

2002년 31회 가스기능장 필기시험 기출문제 답안										시험 과목
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1. 가스이론 2. 가스의 제조 및 설비 3. 가스안전관리 및 공업경영에 관한 사항
3	3	3	1	3	3	2	2	3	4	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
2	3	4	4	1	1	1	1	4	2	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
4	3	1	4	3	2	2	3	3	4	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
3	3	4	3	3	3	3	2	2	1	
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
3	3	4	2	3	1	1	3	1	2	
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
3	1	1	1	3	1	3	3	1	3	

합격점수는 100점 만점에 60점(60문제 중 36문제) 이상입니다.

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

본 문제지 파일에 수록된 기출문제 원저작권은 자격검정 시행기관인 한국산업인력공단에 있으며, 건시시스템에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

- 16g의 산소가 100°C, 740mmHg에서 차지하는 용적은? (단, 산소는 이상기체라 가정한다.)  
 ① 0.02L                      ② 4.2L  
 ③ 15.7L                        ④ 379.2L
- 1kg의 어떤 가스가 압력 0.5kg/cm<sup>2</sup>, 체적 1.8m<sup>3</sup>의 상태에서 압력 9kg/cm<sup>2</sup>, 체적 0.2m<sup>3</sup>의 상태로 변화하였다. 만일 가스의 내부 에너지에 변화가 없다고 할 때 엔탈피(enthalpy)의 증가량을 얼마인가?  
 ① 0.2108kcal/kg              ② 0.108kcal/kg  
 ③ 21.08kcal/kg                ④ 210.8kcal/kg
- 표준기압 1atm은 몇 kgf/cm<sup>2</sup>인가? (단, Hg의 밀도는 13595.1kg/m<sup>3</sup>, 중력가속도는 9.80665m/s<sup>2</sup>)  
 ① 10332kgf/cm<sup>2</sup>                ② 101325kgf/cm<sup>2</sup>  
 ③ 1.0332kgf/cm<sup>2</sup>                ④ 1.01325kgf/cm<sup>2</sup>
- 가스배관이 부속기기 중 액면계 종류가 아닌 것은?  
 ① 브르돈관식 액면계          ② 평형 반사식 액면계  
 ③ 평형 투시식 액면계          ④ 정전 용량식 액면계
- 건조도 0.82의 습증기 5kg이 있다. 증기의 양은 몇 kg인가?  
 ① 0.9kg                         ② 3.1kg  
 ③ 4.1kg                         ④ 5kg
- LP가스의 성질로서 옳지 않은 것은?  
 ① 물에는 녹지 않으나, 알콜과 에테르에는 용해한다.  
 ② 쉽게 액화하며, 액체는 물보다 가볍고, 기체는 공기보다 무겁다.  
 ③ 전기 절연성이 좋지 않고, 누출 시 정전기 발생 우려가 작다.  
 ④ 증발잠열이 커서 냉매로도 사용할 수 있다.
- 일산화탄소의 제법이다. 옳바른 것은?  
 ① 수소가스 제조시의 부산물로 제조된다.  
 ② 석유 또는 석탄을 가스화하여 얻을 수 있는 수성가스에서 회수한다.  
 ③ 알코올 발효시의 부산물이다.  
 ④ 코오크스 연소시의 연소가스이다.
- 증기와 가스와의 다른 점을 구별하는 조건으로 맞지 않는 것은?  
 ① 분자간의 거리                ② 분자의 온도  
 ③ 분자의 무게                    ④ 분자의 크기
- 금속재료의 가스에 의한 침식에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 고온고압의 암모니아는 강재에 대해서 질화작용과 수소취성의 두 가지 작용을 미친다.  
 ② 일산화탄소는 Fe, Ni 등 철족의 금속과 작용하여 금속카보닐을 생성한다.  
 ③ 고온고압의 질소는 강재의 내부까지 침입하여 강재를 취화시키므로 고온고압의 질소를 취급 하는 기기에는 강재를 사용할 수 없다.  
 ④ 중유나 연료유속에 포함되는 바나듐산화물이 금속표면에 부착하면 급격한 고온부식을 일으키는 일이 있다.
- 구리관을 경납(은납)으로 접합하려고 한다. 인장강도를 가장 크게 하려면 몇 [mm]의 간격을 유지해야 하는가?  
 ① 1mm                            ② 0.5mm  
 ③ 0.1mm                         ④ 0.03mm

- 길이가 5m, 단면적 1cm<sup>2</sup>인 봉을 수직으로 하여 상단을 고정하였을 때 하중에 의하여생기는 봉의 응력( $\sigma$ )과 신장( $\lambda$ )은? (단, 단위 체적당 중량 : 7.85kg/cm<sup>3</sup>으로 하며 탄성계수 E : 210000kg/cm<sup>2</sup>으로 한다.)  
 ① 응력 = 42kg/cm<sup>2</sup>, 신장 = 0.935cm  
 ② 응력 = 3925kg/cm<sup>2</sup>, 신장 = 0.467cm  
 ③ 응력 = 3925kg/cm<sup>2</sup>, 신장 = 0.67cm  
 ④ 응력 = 4200kg/cm<sup>2</sup>, 신장 = 9.35cm
- 관을 용접으로 이음하고 용접부를 검사하는데 다음중 비파괴 검사법에 속하지 않는 것은?  
 ① 외관시찰검사                ② 방사선검사  
 ③ 인장시험검사                ④ 액체침투검사
- 다음중 동관의 종류에 해당되지 않는 것은?  
 ① 이음매 없는 인성동관  
 ② 이음매 없는 인탈산동관  
 ③ 이음매 없는 황동관  
 ④ 이음매 없는 무질소동관
- 다음에 나열된 축(軸)의 키(Key)이음 중 동력전달이 불확실하고 그 전달 회전력(토크)이 가장 작은 키이음은?  
 ① 반달키                         ② 문힘키  
 ③ 스플라인키                    ④ 새들키(안장키)
- 다음 설명 중 초저온장치의 단열법에 대해서 옳지 않은 것은?  
 ① 단열재는 산소 또는 가연성의 것을 취급하는 장치 이외에는 불연성이 아니라도 좋다.  
 ② 단열재는 습기가 없어야 한다.  
 ③ 온도가 낮은 기기일수록 전열에 의한 침입열이 크다.  
 ④ 단열재는 균등하게 충전하여 공동이 없도록 해야 한다.
- 공기 냉각작용 증발기에 속하는 것은?  
 ① 카스케이드(cascade)증발기  
 ② 만액식 셸 앤드 튜브(shell and tube)암모니아식  
 ③ 브데로(boudelot)식 증발기  
 ④ 탱크용 냉각기
- 다음 ( ) 안에 알맞은 용어는 어느 것인가?  

보데로 냉각기(boudelot cooler)는 물, 우유 등의 냉각용이며 ( ⊖ ) 팽창형이다. 구조는 ( ⊕ ) 응축기와 비슷하며 작용은 반대가 된다.

 ① ⊕ 습식, ⊕ 대기식  
 ② ⊕ 건식, ⊕ 입형셸앤드튜브식  
 ③ ⊕ 공기식, ⊕ 2중관식  
 ④ ⊕ NH<sub>3</sub>식, ⊕ 증발식
- 냉매 배관의 부속품 중에서 건조기(Dryer)의 설치 위치로서 적당한 곳은?  
 ① 수액기와 팽창밸브에 이르는 액배관 도중에 설치  
 ② 압축기와 응축기의 사이  
 ③ 증발기와 팽창밸브 사이  
 ④ 압축기 다음의 유분리기 뒤에 설치
- 다음 중 진공단열법에 해당되지 않는 것은?  
 ① 고진공단열법                ② 분말진공단열법  
 ③ 다층진공단열법                ④ 상압진공단열법

20. 압력을 아무리 높여도 상용의 냉각수로 냉각을 시켜서도 액화되지 않는 가스를 무엇이라 하는가?  
 ① 압축가스                      ② 불응축가스  
 ③ 액화가스                        ④ 용해가스
21. 고압가스분출시 정전기가 가장 발생하기 쉬운 경우는?  
 ① 가스의 분자량이 적은 경우  
 ② 가스의 온도가 높은 경우  
 ③ 가스가 충분히 건조되어 있는 경우  
 ④ 가스 속에 액체나 고체의 미립자가 있을 때
22. 독성가스 사용 설비에서 가스 누설에 대비하여 설치해야 하는 것은?  
 ① 살수장치                        ② 액화방지장치  
 ③ 흡수장치                        ④ 액회수장치
23. 도시가스 사업자는 가스를 공급할 경우에 가스요금 기타공급조건은 행정관청의 승인을 얻어야 한다. 그 주무관청은 어디인가?  
 ① 산업자원부                      ② 광역시장  
 ③ 행정자치부                      ④ 재정경제부
24. 집단공급시설의 임시합격을 신청하고자 하는 자가 임시합격신청서에 첨부하여야 하는 서류 중 필요 없는 것은?  
 ① 임시합격 신청의 이유서  
 ② 임시 사용방법 및 기간을 기재한 서류  
 ③ 중간검사 필증 사본  
 ④ 거주자의 동의서
25. 응력-변형률 선도에서 ( ) 안에 알맞는 것은?  

하중 변형선도에서 세로축의 하중을 시편의 단면적으로 나눈 값을 응력값으로 취하고, 가로축에는 변형률을 본래의 ( ) 로 나눈 변형률 값을 취하여 응력과 변형률과의 관계를 그래프로 표시한 것을 응력-변형률 선도(stress-strain diagram)라 한다.

 ① 시편의 단면적                      ② 하중  
 ③ 재료의 길이                        ④ 응력
26. 가스 크로마토그래피(Gas chromatography)의 검출기 중에서 탄화수소에서의 감도가 최고인 검출기는 어느 것인가?  
 ① TCD                                ② FID  
 ③ ECD                                ④ FPD
27. 고압가스 제조설비의 파열을 방지하기 위하여 직접 작용하는 것은?  
 ① 방액제                            ② 물분무장치 또는 살수장치  
 ③ 후레어스택                        ④ 긴급차단장치
28. 가스관은 전선과 얼마 이상 떨어져야 하는가?  
 ① 30cm 이상                        ② 20cm 이상  
 ③ 15cm 이상                        ④ 10cm 이상
29. 고압가스용기의 저장 및 수송온도는 얼마로 규정하고 있는가?  
 ① 20°C 이하                        ② 30°C 이하  
 ③ 40°C 이하                        ④ 50°C 이하

30. 긴급차단 장치는 긴급차단 밸브의 동력원에 의해 다음과 같이 분류된다. 틀린 것은?  
 ① 유압식 긴급차단 장치  
 ② 공기식 긴급차단 장치  
 ③ 스프링식 긴급차단 장치  
 ④ 전기식 긴급차단 장치
31. 수소고압 용기가 파열사고를 일으켰을 때 이 사고의 원인이 아닌 것은?  
 ① 난폭한 용기취급                      ② 과잉충전  
 ③ 압력계 타격                        ④ 폭발성 가스 혼입
32. 일산화탄소(CO)가 인체에 영향을 미쳤을 때 바로 자각 증상이 있고 1~3분간에 의식불명이 되어 사망의 위험이 있는 농도는 몇 ppm인가?  
 ① 128                                ② 1280  
 ③ 12800                              ④ 128000
33. 특수강에 영향을 주는 원소 중 Cr을 첨가 시에 나타내는 성질 중 틀린 것은?  
 ① 취성을 지나치게 증가시키지 않고 인장강도, 항복점을 증가시킬 수 있다.  
 ② 내식성, 내열성, 내마모성을 증가시킨다.  
 ③ 기계적 성질이 향상된다.  
 ④ 단조, 압연을 용이하게 하고 전성, 침탄효과를 증가 시킨다.
34. 다음 기체중 금속과 결합하여 착이온을 만드는 것은?  
 ① CH<sub>4</sub>                                ② CO<sub>2</sub>  
 ③ NH<sub>3</sub>                                ④ O<sub>2</sub>
35. 다음 물질 중에서 암모니아 가스의 건조제로 적당하지 않는 것은?  
 ① KOH                                ② NaOH  
 ③ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>                              ④ CaO
36. 다음 가스 중 금속에 대한 부식성이 거의 없고 독성이 없으나 최근 오존층 파괴의 주요 물질로 사용규제를 받고 있는 물질은?  
 ① 시안화수소(HCN)                      ② 산화에틸렌(C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O)  
 ③ 프레온(CH<sub>3</sub>CClF<sub>2</sub>)                      ④ 불화수소(HF)
37. 다음은 LP가스의 연소시의 특성을 나타낸 것이다. 옳지 않은 것은?  
 ① 연소할 때는 많은 공기가 필요하다.  
 ② LP가스는 발열량이 크다.  
 ③ LP가스는 연소범위가 다른 가스에 비하여 비교적 넓다.  
 ④ LP가스는 연소속도가 석탄가스나 일산화탄소에 비하여 비교적 느리다.
38. 아세틸렌가스의 위험도를 폭발상한값과 하한값을 가지고 계산하면? (단, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>의 폭발범위는 2.5~81%임)  
 ① 29.7                                ② 31.4  
 ③ 18.3                                ④ 24.6
39. 상용압력 50kg/cm<sup>2</sup>로 사용하는 안지름 85cm의 용접제원통형 고압설비동판의 두께는 최소한 얼마가 필요한가? (단, 재료는 인장강도 80kg/mm<sup>2</sup>의 강을 사용하고 용접효율은 0.75, 부식여유는 2mm로 한다)  
 ① 13.5mm                              ② 16.5mm  
 ③ 17.5mm                              ④ 19.5mm

40. 산소봄베에 산소를 충전하고 온도 35°C에서 200kg/cm<sup>2</sup>로 되도록 하려면 0°C에서 몇kg/cm<sup>2</sup>의 압력까지 충전해야하는가?  
 ① 178kg/cm<sup>2</sup>                      ② 154kg/cm<sup>2</sup>  
 ③ 142kg/cm<sup>2</sup>                      ④ 135kg/cm<sup>2</sup>
41. 최고충전압력 25kg/cm<sup>2</sup>, 내경이 50cm인 용접원통형 용기의 구리판 두께는 최소한 얼마인가? ( 단, 재료의 인장강도 : 60kg/mm<sup>2</sup>, 용접효율 : 75%,부식여유 : 1mm )  
 ① 3.2mm                              ② 4.4mm  
 ③ 6.6mm                              ④ 7.8mm
42. 특정 설비의 용접부에서 실시하는 비파괴 시험과 관계없는 것은?  
 ① 방사선 투과시험              ② 초음파 탐상시험  
 ③ 내압시험                          ④ 자분 및 침투탐상시험
43. 역화방지장치 내부에 들어가는 물질이 아닌 것은?  
 ① 물                                      ② 모래  
 ③ 자갈                                  ④ 카바이트
44. 질소 14g과 수소 4g을 혼합하여 내용적이 4000cc인 용기에 충전 하였더니 용기내의 온도가 100°C로 상승 하였다고 한다. 용기내의 수소의 부분압은 얼마인가? (단, 이 혼합기체는 이상기체로 간주한다.)  
 ① 19.92 기압                      ② 15.29 기압  
 ③ 12.59 기압                      ④ 4.43 기압
45. 터보압축기의 써징(SURGING)에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 압축기의 풍량을 횡축에 토출압력을 종축에 취한 풍량 압력곡선에서 우측상부의 부분이 있을 때는 써징현상을 일으키는 일이 있다  
 ② 써징을 일으키면 관로에 심한 유체의 맥동과 진동을 발생한다.  
 ③ 써징은 압축기를 기동하여 정격회전수에 이르기 전까지의 도중에서 일어나는 현상으로서 정격회전수에 도달한 후에는 일어나지 않는다.  
 ④ 써징은 토출배관에 바이패스변을 설치해서 흡입측으로 돌려보내어 방지할 수 있다
46. 일반 도시가스 사업자는 가스사용자의 사용시설이 설치기준에 적합한가의 여부를 점검확인 하는 기간 및 횟수에 옳은 것은?  
 ① 6월마다 1회 이상              ② 2월마다 1회 이상  
 ③ 4월마다 1회 이상              ④ 8월마다 1회 이상
47. 다음 중에서 액화가스의 저장허가를 받아야 할 양으로 옳은 것은?  
 ① 3.0톤 이상의 액화가스  
 ② 2.8톤까지의 액화가스  
 ③ 1~2.5톤의 액화가스  
 ④ 1.5~2.5톤의 액화가스
48. 액화석유가스 집단 공급시설에서 배관을 지하에 매설할 때 차량이 통행하는 폭 8m 이상의 도로에 매설할 때 몇 m 이상의 깊이로 하는가?  
 ① 0.5m                                  ② 1.0m  
 ③ 1.2m                                  ④ 1.5m
49. 입형 셀 앤 튜브식 응축기의 장점은?  
 ① 설치면적이 작고 옥외설치가 가능하다.  
 ② 수량이 비교적 적다.  
 ③ 액 냉매의 과냉각도가 크다.  
 ④ 중량이 가볍다.
50. 시안화수소(HCN)가스를 장기간 저장하지 못하는 이유로 합당한 것은?  
 ① 분해폭발                          ② 중합폭발  
 ③ 산화폭발                          ④ 기타일반폭발
51. 차량에 고정된 탱크로 고압가스를 운반할 때 가스를 송출 또는 이입하는데 사용되는 밸브를 후면에 설치한 탱크에는 탱크 주밸브와 차량의 뒷범바와의 수평거리로 몇 mm 이상 떨어져 있어야 하는가?  
 ① 200mm                              ② 300mm  
 ③ 400mm                              ④ 500mm
52. 프로판가스 2.2kg을 완전연소시키는데 필요한 이론 공기량을 25°C 750mmHg의 부피로 계산하면?  
 ① 29.50m<sup>3</sup>                              ② 26.66m<sup>3</sup>  
 ③ 34.51m<sup>3</sup>                              ④ 7.25m<sup>3</sup>
53. 아세틸렌을 사용할 때의 압력은 몇 kg/cm<sup>2</sup>인가?  
 ① 1kg/cm<sup>2</sup> 이하                      ② 1kg/cm<sup>2</sup> 이상  
 ③ 10kg/cm<sup>2</sup> 이상                      ④ 25kg/cm<sup>2</sup> 정도
54. 액화가스의 상용 온도와 압력으로 옳은 것은?  
 ① 35°C의 온도와 2kg/cm<sup>2</sup> 이상의 압력  
 ② 35°C의 온도와 10kg/cm<sup>2</sup> 이상의 압력  
 ③ 35°C의 온도와 1kg/cm<sup>2</sup>의 압력  
 ④ 35°C의 온도와 0.1kg/cm<sup>2</sup>의 압력
55. 도수분포표에서 도수가 최대인 곳의 대표치를 말하는 것은?  
 ① 중위수                                  ② 비대칭도  
 ③ 모우드(mode)                      ④ 첨도
56. 일정통제를 할 때 1일당 그 작업을 단축하는데 소요되는 비용의 증가를 의미하는 것은?  
 ① 비용구배(Cost slope)  
 ② 정상 소요시간(Normal duration)  
 ③ 비용견적(Cost estimation)  
 ④ 총비용(Total cost)
57. 서블릭(therblig)기호는 어떤 분석에 주로 이용되는가?  
 ① 연합작업분석                      ② 공정분석  
 ③ 동작분석                              ④ 작업분석
58. 관리도에서 점이 관리한계 내에 있고 중심선 한쪽에 연속해서 나타나는 점을 무엇이라 하는가?  
 ① 경향                                      ② 주기  
 ③ 런    ④ 산포
59. 모집단의 참값과 측정 데이터의 차를 무엇이라 하는가?  
 ① 오차                                      ② 신뢰성  
 ③ 정밀도                                  ④ 정확도
60. 준비작업시간이 5분, 정미작업시간이 20분, lot수 5, 주작업에 대한 여유율이 0.2라면 가공시간은?  
 ① 150분                                  ② 145분  
 ③ 125분                                  ④ 105분