

2008년 3회 가스기사 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 가스유체역학	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	가	나	가	다	다	다	다	라	가	나
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	가	라	라	다	나	라	나	나	다	가
【2과목 : 20문제】 연소공학	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	나	라	라	나	가	라	다	다	나	라
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	나	나	다	다	다	가	라	나	라	나
【3과목 : 20문제】 가스설비	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	라	가	라	가	나	라	다	다	가	가
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	나	가	가	나	나	라	나	다	나	다
【4과목 : 20문제】 가스안전관리	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	라	라	라	다	라	가	가	라	라	다
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	나	다	나	다	다	라	가	라	가	나
【5과목 : 20문제】 가스계측	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
	가	나	나	가	다	다	나	나	다	라
	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
	다	나	가	라	라	다	나	가	나	라

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

단, 과목별 100점 만점에 40점(20문제 중 8문제) 이상 득점하지 못한 과목이 있으면 과목낙제로 실격됩니다.

【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.

[1과목] 가스유체역학 (20문제)

- 다음 중 마하수(mach number)를 옳게 나타낸 것은?
 가. 유속을 음속으로 나눈 값
 나. 유속을 광속으로 나눈 값
 다. 유속을 기체분자의 절대속도 값으로 나눈 값
 라. 유속을 전자속도로 나눈 값
- 음파의 속도를 나타내지 않는 것은? (단, k는 비열비, T는 절대온도, R은 가스상수이다.)
 가. \sqrt{kRT} 나. $\sqrt{\frac{k}{RT}}$
 다. $\sqrt{\frac{dp}{d\rho}}$ 라. $\sqrt{\frac{kP}{\rho}}$
- 절대 압력이 100kPa 이고, 10°C인 공기의 밀도는 약 몇 kg/m³ 인가? (단, 공기의 기체상수 R은 287J/kg·K이며 이상기체로 가정한다.)
 가. 1.23 나. 10.84
 다. 22.25 라. 100
- 다음 중 동점성 계수의 단위를 옳게 나타낸 것은?
 가. kg/m² 나. kg/m·s
 다. m²/s 라. m²/kg
- 도관 단면의 급격한 팽창에 따른 손실수두를 나타내는 식은? (단, Va는 초기 단면에서의 평균유속, Vb는 팽창 단면에서의 평균유속, g는 중력가속도이다.)
 가. $(V_a - V_b)^3$ 나. $(V_a - V_b)$
 다. $(V_a - V_b)^3 / 2g$ 라. $(V_a - V_b) / 2g$
- 다음 중 유적선(path line)을 가장 옳게 설명한 것은?
 가. 곡선의 접선방향과 그 점의 속도 방향이 일치하는 선
 나. 속도 벡터의 방향을 갖는 연속적인 가상의 선
 다. 유체입자가 주어진 시간동안 통과한 경로
 라. 모든 유체입자의 순간적인 궤적
- 초음속 흐름인 확대관에서 감소하지 않는 것은? (단, 등엔트로피 과정이다.)
 가. 압력 나. 온도
 다. 속도 라. 밀도
- 이상유체에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 모두 나타낸 것은?
 a 점성이 없다.
 b 전단응력이 발생하지 않는다.
 c 압축이 되지 않는다.
 가. a, b 나. a, c
 다. b, c 라. a, b, c
- 비압축성 유체가 흐르고 있는 유로가 갑자기 축소될 때 일어나는 현상이 아닌 것은?
 가. 질량유량의 감소 나. 유로의 단면적 축소
 다. 유속의 증가 라. 압력의 감소
- 다음 차원식 중에서 질량을 나타내는 것은? (단, F는 힘, L은 길이, T는 시간의 차원을 나타낸다.)
 가. $[FL^{-2}T^2]$ 나. $[FL^{-1}T^2]$
 다. $[FL^{-2}T]$ 라. $[FL^{-1}T]$
- 제트엔진 비행기가 400m/s로 비행하는데 30kg/s의 공기를 소비한다. 4900N의 추진력을 만들 때 배출되는 가스의 비행기에 대한 상대 속도는 약 몇 m/s인가? (단, 연료의 소비량은 무시한다.)
 가. 563 나. 583
 다. 603 라. 623
- 내경이 52.9mm인 강철관에 공기가 흐를 때 한 단면에서 압력이 3atm, 온도가 20°C, 평균유속이 75m/s이며, 이 관의 하부에 내경 67.9mm의 강철관이 접속되어 있고 압력이 2atm, 온도가 30°C라면 이 점에서의 평균 유속은 약 몇 m/s인가? (단, 공기는 이상기체로 가정한다.)
 가. 45.6 나. 50.6
 다. 65.6 라. 70.6
- 동일한 펌프로 동력을 변화시킬 때 상사조건이 되려면 동력은 회전수와 어떤 관계가 성립하여야 하는가?
 가. 회전수의 1/2승에 비례
 나. 회전수와 1대 1로 비례
 다. 회전수의 2승에 비례
 라. 회전수의 3승에 비례
- 2atm을 수은의 높이로 나타내면 약 몇 m인가?
 가. 0.76 나. 1.14
 다. 1.52 라. 2.28
- 뉴턴의 점성법칙과 관련 있는 변수가 아닌 것은?
 가. 전단응력 나. 압력
 다. 점성계수 라. 속도기울기
- 다음 경계층에 대한 설명 중 틀린 것은?
 가. 경계층 바깥층의 흐름은 비점성 유동으로 가정할 수 있다.
 나. 경계층의 형성은 압력 기울기, 표면조도, 열전달 등의 영향을 받는다.
 다. 경계층 내에서는 점성의 영향이 작용한다.
 라. 경계층 내에서는 속도 기울기가 크기 때문에 마찰응력이 감소하여 매우 작게 된다.
- LPG 이송 시 탱크로리 상부를 가압하여 액을 저장탱크로 이송시킬 때 사용되는 동력장치는 무엇인가?
 가. 원심펌프 나. 압축기
 다. 기어펌프 라. 송풍기
- 메탄가스 1kg을 일정한 체적하에서 5°C에서 25°C까지 가열하는데 필요한 열량이 10kcal 라고 하면 정압비열은 약 몇 kcal/kg·°C인가? (단, 메탄의 기체상수는 1.987kcal/kmol·°C이며 이상기체로 가정한다.)
 가. 0.124 나. 0.624
 다. 1.363 라. 2.487

66. 공급자의 안전 점검기준의 항목에 해당되지 않는 것은?
 가. 다공질물 교체여부
 나. 충전용기의 설치위치
 다. 충전용기와 화기와의 거리
 라. 충전용기 및 배관의 설치상태
67. 하천 또 수로를 횡단하여 배관을 매설할 경우 다음 중 이중 관으로 하여야 하는 가스는?
 가. 염소 나. 수소
 다. 아세틸렌 라. 산소
68. 냉동기의 냉매설비는 진동, 충격, 부식 등으로 냉매가스가 누출되지 않도록 조치하여야 한다. 다음 중 그 조치 방법이 아닌 것은?
 가. 주름관을 사용한 방진조치
 나. 냉매설비 중 돌출부위에 대한 적절한 방호조치
 다. 냉매가스가 누출될 우려가 있는 부분에 대한 부식방지 조치
 라. 냉매설비 중 냉매가스가 누출될 우려가 있는 곳에 차단 밸브 설치
69. 도시가스공급시설 또는 그 시설에 속하는 계기를 장치하는 회로에 설치하는 것으로서 온도 및 압력과 그 시설의 상황에 따라 안전확보를 위한 주요부분에 설비가 잘못 조작되거나 이상이 발생하는 경우에 자동으로 가스의 발생을 차단시키는 장치를 무엇이라 하는가?
 가. 벤트스택 나. 가스누출검지통보설비
 다. 안전밸브 라. 인터록기구
70. 액화석유가스 이외의 액화가스를 충전하는 용기의 부속품을 표시하는 기호는?
 가. AG 나. PG
 다. LG 라. LPG
71. 저장탱크에 액화석유가스를 충전하려면 가스의 용량이 상용의 온도에서 저장탱크 내용적의 몇 %를 넘지 않아야 하는가?
 가. 80 나. 90
 다. 95 라. 98
72. 정전기 제거설비를 정상상태로 유지하기 위한 검사항목이 아닌 것은?
 가. 지상에서 접지저항치
 나. 지상에서의 접속부의 접속 상태
 다. 지상에서의 접지접속선의 절연여부
 라. 지상에서의 절선 그밖에 손상부분의 유무
73. 압축가스의 용적이 80m³인 독성가스 운반 시 반드시 휴대하지 않아도 되는 보호구는?
 가. 방독마스크 나. 공기호흡기
 다. 보호의 라. 보호장갑
74. 도시가스도매사업의 저장설비 중 저장능력 100ton인 저장탱크의 외면과 사업소 경계까지 유지하여야 하는 안전거리는 몇 m 이상으로 하여야 하는가? (단, 유지하여야 하는 안전거리 계산시 적용하는 상수 C는 0.576으로 한다.)
 가. 60 나. 120
 다. 140 라. 160

75. 액화암모니아를 제외한 독성가스를 차량에 고정된 탱크에 넣어 운반하고자 할 때 안전기준상 탱크의 내용적은 몇 L를 넘어서는 안 되는가?
 가. 5000 나. 10000
 다. 12000 라. 18000

76. 안전관리규정의 작성기준에서 다음 [보기] 중 종합적안전관리규정에 포함되어야 할 항목을 모두 나열한 것은?

[보기]
 ㉠ 경영이념 ㉡ 안전관리투자
 ㉢ 안전관리목표 ㉣ 안전문화

- 가. ㉠, ㉡ 나. ㉡, ㉢, ㉣
 다. ㉠, ㉢ ㉣ 라. ㉠, ㉡, ㉢, ㉣
77. 자동차용기충전시설에서 충전기의 시설기준에 대한 설명으로 옳은 것은?
 가. 충전기 상부에는 달집모양의 차양을 설치하여야 하며, 그 면적은 공지면적의 2분의 1 이하로 할 것
 나. 배관이 달집모양의 차양내부를 통과하는 경우에는 2개 이상의 점검구를 설치할 것
 다. 달집모양의 차양내부에 있는 배관으로서 점검이 곤란한 장소에 설치하는 배관은 안전상 필요한 강도를 가지는 플랜지접합으로 할 것
 라. 충전기 주위에는 가스누출자동차단장치를 설치할 것
78. 다음 중 가연성 가스이면서 독성가스인 것은?
 가. 염소, 불소, 프로판
 나. 암모니아, 질소, 수소
 다. 프로필렌, 오존, 아황산가스
 라. 산화에틸렌, 염화메탄, 황화수소
79. 액화석유가스 자동차 용기의 충전시설에서 충전기의 충전 호스는 몇 m 이내로 하여야 하는가?
 가. 5 나. 7
 다. 8 라. 10
80. 공기액화분리기의 운전을 중지하고 액화산소를 방출해야 하는 기준으로 옳은 것은?
 가. 액화산소 5L 중 탄화수소의 탄소의 질량이 50mg을 넘을 때
 나. 액화산소 5L 중 아세틸렌의 질량이 5mg을 넘을 때
 다. 액화산소 5L 중 탄화수소의 탄소의 질량이 5mg을 넘을 때
 라. 액화산소 5L 중 아세틸렌의 질량이 0.5mg을 넘을 때

【5과목】 가스계측 (20문제)

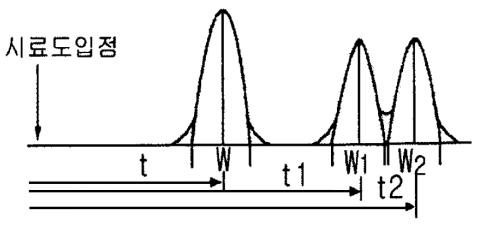
81. 게겔(Gockel)법에 의한 저급탄화수소 분석 시 분석가스와 흡수액이 윽게 짝지어진 것은?
 가. 프로필렌 - 황산
 나. 에틸렌 - 옥소수은 칼륨용액
 다. 아세틸렌 - 알칼리성 피로랄롤 용액
 라. 이산화탄소 - 암모니아성 염화제1구리 용액
82. 다음 중 탄성식 압력계가 아닌 것은?
 가. 부르돈관식 나. 기준분동식
 다. 다이어프램식 라. 벨로우즈식

83. 제어시스템에서 응답이 목표값에 처음으로 도달하는데 걸리는 시간을 의미하는 것은?
 가. 시간지연 나. 상승시간
 다. 응답시간 라. 오버슈트
84. 다음 유량계 중 압력차에 의하여 유량을 측정하는 것이 아닌 것은?
 가. Rota meter 나. Orifice meter
 다. Venturi meter 라. Flow-nozzle
85. 습식가스미터에 대한 다음 설명 중 틀린 것은?
 가. 계량이 정확하다.
 나. 설치공간이 크다.
 다. 일반 가정용에 주로 사용한다.
 라. 수위조정 등 관리가 필요하다.

86. 다음 중 미량의 탄화수소를 검지하는데 가장 적당한 검출기는?
 가. TCD 검출기 나. ECD 검출기
 다. FID 검출기 라. NOD 검출기
87. 다음 주어진 설명과 같은 가스미터기는?

[설명]
 - 설치공간을 적게 차지한다.
 - 대용량의 유량측정에 적당하다.
 - 설치후의 유지관리가 필요하다.
 - 가스의 압력이 높아도 사용이 가능하다.

- 가. 막식가스미터기 나. 루트미터
 다. 습식가스미터기 라. 오리피스미터
88. 다음 가스크로마토그래프의 크로마토그램이다. t, t1, t2는 무엇을 나타내는가?



- 가. 이론 단수 나. 체류시간
 다. 분리관의 효율 라. 피크의 좌우 변곡점 길이
89. 다이어프램 압력계의 특징에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?
 가. 강도는 높으나 응답성이 좋지 않다.
 나. 부식성 유체의 측정이 불가능하다.
 다. 미소한 압력을 측정하기 위한 압력계이다.
 라. 과잉압력으로 파손되면 그 위험성은 커진다.
90. 측정제어라고도 하며, 2개의 제어계를 조합하여 1차 제어장치가 제어량을 측정하여 제어 명령을 내리고, 2차 제어장치가 이 명령을 바탕으로 제어량을 조절하는 제어를 무엇이라 하는가?
 가. 정치(正值) 제어 나. 추종(追從) 제어
 다. 비율(比率) 제어 라. 캐스케이드(Cascade) 제어

91. 경사각(θ)이 30° 인 경사관식 압력계의 눈금(x)을 읽었더니 60 cm가 상승하였다. 이 때 양단의 차압(P_1-P_2)은 약 몇 kgf/cm^2 인가? (단, 액체의 비중은 0.8인 기름이다.)
 가. 0.001 나. 0.014
 다. 0.024 라. 0.034
92. 산소(O_2)는 다른 가스에 비하여 강한 상자성체이므로 자장에 대하여 흡인되는 특성을 이용하여 분석하는 가스분석계는?
 가. 세라믹식 O_2 계 나. 자기식 O_2 계
 다. 연소식 O_2 계 라. 밀도식 O_2 계
93. 다음 중 제백(seebeck)효과의 원리를 이용한 온도계는?
 가. 열전대 온도계 나. 서미스터 온도계
 다. 팽창식 온도계 라. 광전관 온도계
94. 제어시스템에서 불연속적인 제어이므로 제어량이 목표값을 중심으로 일정한 폭의 상하 진동을 하게 되는 현상 즉, 뱅뱅 현상이 일어나는 제어는?
 가. 비례제어 나. 비례미분제어
 다. 비례적분제어 라. 온.오프제어
95. 다음 중 액면 측정 방법이 아닌 것은?
 가. 플로우트식 나. 압력식
 다. 정전용량식 라. 박막식
96. 서미스터(thermister)저항체 온도계의 특징에 대한 설명으로 옳은 것은?
 가. 온도계수가 적으며 균일성이 좋다.
 나. 저항변화가 적으며 재현성이 좋다.
 다. 온도상승에 따라 저항치가 감소한다.
 라. 수분 흡수 시에도 오차가 발생하지 않는다.
97. 가스미터의 표시 중 0.5L/rev가 나타내는 것은?
 가. 계량실의 내용적
 나. 계량실의 1주기 체적
 다. 계량실의 최대허용 유량
 라. 계량실의 시간당 최대 이론 손실유량
98. 막식가스미터에서 발생할 수 있는 고장의 형태 중 가스미터에 감도 유량을 흘렸을 때, 미터 지침의 시도(示度)에 변화가 나타나지 않는 고장을 의미하는 것은?
 가. 감도불량 나. 부동
 다. 불통 라. 기차불량
99. 실내공기의 온도는 15°C 이고, 이 공기의 노점은 5°C 로 측정되었다. 이 공기의 상대습도는 약 몇 %인가? (단, 5°C , 10°C 및 15°C 의 포화수증기압은 각각 6.54mmHg, 9.21mmHg 및 12.79mmHg이다.)
 가. 46.6 나. 51.1
 다. 71.0 라. 72.0
100. 가스계량기는 실측식과 추량식으로 분류된다. 다음 중 실측식이 아닌 것은?
 가. 건식 나. 회전식
 다. 습식 라. 벤츨리식