

2012년 52회 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
1	1	4	3	3	3	1	1	1	4	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	3	2	2	3	2	4	3	3	3	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
2	3	4	2	2	4	2	2	2	4	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
3	2	3	3	2	4	3	4	1	4	
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
2	4	4	2	2	1	3	2	2	4	
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
3	1	1	3	2	4	3	1	4	2	

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

【오답 및 오타 문의】 건시시스템(gunsys.com)

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

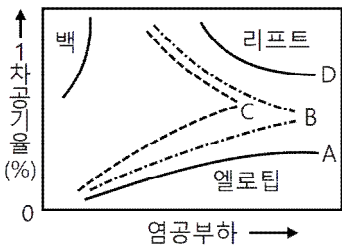
※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

16. 아세틸렌에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 아세틸렌에 접촉하는 부분에 사용되는 재료 중 동 또는 동 함유량이 52%를 초과하는 동합금을 사용하지 아니한다.
 ② 아세틸렌의 충전용 교체밸브는 충전하는 장소에서 격리하여 설치한다.
 ③ 아세틸렌을 1.5MPa의 압력으로 압축하는 때에는 아황산가스를 희석제로 첨가한다.
 ④ 아세틸렌 중의 산소용량이 전체 용량의 4% 이상인 경우에는 압축하지 아니한다.
17. 압축기에서 윤활의 목적이 아닌 것은?
 ① 마찰시 생기는 열을 제거한다.
 ② 소요 동력을 감소시킨다.
 ③ 실린더의 벽과 피스톤의 마찰로 인한 마모를 방지한다.
 ④ 기계효율을 감소시킨다.
18. 가스 배관의 관경을 구하는 식으로 옳은 것은?
 ① $d = \frac{\sqrt{4r}}{\pi Q}$ ② $d = \sqrt{\frac{4\pi}{VQ}}$
 ③ $d = \sqrt{\frac{4Q}{\pi V}}$ ④ $d = \sqrt{\frac{4VQ}{\pi}}$
19. 고압가스 특정제조 시설에서 산소의 저장능력이 4만 m³를 초과한 경우 제 2종 보호시설까지의 안전거리는 몇 m 이상을 유지하여야 하는가?
 ① 8 ② 12
 ③ 14 ④ 16
20. 용접이음 리벳이음과 비교한 장점이 아닌 것은?
 ① 기밀성이 좋다.
 ② 조인트 효율이 높다.
 ③ 변형하기 어렵고 잔류응력을 남기지 않는다.
 ④ 리벳팅과 같이 소음을 발생시키지는 않는다.
21. 어떠한 변화를 과정 중에 PV/T가 일정하게 유지되는 어떤 기체가 0°C, 1atm에서 2.5m³·mol⁻¹의 체적을 가지고 있다. 이 기체의 초기조건 0°C, 1atm에서 25°C, 5atm으로 압축될 때 최종 부피는 약 몇 m³이 되는가? (단, 절대온도는 273.15K이다.)
 ① 0.24m³ ② 0.55m³
 ③ 0.83m³ ④ 1.10m³
22. 냉매의 구비조건 중 화학적 성질에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 불활성이 아니고 부식성이 있을 것
 ② 윤활유에 용해할 것
 ③ 인화 및 폭발의 위험성이 없을 것
 ④ 증기 및 액체의 점성이 클 것
23. 온도 200°C, 부피 400L의 용기에 질소 140kg을 저장할 때 필요한 압력을 Van der Waals 식을 이용하여 계산하면 약 몇 atm인가? (단, a = 1.351atm·L²/mol², b = 0.0386L/mol이다.)
 ① 36.3 ② 363
 ③ 72.6 ④ 726
24. Methane 80%, Ethane 15%, Propane 4%, Butane 1%의 혼합가스의 공기 중 폭발 하한계 값은? (단, 폭발 하한계 값은 Methane 5.0%, Ethane 3.0%, Propane 2.1%, Butane 1.8%이다.)
 ① 2.15% ② 4.26%
 ③ 5.67% ④ 10.28%
25. 가연성가스 또는 독성가스 설비 등의 수리를 할 때에는 그 내부의 가스를 불활성가스 등으로 치환하여야 한다. 가스설비의 내용적이 몇 m³ 이하인 것에 대하여는 가스 치환작업을 아니할 수 있는가?
 ① 0.5 ② 1
 ③ 3 ④ 5
26. 염소가스는 수은법에 의한 식염의 전기분해로 얻을 수 있다. 이때 염소가스는 어느 곳에서 주로 발생하는가?
 ① 수은 ② 소금물
 ③ 나트륨 ④ 인조흑연(탄소판)
27. 다음 중 고압가스 충전용기에 대한 정의로써 옳은 것은?
 ① 고압가스의 충전질량 또는 충전압력의 1/2 미만이 충전되어 있는 상태의 용기
 ② 고압가스의 충전질량 또는 충전압력의 1/2 이상이 충전되어 있는 상태의 용기
 ③ 고압가스의 충전무게 또는 충전부피의 1/2 미만이 충전되어 있는 상태의 용기
 ④ 고압가스의 충전무게 또는 충전부피의 1/2 이상이 충전되어 있는 상태의 용기
28. 압력의 단위인 torr에 대하여 바르게 나타낸 것은?
 ① 표준중력장에서 25°C의 수은 1mm에 해당하는 압력
 ② 표준중력장에서 0°C의 수은 1mm에 해당하는 압력
 ③ 표준중력장에서 25°C의 수은 760mm에 해당하는 압력
 ④ 표준중력장에서 0°C의 수은 760mm에 해당하는 압력
29. 액화석유가스저장탱크를 지하에 설치할 경우에는 집수구를 설치하여야 한다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 집수구는 가로, 세로, 깊이가 각각 50cm 이상의 크기로 한다.
 ② 집수관은 직경을 80A 이상으로 하고, 집수구 바닥에 고정한다.
 ③ 검지관은 직경 30A 이상으로 3개소 이상 설치한다.
 ④ 집수구는 저장탱크 바닥면보다 높게 설치한다.
30. 지하에 설치하는 고압가스 저장탱크의 설치기준에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 저장탱크실은 일정규격을 가진 수밀콘크리트로 시공한다.
 ② 지면으로부터 저장탱크의 정상부까지의 깊이는 60cm 이상으로 한다.
 ③ 저장탱크를 2개 이상 인접하여 설치하는 경우에는 상호 간에 1m 이상의 거리를 유지한다.
 ④ 저장탱크의 외면에는 부식방지코팅 등 화학적 부식 방지를 위한 조치를 한다.

31. 비리얼 전개(Virial expansion)는 다음 식으로 표현 된다. 차수가 높을수록 Z는 어떻게 되는가?

$$Z = 1 + \frac{B}{V} + \frac{C}{V^2} + \frac{D}{V^3} + \dots$$

- ① 비례적으로 증가한다.
 - ② 지수함수로 증가한다.
 - ③ 차수와 무관하다.
 - ④ 급격히 감소한다.
32. 동일한 부피를 가진 수소와 산소의 무게를 같은 온도에서 측정하였더니 같은 값이었다. 수소의 압력이 2atm이라면 산소의 압력은 몇 atm인가?
- ① 0.0625 ② 0.125
 - ③ 0.25 ④ 0.5
33. CH₄, CO₂ 및 수증기(H₂O)의 생성열을 각각 17.9, 94.1, 57.8 kcal/mol이라 할 때 메탄의 연소열은 몇 kcal/mol인가?
- ① 39.4 ② 54.2
 - ③ 191.8 ④ 234.7
34. 다음 중 energy의 형태가 아닌 것은?
- ① 일 ② 열
 - ③ 엔트로피 ④ 전기
35. 카르노(carnot) 사이클의 과정 순서로 옳은 것은?
- ① 등온팽창 - 등온압축 - 단열팽창 - 단열압축
 - ② 등온팽창 - 단열팽창 - 등온압축 - 단열압축
 - ③ 등온팽창 - 단열압축 - 단열팽창 - 등온압축
 - ④ 등온팽창 - 등온압축 - 단열압축 - 단열팽창
36. 다음 가스의 비열에 관한 설명 중 틀린 것은?
- ① 정압비열(Cp)은 일정압력 조건에서 측정한다.
 - ② 정적비열(Cv)과 정압비열(Cp)의 단위는 같다.
 - ③ Cp/Cv를 비열비라고 한다.
 - ④ 정압비열(Cp)은 정적비열(Cv) 보다 항상 작다.
37. 다음은 분젠식 연소방식의 가스(제조가스, 천연가스, LP가스)에 따른 연소특성에 대한 그림이다. 이 중 LP가스에 해당하는 것은?



- ① A ② B
 - ③ C ④ D
38. 지식경제부장관이 도시가스 사업자에게 조정명령을 할 수 없는 사항은?
- ① 가스공급 계획의 조정
 - ② 도시가스 요금 등 공급 조건의 조정
 - ③ 도시가스의 열량·압력 및 연소성의 조정
 - ④ 대표자 변경의 조정

39. 다음 중 내부결함 검사에 사용하는 비파괴 검사방법으로 가장 적합한 것은?

- ① 초음파탐상 검사
- ② 자기(자분)탐상 검사
- ③ 침투탐상 검사
- ④ 육안 검사

40. 게이지 압력으로 30cmHg는 절대압력으로 몇 mbar에 해당하는가?

- ① 1096mbar ② 1205mbar
- ③ 1359mbar ④ 1413mbar

41. 다음 독성가스와 제독제가 옳지 않게 짝지어진 것은?

- ① 염소 - 가성소다 및 탄산소다 수용액
- ② 암모니아 - 염산 및 질산 수용액
- ③ 시안화수소 - 가성소다 수용액
- ④ 아황산가스 - 가성소다 수용액

42. 암모니아 제법 중 공업적 제법이 아닌 것은?

- ① 클로우드법 ② 석회질소법
- ③ 뉴우데법 ④ 파우서법

43. 가스의 폭발에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 이황화탄소, 아세틸렌, 수소는 위험도가 커서 위험하다.
- ② 혼합가스의 폭발범위는 르샤틀리에 법칙을 적용한다.
- ③ 발열량이 높을수록 발화온도는 낮아진다.
- ④ 압력이 높아지면 일반적으로 폭발범위가 좁아진다.

44. 아세틸렌 제조를 위한 설비 중 아세틸렌에 접촉하는 부분의 충전용지관에는 탄소의 함유량이 얼마 이하의 강을 사용하여야 하는가?

- ① 0.01 ② 0.1
- ③ 0.3 ④ 3

45. 다음 중 배관 진동의 원인으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 왕복 압축기의 맥동류
- ② 직관내의 압력 강하
- ③ 안전밸브작동
- ④ 지진

46. 고압가스 저장소를 설치하려는 자 또는 고압가스를 판매하려는 자의 허가 및 등록사항에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 시장·군수 또는 구청장의 허가를 받아야 한다.
- ② 시장·군수 또는 구청장에게 등록하여야 한다.
- ③ 관할 소방서장의 허가를 받아야 한다.
- ④ 지식경제부장관에게 등록하여야 한다.

47. 다음의 각 가스와 제조법을 연결한 것 중 틀린 것은?

- ① 수소 - 수성가스법, CO전환법
- ② 시안화수소 - 앤드류소오법, 폼아미드법
- ③ 염소 - 합성법, 석회질소법
- ④ 산소 - 전기분해법, 공기액화분리법

48. 다음 가스 중 임계온도가 높은 것부터 나열된 것은?

- ① O₂ > Cl₂ > N₂ > H₂
- ② Cl₂ > O₂ > N₂ > H₂
- ③ N₂ > O₂ > Cl₂ > H₂
- ④ H₂ > N₂ > Cl₂ > O₂

49. 전기방식 중 효과범위가 넓고, 전압 및 전류의 조정이 쉬우나, 초기 투자비가 많은 단점이 있는 방법은?
 ① 전류양극법
 ② 외부전원법
 ③ 선택배류법
 ④ 강제배류법
50. 가스는 최초의 완전한 연소에서 격렬한 폭굉으로 발전될 때까지의 거리가 짧은 가연성 가스일수록 위험하다. 유도거리가 짧아질 수 있는 조건이 아닌 것은?
 ① 압력이 높을수록
 ② 점화원의 에너지가 강할수록
 ③ 관속에 방해물이 있을 때
 ④ 정상 연소속도가 낮을수록
51. 밸브봉을 돌려 열 때 밸브 좌면과 직선적으로 미끄럼운동을 하는 밸브로서 고압에 견디고 유체의 마찰저항이 적은 특징을 가지는 밸브는?
 ① 앵글 밸브(Angle valve)
 ② 글로브 밸브(globe valve)
 ③ 슬루스 밸브(sluis valve)
 ④ 스톱 밸브(stop valve)
52. 가스보일러의 설치기준에 따라 반드시 내열 실리콘으로 마감조치를 하여 기밀이 유지되도록 하여야 하는 부분은?
 ① 배기통과 가스보일러의 접속부
 ② 배기통과 배기통의 접속부
 ③ 급기통과 배기통의 접속부
 ④ 가스보일러와 급기통의 접속부
53. 아세틸렌(C_2H_2) 가스는 다음 중 무엇으로 주로 제조 하는가?
 ① 탄화칼슘 ② 탄소
 ③ 카타리솔 ④ 암모니아
54. 독성가스배관의 접합은 용접으로 하는 것이 원칙이나 다음의 경우에는 플랜지접합으로 할 수 있다. 다음 중 잘못 된 것은?
 ① 부식되기 쉬운 곳으로써 수시로 점검이 필요한 부분
 ② 정기적으로 분해하여 청소·점검·수리를 하여야 하는 반응기, 탭, 저장탱크, 열교환기 또는 회전기계 전·후의 첫 번째 접합 부분
 ③ 호칭지름이 50mm 이하인 배관 접합 부분
 ④ 신축이음매의 접합 부분
55. 준비작업시간 100분, 개당 정미작업시간 15분, 로트 크기 20일 때 1개당 소요작업시간은 얼마인가? (단, 여유시간은 없다고 가정한다.)
 ① 15분 ② 20분
 ③ 35분 ④ 45분
56. 작업시간 측정방법 중 직접측정법은?
 ① PTS법
 ② 경험견적법
 ③ 표준자료법
 ④ 스톱워치법
57. 다음 중 샘플링 검사보다 전수검사를 실시하는 것이 유리한 경우는?
 ① 검사항목이 많은 경우
 ② 파괴검사를 해야 하는 경우
 ③ 품질특성치가 치명적인 결점을 포함하는 경우
 ④ 다수 다량의 것으로 어느 정도 부적합품이 섞여도 괜찮을 경우
58. 소비자가 요구하는 품질로서 설계와 판매정책에 반영되는 품질을 의미하는 것은?
 ① 시장품질 ② 설계품질
 ③ 제조품질 ④ 규격품질
59. 축의 완성지름, 철사의 인장강도, 아스피린 순도와 같은 데이터를 관리하는 가장 대표적인 관리도는?
 ① c 관리도 ② nP 관리도
 ③ u 관리도 ④ $\bar{x} - R$ 관리도
60. 로트의 크기가 시료의 크기에 비해 10배 이상 클 때, 시료의 크기와 합격판정개수를 일정하게 하고 로트의 크기를 증가시킬 경우 검사특성곡선의 모양 변화에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?
 ① 무한대로 커진다.
 ② 별로 영향을 미치지 않는다.
 ③ 샘플링 검사의 판별 능력이 매우 좋아진다.
 ④ 검사특성곡선의 기울기 경사가 급해진다.