

2006년 39회 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
4	3	3	2	2	2	4	2	2	4	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
3	4	1	4	3	3	2	3	3	2	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
4	4	3	2	2	4	4	3	4	2	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
2	4	2	3	1	3	1	4	4	2	
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
4	1	1	1	3	4	3	1	1	4	
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
3	1	3	1	3	3	3	3	3	4	

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.

1. 고정식 관 이음쇠의 표시법 중 동심 레듀서를 나타내는 것은?



2. 다음 () 안에 알맞은 것은?

압력용기에 부착하는 안전밸브의 분출압력은 고압부에서는 당해 냉동설비 고압부의 상용압력의 (a)배의 압력이하, 저압부에 있어서는 당해 냉매설비는 저압부 상용압력의 (b)배의 압력 이하의 압력이 되도록 설정하여야 한다.

- ① a) 0.8배, b) 1.2배 ② a) 1.2배, b) 0.8배
 ③ a) 1.05배, b) 1.1배 ④ a) 1.1배, b) 1.05배

3. 충전용기의 적재, 하역 및 운반 기준에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 적재함에는 리프트를 설치하여야 하며, 적재할 충전용기 최대 높이의 2/3 이상까지 적재함을 보강하여야 한다.
 ② 운행 중에는 직사광선을 받으므로 충전용기 등이 40도 이하가 되도록 온도의 상승을 방지하는 조치를 하여야 한다.
 ③ 충전용기를 용기보관소로 운반할 때는 사람이 직접 운반하되, 이때 용기의 중간부분을 이용하여 운반하여야 한다.
 ④ 충전용기 등을 적재한 차량은 제1종 보호시설에서 15m 이상 떨어진 안전한 장소에 주·정차하여야 한다.

4. Methane 80%, Ethane 15%, Propane 4%, Butane 1%의 혼합가스의 공기 중 폭발 하한계 값은? (단, 공기 중 각 성분의 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%

5. 도시가스사업법의 목적에 포함되지 않는 것은?

- ① 도시가스사업을 합리적으로 조정, 육성하기 위하여
 ② 가스 품질의 향상과 국가 기간산업의 발전을 도모하기 위하여
 ③ 도시가스 사용자의 이익을 보호하기 위하여
 ④ 공공의 안전을 확보하기 위하여

6. 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

7. 다음 중 전기 방식(防蝕)의 기준으로 틀린 것은?

- ① 직류 전철 등에 의한 영향이 없는 경우에는 외부전원법 또는 희생양극법으로 할 것.
 ② 직류 전철 등의 영향을 받는 배관에는 배류법으로 할 것.
 ③ 희생양극법에 의한 배관에는 300m 이내의 간격으로 설치할 것.
 ④ 외부전원법에 의한 배관에는 300m 이내의 간격으로 설치할 것.

8. 다음 중 화학친화력을 나타내는 것으로서 가장 적절한 것은?

- ① ΔH ② ΔG
 ③ ΔS ④ ΔU

9. 저온장치의 운전 중 CO₂와 수분이 존재할 때, 장치에 미치는 영향에 대한 설명 중 가장 적절한 것은?

- ① CO₂는 저온에서 탄소와 수소로 분해되어 영향이 없다.
 ② 얼음이 되어 배관밸브를 막아 흐름을 저해한다.
 ③ CO₂는 저장장치의 촉매 기능을 하므로 효율을 상승시킨다.
 ④ CO₂는 가스로 순도를 저하시킨다.

10. 고압가스안전관리법에서 정한 용기에 대한 표시 사항이 아닌 것은?

- ① 용기의 번호 ② 충전가스의 명칭
 ③ 내압시험 합격연월 ④ 부속품의 기호 번호

11. 증기압축냉동기의 주요 구성 요소가 아닌 것은?

- ① 압축기 ② 응축기
 ③ 과냉기 ④ 증발기

12. 크리프(Creep)는 재료가 어떤 온도 하에서는 시간과 더불어 변형이 증가되는 현상인데, 일반적으로 철강재료 중 크리프 영향을 고려해야 할 온도는 몇 도 이상인가?

- ① 50 ② 150
 ③ 250 ④ 350

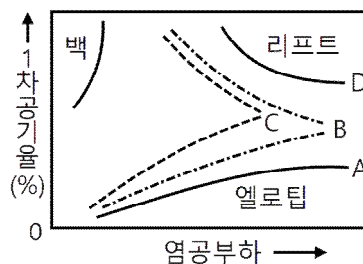
13. 배관을 매설하면 주위의 환경에 따라 전기적 부식이 발생하는데 이를 방지하는 방법 중 강관보다 저준위의 금속을 직접 또는 도선으로 전기적으로 접속하여 양 금속간의 고유전위차를 이용하여 방식전류를 주어 방지하는 방법은?

- ① 유전양극법 ② 외부전원법
 ③ 선택배류법 ④ 강제배류법

14. 가스 도매사업의 가스공급시설인 배관을 도로 밑에 매설하는 경우의 시설 및 기술기준 중 옳은 것은?

- ① 시가지의 도로 노면 밑에 매설하는 경우에는 노면으로부터 배관의 외면까지의 깊이는 1.0m 이상으로 할 것.
 ② 인도, 보도 등의 노면 외의 도로 밑에 매설하는 경우에는 배관의 외면과 지표면과의 거리는 1.0m 이상으로 할 것.
 ③ 전선, 상수도관이 매설되어 있는 도로에 매설하는 경우에는 이들의 상부에 매설할 것.
 ④ 시가지 외의 도로 노면 밑에 매설하는 경우에는 노면으로부터 배관의 외면까지의 깊이는 1.2m 이상으로 할 것.

15. 다음은 분젠식 연소방식의 가스(제조가스, 천연가스, LP가스)에 따른 연소특성에 대한 그림이다. 이 중 LP가스에 해당하는 것은?

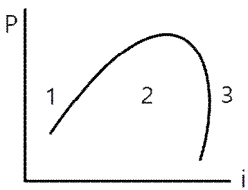


- ① A ② B
 ③ C ④ D

16. 가연성 물질을 연소시키려고 한다. 공기 중의 산소 농도가 증가되는 경우라면 이때 나타나는 현상으로 볼 수 없는 것은?
 - ① 연소속도는 증가
 - ② 화염온도는 상승
 - ③ 폭발한계는 좁아짐
 - ④ 발화온도는 낮아짐
17. 용적 400ℓ의 탱크에 0도의 질소 140kg을 저장하려 할 때 필요한 압력을 이상기체 방정식으로부터 계산하면 약 몇 atm인가?
 - ① 180atm ② 280atm
 - ③ 380atm ④ 480atm
18. 다음 중 이상기체의 정압과정을 식으로 가장 잘 표현한 것은?
 - ① $dU = C_v \cdot dT$ ② $dH = dU + R$
 - ③ $dH = C_p \cdot dT$ ④ $dU = -P \cdot dV$
19. 연소로의 드래프트 게이지로 많이 사용되는 압력계로서 사용압력이 약 20~5,000mmH₂O이고, 구조상 먼지를 함유한 액체나 부식성 유체의 압력 측정에 효과적인 압력계는?
 - ① 브르돈관 압력계
 - ② 벨로우즈 압력계
 - ③ 다이어프램 압력계
 - ④ 자유 피스톤식 압력계
20. 다음 냉매 중 지구 오존층 파괴에 가장 큰 영향을 미치는 가스는?
 - ① NH₃ ② R12
 - ③ C₃H₈ ④ CO₂
21. 공기액화 분리장치의 액화 산소통 내의 액화산소 30ℓ중에 메탄이 1,000 mg, 아세틸렌 50 mg이 섞여 있을 때의 조치로서 적당한 것은?
 - ① 안전하므로 계속 운전한다.
 - ② 운전을 계속하면서 액화산소를 방출한다.
 - ③ 극히 위험한 상태이므로 즉시 희석제를 첨가한다.
 - ④ 즉시 운전을 중지하고, 액화산소를 방출한다.
22. 저압 지하식 저장 탱크 제조소의 안전거리를 계산하면 약 얼마인가? (단, W = 180ton이다.)
 - ① 17m ② 27m
 - ③ 34m ④ 71m
23. 30도 2atm에서 산소 1mol이 차지하는 부피는 얼마인가? (단, 이상기체의 상태방정식에 따른다고 가정한다)
 - ① 6.2ℓ ② 8.4ℓ
 - ③ 12.4ℓ ④ 24.8ℓ
24. 섭씨온도와 화씨온도(°F)가 같은 값을 나타내는 온도는?
 - ① 20 ② -40
 - ③ 50 ④ -60
25. 표준상태에서 질소 5.6ℓ 중에 있는 질소 분자수는 다음의 어느 것과 같은가?
 - ① 16g의 산소분자 ② 0.5g의 수소분자
 - ③ 1g의 산소원자 ④ 4g의 수소분자
26. 수소취성에 관한 다음 설명 중 옳은 것은?
 - ① 니켈강은 수소취성을 일으키지 않는다.
 - ② 수소는 환원성의 가스로 상온에서는 부식을 일으킨다.
 - ③ 수소는 고온, 고압에서는 구리와 화합한다. 이것은 수소취성의 원인이다.
 - ④ 수소는 고온, 고압에서 강철 중의 탄소와 화합하는데 이것이 수소취성의 원인이 된다.
27. 1몰의 CO₂가 321K에서 1.32ℓ를 차지할 때의 압력은? (단, CO₂는 반데르발스식에 따른다고 할 때, 상수 a=3.60ℓ²·atm/mol², b=0.0482ℓ/mol이고, 기체상수 R=0.082atm·ℓ/mol·K이다.)
 - ① 42.78atm ② 35.94atm
 - ③ 26.60atm ④ 18.63atm
28. 산화에틸렌에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?
 - ① 폭발범위는 약 3.0%~80%이다.
 - ② 공업적 제법으로는 에틸렌을 산소로 산화해서 합성한다.
 - ③ 액체상태에서 열이나 충격 등으로 폭약과 같이 폭발을 일으킨다.
 - ④ 철, 주석, 알루미늄의 무수염화물, 산·알칼리, 산화알루미늄 등에 의하여 중합 발열한다.
29. 1 kcal에 대한 정의로서 가장 적절한 것은? (단, 표준 대기압 하에서의 기준이다.)
 - ① 순수한 물 1kg을 100°C 만큼 변화시키는데 필요한 열량
 - ② 순수한 물 1lb를 32°F에서 212°F까지 높이는데 데 필요한 열량
 - ③ 순수한 물 1lb를 1°C만큼 변화시키는데 필요한 열량
 - ④ 순수한 물 1kg을 14.5도에서 15.5도까지 높이는데 필요한 열량
30. 지름 3cm의 강봉에 1,000kg의 하중이 안전하게 작용하고 있을 때 이 강봉의 극한 강도가 600kg/cm²이면, 안전율은?
 - ① 2.67 ② 4.24
 - ③ 6.18 ④ 8.05
31. 내용적 5ℓ의 고압 용기에 에탄 1,650g을 충전하였더니 용기의 온도가 100도일 때 210atm을 나타내었다. 에탄의 압축계수는 약 얼마인가? (단, PV = ZnRT의 식을 적용한다.)
 - ① 0.43 ② 0.62
 - ③ 0.83 ④ 1.12
32. 액화석유가스의 안전관리 및 사업법에 정한 정의 중 옳지 않은 것은?
 - ① "액화석유가스"라 함은 프로판·부탄을 주성분으로 한 가스를 액화한 것을 말한다.
 - ② "액화석유가스 집단 공급사업"이라 함은 액화석유가스를 일반의 수요에 따라 배관을 통하여 연료로 공급하는 사업을 말한다.
 - ③ "액화석유가스 판매사업"이라 함은 용기에 충전된 액화석유가스를 판매하는 것을 말한다.
 - ④ "가스용품제조사업"이라 함은 산업자원부령이 정하는 일정량 이상의 액화석유가스를 제조하는 사업을 말한다.

49. 지름 $d=100\text{mm}$, 허용전단응력 $\tau_a=50\text{MPa}$ 인 원형축이 100rpm으로 안전하게 전달할 수 있는 동력(PS)의 크기는?
 ① 1,370 ② 1,470
 ③ 1,570 ④ 1,670
50. 압력 80 kPa, 체적 0.37m³을 차지하고 있는 완전가스를 등은 팽창 시켰더니 체적이 2.5배로 팽창하였다. 이때 외부에 대해서 한 일은 몇 N·m인가?
 ① 2.71 ② 2.71×10^2
 ③ 2.71×10^3 ④ 2.71×10^4
51. 가스홀더의 내용적이 1,800ℓ, 가스홀더의 최고사용압력이 3 MPa로 압축가스를 충전 및 저장할 때에 이 설비의 저장 능력은 몇 m³인가?
 ① 10.8 ② 30.6
 ③ 55.8 ④ 76.6
52. 고온·고압하에서 일산화탄소를 사용하는 장치에 철재를 사용할 수 없는 주요 원인은?
 ① 철 카보닐을 만들기 때문에
 ② 탈탄산작용을 하기 때문에
 ③ 중합부식을 일으키기 때문에
 ④ 가수분해하여 폭발하기 때문에
53. 저압식 공기 액화분리장치에 탄산가스 흡착기를 설치하는 주된 목적은?
 ① 공기량 증가
 ② 축열기의 효율 증대
 ③ 팽창 터빈의 보호
 ④ 정제산소 및 질소의 순도 증가

54. 다음은 P - i 선도이다. 2의 영역은 어떤 상태인가?



- ① 습증기 ② 과냉각액
 ③ 과열증기 ④ 건포화증기

55. 다음 중 부하와 능력의 조정을 도모하는 것은?
 ① 진도관리 ② 절차계획
 ③ 공수계획 ④ 현품관리
56. 다음 표를 이용하여 비용 구배(Cost Slope)를 구하면 얼마인가?

정상		특급	
소요시간	소요비용	소요시간	소요비용
5일	40,000원	3일	50,000원

- ① 3,000원/일 ② 4,000원/일
 ③ 5,000원/일 ④ 6,000원/일

57. 계수값 표준형 1회 샘플링 검사에 대한 설명 중 가장 거리가 먼 내용은?
 ① 검사에 제출된 로트에 관한 사전의 정보는 샘플링 검사를 적용하는데 직접적으로 필요로 하지 않는다.
 ② 생산자측과 구매자측이 요구하는 품질보호를 동시에 만족시키도록 샘플링 검사방식을 선정한다.
 ③ 파괴검사의 경우와 같이 전수검사가 불가능한 때에는 사용할 수 없다.
 ④ 1회만의 거래 시에도 사용할 수 있다.
58. 제품 공정 분석표용 공정도시기호 중 정체 공정(Delay)기호는 어느 것인가?
 ① O ② →
 ③ D ④ □
59. 표준시간을 내경법으로 구하는 수식은?
 ① 표준시간 = 정미시간 + 여유시간
 ② 표준시간 = 정미시간 × (1 + 여유율)
 ③ 표준시간 = 정미시간 × $(\frac{1}{1 - 여유율})$
 ④ 표준시간 = 정미시간 × $(\frac{1}{1 + 여유율})$
60. 문제가 되는 결과와 이에 대응하는 원인과의 관계를 알기 쉽게 도표로 나타낸 것은?
 ① 산포도 ② 파레토도
 ③ 히스토그램 ④ 특성요인도