

가스기능사 필기 기출문제 (2010년 1월 31일 시행) 재구성 모의고사 답안

【1과목】

가스안전관리 (30문제)

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

【2과목】

가스장치및기기 (15문제)

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

【3과목】

가스일반 (15문제)

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

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

【오답 및 오타 문의】 건시시스템(gunsys.com)

20번은 자격검정 시행기관에서 가답안으로 답항 3을 발표하였지만, 문제 의견을 수렴한 후 확정답안은 전항정답으로 결정한 문제입니다. 복수 정답의 경우 하나만 선택하여도 정답으로 인정됩니다.

고압가스 안전관리법 시행령

[시행 2013.12.12.] [대통령령 제24955호, 2013.12.11., 타법개정]

제16조(특정고압가스) 법 제20조제1항에 따른 특정고압가스는 다음 각 호의 것으로 한다.

1. 포스핀 2. 셀렌화수소 3. 게르만 4. 디실란 5. 오불화비소 6. 오불화인 7. 삼불화인 8. 삼불화질소 9. 삼불화붕소
10. 사불화유황 11. 사불화규소 [전문개정 2008.6.20.]

■ 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. 아세틸렌이 은, 수은과 반응하여 폭발성의 금속 아세틸라이드를 형성하여 폭발하는 형태는?
 가. 분해폭발 나. 화합폭발
 다. 산화폭발 라. 압력폭발
2. 일반도시가스사업자 정압기 입구측의 압력이 0.6MPa일 경우 안전밸브 분출부의 크기는 얼마 이상으로 해야 하는가?
 가. 20A 이상 나. 30A 이상
 다. 50A 이상 라. 100A 이상
3. 독성가스 배관은 안전한 구조를 갖도록 하기 위해 2중관 구조로 하여야 한다. 다음 가스 중 2중관으로 하지 않아도 되는 가스는?
 가. 암모니아 나. 염화메탄
 다. 시안화수소 라. 에틸렌
4. 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 맹독성 기체이다.
 다. 염소(Cl₂)는 황녹색의 자극성 냄새가 나는 맹독성 기체이다.
 라. 수소(H₂)는 저온·저압하에서 탄소강과 반응하여 수소취성을 일으킨다.
5. C₂H₂제조설비에서 제조된 C₂H₂를 충전용기에 충전 시 위험한 경우는?
 가. 아세틸렌이 접촉되는 설비부분에 동함량 7%의 동합금을 사용하였다.
 나. 충전 중의 압력을 2.5MPa 이하로 하였다.
 다. 충전 후에 압력이 15°C에서 1.5MPa 이하로 될 때까지 정지하였다.
 라. 충전용 지관은 탄소함유량이 0.1% 이하의 강을 사용하였다.
6. 고압가스 용기의 어깨부분에 "FP : 15MPa"라고 표기되어 있다. 이 의미를 옳게 설명한 것은?
 가. 사용압력이 15MPa이다.
 나. 설계압력이 15MPa이다.
 다. 내압시험압력이 15MPa이다.
 라. 최고충전압력이 15MPa이다.
7. 부탄(C₄H₁₀)의 위험도는 약 얼마인가? (단, 폭발범위는 1.9~8.5%이다.)
 가. 1.23 나. 2.27
 다. 3.47 라. 4.58
8. 다음 방류독의 구조에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 방류독의 재료는 철근콘크리트, 철골·철근콘크리트, 흙 또는 이들을 조합하여 만든다.
 나. 철근콘크리트는 수밀성 콘크리트를 사용한다.
 다. 성토는 수평에 대하여 45° 이하의 기울기로 하여 다져 쌓는다.
 라. 방류독은 액밀하지 않은 것으로 한다.
9. 초저온용기에 대한 정의로 옳은 것은?
 가. 임계온도가 50°C 이하인 액화가스를 충전하기 위한 용기
 나. 강판과 동판으로 제조된 용기
 다. -50°C 이하인 액화가스를 충전하기 위한 용기로서 용기내의 가스온도가 상용의 온도를 초과하지 않도록 한 용기
 라. 단열재로 피복하여 용기내의 가스온도가 상용의 온도를 초과하도록 조치된 용기
10. 가스계량기와 전기개폐기와의 이격거리는 최소 얼마 이상이어야 하는가?
 가. 10cm 나. 15cm
 다. 30cm 라. 60cm
11. 고압가스안전관리법에 정하고 있는 저장능력 산정기준에 대한 설명으로 옳은 것은?
 가. 압축가스와 액화가스의 저장탱크 능력 산정식은 동일하다.
 나. 저장능력 합산 시에는 액화가스 10kg을 압축가스 10m³로 본다.
 다. 저장탱크 및 용기가 배관으로 연결된 경우에는 각각의 저장능력을 합산한다.
 라. 액화가스 용기 저장능력 산정식은 $W = 0.9dVz$ 이다.
12. 가연성 물질을 취급하는 설비는 그 외면으로부터 몇 m 이내에 온도상승방지 설비를 하여야 하는가?
 가. 10m 나. 15m
 다. 20m 라. 30m
13. 포스겐의 취급 사항으로 잘못된 것은?
 가. 포스겐을 함유한 폐기액은 산성물질로 충분히 처리한 후 처분할 것
 나. 취급시에는 반드시 방독마스크를 착용할 것
 다. 환기시설을 갖출 것
 라. 누설 시 용기부식의 원인이 되므로 약간의 누설도 주의할 것
14. 압축·액화 그 밖의 방법으로 처리할 수 있는 가스의 용적이 1일 100m³ 이상인 사업소에는 표준이 되는 압력계를 몇 개 이상 비치해야 하는가?
 가. 1개 나. 2개
 다. 3개 라. 4개
15. 액화석유가스를 저장하는 저장능력 10,000리터의 저장탱크가 있다. 긴급차단장치를 조작할 수 있는 위치는 해당 저장탱크로부터 몇 미터 이상에서 조작할 수 있어야 하는가?
 가. 3m 나. 4m
 다. 5m 라. 6m
16. 엘피지의 충전용기와 잔가스 용기의 보관장소는 얼마 이상의 간격을 두어 구분이 되도록 해야 하는가?
 가. 1.5m 이상 나. 2m 이상
 다. 2.5m 이상 라. 3m 이상
17. 가연성가스 제조시설의 고압가스설비(저장탱크 및 배관은 제외한다.)에는 그 외면으로부터 다른 가연성가스 제조시설의 고압가스설비와 몇 m 이상의 거리를 유지하여야 하는가?
 가. 2 나. 3
 다. 5 라. 10
18. 공기 중의 산소농도나 분압이 높아지는 경우의 연소에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 연소속도 증가 나. 발화온도 상승
 다. 점화 에너지의 감소 라. 화염온도의 상승
19. 독성가스의 저장탱크에는 과충전 방지장치를 설치하도록 규정되어 있다. 저장탱크의 내용적이 몇 %를 초과하여 충전되는 것을 방지하기 위한 것인가?
 가. 80% 나. 85%
 다. 90% 라. 95%
20. 고압가스안전관리법 시행령에 규정한 특정고압가스에 해당하지 않는 것은?
 가. 삼불화질소 나. 사불화규소
 다. 수소 라. 오불화비소
21. 사업자들은 그의 시설이나 제품과 관련하여 가스사고가 발생한 때에는 한국가스안전공사에 통보하여야 한다. 사고의 통보 시에 통보내용에 포함되어야 하는 사항으로 규정하고 있지 않은 사항은?
 가. 시설현황 나. 피해현황(인명 및 재산)
 다. 사고내용 라. 사고원인

22. 압축천연가스자동차 충전의 저장설비 및 완충탱크 안전장치의 방출관 시설기준으로 옳은 것은?
 가. 방출관은 지상으로부터 20m 이상의 높이 또는 저장탱크 및 완충탱크의 정상부로부터 10m의 높이 중 높은 위치로 한다.
 나. 방출관은 지상으로부터 15m 이상의 높이 또는 저장탱크 및 완충탱크의 정상부로부터 5m의 높이 중 높은 위치로 한다.
 다. 방출관은 지상으로부터 10m 이상의 높이 또는 저장탱크 및 완충탱크의 정상부로부터 3m의 높이 중 높은 위치로 한다.
 라. 방출관은 지상으로부터 5m 이상의 높이 또는 저장탱크 및 완충탱크의 정상부로부터 2m의 높이 중 높은 위치로 한다.
23. 염소의 재해 방지용으로 사용되는 제독제가 될 수 없는 것은?
 가. 소석회 나. 탄산소다 수용액
 다. 가성소다 수용액 라. 물
24. 가연성가스의 검지경보장치 중 반드시 방폭성을 갖지 않아도 되는 것은?
 가. 수소 나. 일산화탄소
 다. 암모니아 라. 아세틸렌
25. 액화석유가스 자동차용기 충전소에 설치하는 충전기의 충전호스 기준에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 충전호스에 과도한 인장력이 가해졌을 때 충전기와 가스주입기가 분리될 수 있는 안전장치를 설치한다.
 나. 충전호스에 부착하는 가스주입기는 원터치형으로 한다.
 다. 자동차 제조과정 중에 설치된 충전호스에 부착하는 가스주입기는 원터치형으로 하지 않을 수 있다.
 라. 자동차 제조과정 중에 설치된 충전호스이 길이는 5m 이상으로 할 수 있다.
26. 가스보일러 설치기준에 따라 반밀폐식 가스보일러의 공동배기방식에 대한 기준으로 틀린 것은?
 가. 공동배기구의 정상부에서 최상층 보일러의 역풍방지장치 개구부 하단까지의 거리가 5m일 경우 공동배기구에 연결시킬 수 있다.
 나. 공동배기구 유효단면적 계산식($A=Q \times 0.6 \times K \times F + P$)에서 P는 배기통의 수평투영면적(mm^2)을 의미한다.
 다. 공동배기구는 굴곡 없이 수직으로 설치하여야 한다.
 라. 공동배기구는 화재에 의한 피해확산 방지를 위하여 방화댐퍼(Damper)를 설치하여야 한다.
27. 염소(Cl_2)가스의 위험성에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 독성가스이다.
 나. 무색이고, 자극적인 냄새가 난다.
 다. 수분 존재 시 금속에 강한 부식성을 갖는다.
 라. 유기화합물과 반응하여 폭발적인 화합물을 형성한다.
28. 플레어스택의 높이는 지표면에 미치는 복사열이 얼마 이하가 되도록 설치하여야 하는가?
 가. $1,000\text{kcal/m}^2\cdot\text{hr}$ 나. $2,000\text{kcal/m}^2\cdot\text{hr}$
 다. $3,000\text{kcal/m}^2\cdot\text{hr}$ 라. $4,000\text{kcal/m}^2\cdot\text{hr}$
29. 저장탱크의 지하설치기준에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 천정, 벽 및 바닥의 두께가 각각 30cm 이상인 방수 조치를 한 철근콘크리트로 만든 곳에 설치한다.
 나. 지면으로부터 저장탱크의 정상부까지의 깊이는 1m 이상으로 한다.
 다. 저장탱크에 설치한 안전밸브에는 지면에서 5m 이상의 높이에 방출구가 있는 가스방출관을 설치한다.
 라. 저장탱크를 매설한 곳의 주위에는 지상에 경계표지를 설치한다.

30. 다음 중 1종 보호시설이 아닌 것은?
 가. 대지 면적이 2,000제곱미터에 신축한 주택
 나. 국보 제1호인 승례문
 다. 시장에 있는 공중목욕탕
 라. 건축연면적이 300제곱미터인 유아원

[2과목] 가스장치및기기 (15문제)

31. 오리피스, 벤투리관 및 플로노즐에 의하여 유량을 구할 때 가장 관계가 있는 것은?
 가. 유로의 교축기구 전후의 압력차
 나. 유로의 교축기구 전후의 성상차
 다. 유로의 교축기구 전후의 온도차
 라. 유로의 교축기구 전후의 비중차
32. 촉매를 사용하여 사용온도 400~800°C에서 탄화수소와 수증기를 반응시켜 메탄, 수소, 일산화탄소, 이산화탄소로 변환하는 방법은?
 가. 열분해공정 나. 접촉분해공정
 다. 부분연소공정 라. 수소화분해공정
33. 압축천연가스(CNG)자동차 충전소에 설치하는 압축가스설비의 설계압력이 25MPa인 경우 압축가스설비에 설치하는 압력계의 법적 최대지시눈금은 최소 얼마 이상으로 하여야 하는가?
 가. 25.0MPa 나. 27.5MPa
 다. 37.5MPa 라. 50.0MPa
34. 고압식 공기액화 분리장치에서 구조상 없는 부분은?
 가. 아세틸렌 흡착기 나. 열교환기
 다. 수소액화기 라. 팽창기
35. 도시가스용 압력조정기의 유량시험은 조절스프링을 고정하고 표시된 입구압력 범위 안에서 (①)을 통과시킬 경우 출구압력은 제조자가 제시한 설정압력의 \pm (②)%이내로 한다. 괄호 안에 알맞은 말은?
 가. ① 최대표시유량, ② 10
 나. ① 최대표시유량, ② 20
 다. ① 최대출구유량, ② 10
 라. ① 최대출구유량, ② 20
36. 압축기에서 다단압축을 하는 주된 목적은?
 가. 압축일과 체적효율 증가
 나. 압축일 증가와 체적효율 감소
 다. 압축일 감소와 체적효율 증가
 라. 압축일과 체적효율 감소
37. 배관용밸브 제조자가 안전관리규정에 따라 자체검사를 적정하게 수행하기 위해 갖추어야 하는 계측기기에 해당하는 것은?
 가. 내전압시험기 나. 토크메타
 다. 대기압계 라. 표면온도계
38. 강의 표면에 타 금속을 침투시켜 표면을 경화시키고 내식성, 내산화성을 향상시키는 것을 금속침투법이라 한다. 그 종류에 해당되지 않는 것은?
 가. 세라다이징(Shear dizing)
 나. 칼로라이징(Caio rizing)
 다. 크로마이징(Chro mizing)
 라. 도우라이징(Dow rizing)
39. 침종식 압력계에서 사용하는 측정원리(법칙)는 무엇인가?
 가. 아르키메데스의 원리
 나. 파스칼의 원리
 다. 뉴턴의 법칙
 라. 돌턴의 법칙

40. 액체질소 순도가 99.999%이면 불순물은 몇 ppm인가?
 가. 1 나. 10
 다. 100 라. 1,000
41. 다음 중 일체형 냉동기로 볼 수 없는 것은?
 가. 냉매설비 및 압축용 원동기가 하나의 프레임 위에 일체로 조립된 것
 나. 냉동설비를 사용할 때 스톱밸브 조작이 필요한 것
 다. 응축기 유니트와 증발기 유니트가 냉매배관으로 연결된 것으로서 1일 냉동능력이 20톤 미만인 공조용 패키지 에어컨
 라. 사용 장소에 분할·반입하는 경우에 냉매설비에 용접 또는 절단을 수반하는 공사를 하지 아니하고 재조립하여 냉동제조용으로 사용할 수 있는 것
42. 고온, 고압의 가스 배관에 주로 쓰이며 분해, 보수 등이 용이하나 매설배관에는 부적당한 접합방법은?
 가. 플랜지 접합 나. 나사 접합
 다. 차입 접합 라. 용접 접합
43. 공기액화 분리장치에 들어가는 공기 중에 아세틸렌가스가 혼입되면 안 되는 주된 이유는?
 가. 질소와 산소의 분리에 방해가 되므로
 나. 산소의 순도가 나빠지기 때문에
 다. 분리기내의 액체산소의 탱크 내에 들어가 폭발하기 때문
 라. 배관 내에서 동결되어 막히므로
44. 기어펌프로 10kg용기에 LP가스를 충전하던 중 베이퍼록이 발생되었다면 그 원인으로 틀린 것은?
 가. 저장탱크의 긴급차단 밸브가 충분히 열려 있지 않았다.
 나. 스트레이너에 녹, 먼지가 끼었다.
 다. 펌프의 회전수가 적었다.
 라. 흡입측 배관의 지름이 가늘었다.
45. 수소취성을 방지하기 위하여 첨가되는 원소가 아닌 것은?
 가. Mo 나. W
 다. Ti 라. Mn

[3과목] 가스일반 (15문제)

46. 다음 온도의 환산식 중 틀린 것은?
 가. $^{\circ}\text{F} = 1.8^{\circ}\text{C} + 32$ 나. $^{\circ}\text{C} = 5/9(^{\circ}\text{F} - 32)$
 다. $^{\circ}\text{R} = 460 + ^{\circ}\text{F}$ 라. $^{\circ}\text{R} = (5/9)\text{K}$
47. 다음 중 NH_3 의 용도가 아닌 것은?
 가. 요소 제조 나. 질산 제조
 다. 유안 제조 라. 포스겐 제조
48. 기체상태의 가스를 액화시킬 수 있는 최고의 온도를 무엇이라고 하는가?
 가. 화씨온도 나. 절대온도
 다. 임계온도 라. 액화온도
49. NG(천연가스), LPG(액화석유가스), LNG(액화천연가스)등 기체 연료의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 공해가 거의 없다.
 나. 적은 공기비로 완전 연소한다.
 다. 연소효율이 높다.
 라. 저장이나 수송이 용이하다하다.
50. 다음 중 부취제의 토양투과성의 크기가 순서대로 된 것은?
 가. DMS > TBM > THT 나. DMS > THT > TBM
 다. TBM > DMS > THT 라. THT > TBM > DMS

51. 도시가스의 유해성분·열량·압력 및 연소성 측정에 관한 설명으로 틀린 것은?
 가. 매일 2회 도시가스 제조소의 출구에서 자동열량측정기로 열량을 측정한다.
 나. 정압기 출구 및 가스공급시설 끝부분의 배관(일반가정의 취사용)에서 측정된 가스압력은 0.5kPa 이상 1.5kPa이내로 유지한다.
 다. 도시가스 원료가 LNG 및 LPG + Air가 아닌 경우 황전량, 황화수소 및 암모니아 등 유해성분 측정은 매주 1회 검사한다.
 라. 도시가스 성분 중 유해성분의 양은 0°C, 101,325Pa에서 건조한 도시가스 1m³당 황전량은 0.5g, 황화수소는 0.02g, 암모니아는 0.2g을 초과하지 못한다.
52. 표준상태에서 프로판 22g을 완전 연소시켰을 때 얻어지는 이산화탄소의 부피는 몇 l인가?
 가. 23.6 나. 33.6
 다. 35.6 라. 67.6
53. 다음 압력에 대한 설명으로 옳은 것은?
 가. 공기가 누르는 대기압력은 지역이나 기후 조전에 관계없이 일정하다.
 나. 고압가스 용기 내벽에 가해지는 기체의 압력은 절대압력을 나타낸다.
 다. 지구표면에서 거리가 멀어질수록 공기가 누르는 힘은 커진다.
 라. 표준기압보다 낮은 압력을 진공압력이라 하며 진공도로 표시할 수 있다.
54. 가연성가스이면서 독성가스인 것은?
 가. 일산화탄소 나. 프로판
 다. 메탄 라. 불소
55. 가스의 정상연소 속도를 가장 옳게 나타낸 것은?
 가. 0.03 ~ 10m/s
 나. 30 ~ 100m/s
 다. 350 ~ 500m/s
 라. 1,000 ~ 3,500m/s
56. 암모니아 가스를 저장하는 용기에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 용접용기로 재질은 탄소강으로 한다.
 나. 검지경보장치는 방폭성능을 가지지 않아도 된다.
 다. 충전구의 나사형식은 원나사로 한다.
 라. 용기의 바탕색은 백색으로 한다.
57. 고온, 고압에서 질화작용과 수소취화 작용이 일어나는 가스는?
 가. NH_3 나. SO_2
 다. Cl_2 라. C_2H_2
58. 메탄의 성질에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 무색, 무취의 기체이다.
 나. 파란색 불꽃을 내며 탄다.
 다. 공기 및 산소와 혼합물에 부를 붙이면 폭발한다.
 라. 불안정하여 격렬히 반응한다.
59. 아세틸렌 중의 수분을 제거하는 건조제로 주로 사용되는 것은?
 가. 염화칼슘 나. 사염화탄소
 다. 진한 황산 라. 활성알루미늄
60. 1Pa는 몇 N/m²인가?
 가. 1 나. 10²
 다. 10³ 라. 10⁴