.
 라. 배관의 이음부(용접이음 제외)와 전기 접속기와는 15cm 이상의 거리를 유지한다.
26. 차량에 고정된 저장탱크로 염소를 운반할 때 용기의 내용적(L)은 얼마 이하가 되어야 하는가?
 가. 10000 나. 12000
 다. 15000 라. 18000
27. 도시가스도매사업자 배관을 지하 또는 도로 등에 설치할 경우 매설깊이의 기준으로 틀린 것은?
 가. 산이나 들에서는 1m 이상의 깊이로 매설한다.
 나. 시가지의 도로 노면 밑에는 1.5m 이상의 깊이로 매설한다.
 다. 시가지와의 도로 노면 밑에는 1.2m 이상의 깊이로 매설한다.
 라. 철도를 횡단하는 배관은 지표면으로부터 배관외면까지 1.5m 이상의 깊이로 매설한다.

28. 산소 제조 시 가스 분석 주기는?
 가. 1일 1회 이상 나. 주 1회 이상
 다. 3일 1회 이상 라. 주 3회 이상
29. 다음 가스 중 허용농도 값이 가장 적은 것은?
 가. 염소 나. 염화수소
 다. 아황산가스 라. 일산화탄소
30. 다음 가스 중 2중관 구조로 하지 않아도 되는 것은?
 가. 아황산가스 나. 산화에틸렌
 다. 염화메탄 라. 브롬화메탄

【2과목】 가스장치및기기 (15문제)

31. 자동제어의 용어 중 피드백 제어에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 자동제어에서 기본적인 제어이다.
 나. 출력측의 신호를 입력측으로 되돌리는 현상을 말한다.
 다. 제어량의 값을 목표치와 비교하여 그것들을 일치하도록 정정동작을 행하는 제어이다.
 라. 미리 정해진 순서에 따라서 제어의 각 단계가 순차적으로 진행되는 제어이다.
32. 액화석유가스 충전용 주관 압력계의 기능 검사 주기는?
 가. 매월 1회 이상 나. 3월에 1회 이상
 다. 6월에 6회 이상 라. 매년 1회 이상
33. 단열공간 양면간에 복사방지용 실드판으로서의 알루미늄박과 글라스울을 서로 다수 포개어 고진공 중에 둔 단열법은?
 가. 상압 단열법 나. 고진공 단열법
 다. 다층진공 단열법 라. 분말진공 단열법
34. 연소 배기가스 분석목적으로 가장 거리가 먼 것은?
 가. 연소가스 조성을 알기 위하여
 나. 연소가스 조성에 따른 연소상태를 파악하기 위하여
 다. 열정산 자료를 얻기 위하여
 라. 연전도도를 측정하기 위하여
35. 펌프는 주로 임펠러의 입구에서 캐비테이션이 많이 발생한다. 다음 중 그 이유로 가장 적당한 것은?
 가. 액체의 온도가 높아지기 때문
 나. 액체의 압력이 낮아지기 때문
 다. 액체의 밀도가 높아지기 때문
 라. 액체의 유량이 적어지기 때문
36. 지름 9cm 인 관속의 유속이 30m/s 이었다면 유량은 약 몇 m³/s 인가?
 가. 0.19 나. 2.11
 다. 2.7 라. 19.1
37. 가스압력을 적당한 압력으로 감압하는 작동식 정압기의 기본구조의 구성요소에 해당되지 않는 것은?
 가. 스프링 나. 다이어프램
 다. 메인밸브 라. 파일로트
38. 다음 중 저온 재료로 부적당한 것은?
 가. 주철 나. 황동
 다. 9% 니켈 라. 18-8스테인리스강
39. 다음 배관재료 중 사용온도 350℃ 이하, 압력이 10MPa 이상의 고압관에 사용되는 것은?
 가. SPP 나. SPPH
 다. SPPW 라. SPPG

40. 압송기 출구에서 도시가스의 연소성을 측정한 결과 총발열량이 10700kcal/m³, 가스비중이 0.56이었다. 웨베지수(WI)는 얼마인가?
 가. 14298 나. 19107
 다. 1.8 라. 6.9x10⁻⁵
41. 가스분석방법 중 연소 분석법에 해당되지 않는 것은?
 가. 완만 연소법 나. 분별 연소법
 다. 폭발법 라. 크로마토그래피법
42. 터보 압축기의 특징이 아닌 것은?
 가. 유량이 크므로 설치면적이 적다.
 나. 고속회전이 가능하다.
 다. 압축비가 적어 효율이 낮다.
 라. 유량조절 범위가 넓으나 맥동이 많다.
43. 2단 감압조정기 사용 시의 장점에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?
 가. 공급 압력이 안정하다.
 나. 용기 교환주기의 폭을 넓힐 수 있다.
 다. 중간 배관이 가늘어도 된다.
 라. 입상에 의한 압력손실을 보정할 수 있다.
44. 가스누출을 감지하고 차단하는 가스누출자동차단기의 구성 요소가 아닌 것은?
 가. 제어부 나. 중앙통제부
 다. 검지부 라. 차단부
45. 저온을 얻는 기본적인 원리로 압축된 가스를 단열팽창 시키면 온도가 강하한다는 원리를 무엇이라고 하는가?
 가. 주울-톰슨 효과 나. 돌턴 효과
 다. 정류 효과 라. 헨리 효과

【3과목】 가스일반 (15문제)

46. 다음 각종 가스의 공업적 용도에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
 가. 수소는 암모니아 합성원료, 메탄올의 합성, 인조보석제조 등에 사용된다.
 나. 포스겐은 알코올 또는 페놀과의 반응성을 이용해 의약, 농약, 가스제 등을 제조한다.
 다. 일산화탄소는 메탄올 합성원료에 사용된다.
 라. 암모니아는 열분해 또는 불완전연소시켜 카본블랙의 제조에 사용된다.
47. 아세틸렌 충전 시 첨가하는 다공질물의 구비조건이 아닌 것은?
 가. 화학적으로 안정할 것
 나. 기계적인 강도가 클 것
 다. 가스의 충전이 쉬울 것
 라. 다공도가 적을 것
48. 프로판을 완전연소시켰을 때 주로 생성되는 물질은?
 가. CO₂, H₂ 나. CO₂, H₂O
 다. C₂H₄, H₂O 라. C₄H₁₀, CO
49. 수성가스(water gas)의 조성에 해당하는 것은?
 가. CO + H₂ 나. CO₂ + H₂
 다. CO + N₂ 라. CO₂ + N₂
50. LP가스가 불완전 연소되는 원인으로 가장 거리가 먼 것은?
 가. 공기 공급량 부족 시
 나. 가스의 조성이 맞지 않을 때
 다. 가스기구 및 연소기구가 맞지 않을 때
 라. 산소 공급이 과잉일 때

51. 1기압, 25°C의 온도에서 어떤 기체 부피가 88mL이었다. 표준상태에서 부피는 얼마인가? (단, 기체는 이상기체로 간주한다.)
 가. 56.8mL 나. 73.3mL
 다. 80.6mL 라. 88.8mL
52. 다음 F₂의 성질에 대한 설명 중 틀린 것은?
 가. 담황색의 기체로 특유의 자극성을 가진 유독한 기체이다.
 나. 활성이 강한 원소로 거의 모든 원소와 화합한다.
 다. 전기음성도가 작은 원소로서 강한 환원제이다.
 라. 수소와 냉암소에서 폭발적으로 반응한다.
53. 다음 중 LP 가스의 특성으로 옳은 것은?
 가. LP가스의 액체는 물보다 가볍다.
 나. LP가스의 기체는 공기보다 가볍다.
 다. LP가스는 푸른 색상을 띠며 강한 취기를 가진다.
 라. LP가스는 알코올에는 녹지 않으나 물에는 잘 녹는다.
54. 1Therm 에 해당하는 열량을 바르게 나타낸 것은?
 가. 10³ BTU 나. 10⁴ BTU
 다. 10⁵ BTU 라. 10⁶ BTU
55. 도시가스의 웨베지수에 대한 설명으로 옳은 것은?
 가. 도시가스의 총발열량(kcal/m³)을 가스 비중의 평방근으로 나눈 값을 말한다.
 나. 도시가스의 총발열량(kcal/m³)을 가스 비중으로 나눈 값을 말한다.
 다. 도시가스의 가스 비중을 총발열량(kcal/m³)의 평방근으로 나눈 값을 말한다.
 라. 도시가스의 가스 비중을 총발열량(kcal/m³)으로 나눈 값을 말한다.
56. 다음 압력 중 가장 높은 압력은?
 가. 1.5kg/cm² 나. 10mH₂O
 다. 745mmHg 라. 0.6atm
57. 다음 중 제백효과(Seebeck effect)를 이용한 온도계는?
 가. 열전대 온도계 나. 광고 온도계
 다. 서미스터 온도계 라. 전기저항 온도계
58. 가스의 연소 시 수소성분의 연소에 의하여 수증기를 발생한다. 가스발열량의 표현식으로 옳은 것은?
 가. 총발열량 = 진발열량 + 현열
 나. 총발열량 = 진발열량 + 잠열
 다. 총발열량 = 진발열량 - 현열
 라. 총발열량 = 진발열량 - 잠열
59. 프로판가스 224L가 완전 연소하면 약 몇 kcal의 열이 발생되는가? (단, 표준상태기준이며, 1mol당 발열량은 530kcal 이다.)
 가. 530 나. 1060
 다. 5300 라. 12000
60. 다음 각 가스의 특성에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 수소는 고온, 고압에서 탄소강과 반응하여 수소취성을 일으킨다.
 나. 산소는 공기액화분리장치를 통해 제조하며, 질소와 분리 시 비등점 차이를 이용한다.
 다. 일산화탄소는 담황색의 무취 기체로 허용농도는 TLV-TWA 기준으로 50ppm이다.
 라. 암모니아는 붉은 리트머스를 푸르게 변화시키는 성질을 이용하여 검출할 수 있다.