

2012년 3회 가스기사 필기시험 기출문제 답안

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

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)

44번은 자격검정 시행기관에서 가답안으로 답항 '가'를 발표하였지만, 의견 수렴 후 결정한 확정답안은 답항 '라'로 결정한 문제입니다.

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)

1. 수평관 속에 유체가 완전 난류로 흐를 때 마찰손실은?
 - 가. 유속의 제곱에 비례해서 변한다.
 - 나. 원관의 길이에 반비례해서 변한다.
 - 다. 압력변화에 반비례해서 변한다.
 - 라. 원관 내경의 제곱에 반비례해서 변한다.
2. 유체를 한 방향으로만 보내기 위하여 사용되는 밸브에 해당하는 것은?
 - 가. 게이트밸브 나. 글로브밸브
 - 다. 니들밸브 라. 체크밸브
3. 파이프 내 점성흐름에서 길이방향으로 속도분포가 변하지 않는 흐름을 가리키는 것은?
 - 가. 플러그흐름(plug flow)
 - 나. 완전발달된 흐름(fully developed flow)
 - 다. 층류(laminar flow)
 - 라. 난류(turbulent flow)
4. 이상기체에서 정압비열을 C_p , 정적비열을 C_v 로 표시할 때 엔탈피의 변화 dh 는 어떻게 표시되는가?
 - 가. $dh = C_p dT$
 - 나. $dh = C_v dT$
 - 다. $dh = (C_p/C_v) \cdot dT$
 - 라. $dh = (C_p - C_v) \cdot dT$
5. 물이 내경 2cm인 원형관을 평균유속 5cm/s로 흐르고 있다. 같은 유량이 내경 1cm인 관을 흐르면 평균 유속은?
 - 가. 1/2 감소
 - 나. 2배로 증가
 - 다. 4배로 증가
 - 라. 변함없다.
6. 등엔트로피 과정하에서 완전기체 중의 음속을 옳게 나타낸 것은? (단, E 는 체적탄성계수, R 은 기체상수, T 는 기체의 절대온도, p 는 압력, k 는 비열비이다.)
 - 가. \sqrt{pE} 나. \sqrt{kRT}
 - 다. RT 라. PT
7. 수평 원관 속의 유체흐름이 층류일 경우 유량은?
 - 가. 관의 길이에 비례한다.
 - 나. 관직경의 4승에 비례한다.
 - 다. 압력강하에 반비례한다.
 - 라. 점성에 비례한다.
8. 유체를 거시적인 연속체로 볼 수 있는 요인으로서 가장 적합한 것은?
 - 가. 유체입자의 크기가 분자평균자유행로에 비해 충분히 크고 충돌시간은 충분히 짧을 것
 - 나. 유체입자의 크기가 분자평균자유행로에 비해 충분히 작고 충돌시간은 충분히 짧을 것
 - 다. 유체입자의 크기가 분자평균자유행로에 비해 충분히 크고 충돌시간은 충분히 길 것
 - 라. 유체입자의 크기가 분자평균자유행로에 비해 충분히 작고 충돌시간은 충분히 길 것
9. 다음 중 파스칼의 원리를 가장 옳게 설명한 것은?
 - 가. 밀폐 용기 내의 액체에 압력을 가하면 압력은 모든 부분에 동일하게 전달된다.
 - 나. 밀폐 용기 내의 액체에 압력을 가하면 압력은 가한 점에만 전달된다.
 - 다. 밀폐 용기 내의 액체에 압력을 가하면 압력은 그 반대편에만 전달된다.
 - 라. 밀폐 용기 내의 액체에 압력을 가하면 압력은 가한 점으로부터 일정한 간격을 두고 차등적으로 전달된다.
10. 왕복펌프 시스템에서 운전 중 공기실의 최고압력이 210kgf/m^2 , 최소압력이 204kgf/m^2 라고 할 때 이 펌프에 설치된 공기실의 압력변동율은 약 얼마인가? (단, 공기실이 평균부피일 때의 압력이 208kgf/m^2 이다.)
 - 가. 0.029 나. 0.062
 - 다. 0.132 라. 0.154
11. 수압기에서 피스톤의 지름이 각각 25cm와 5cm이다. 작은 피스톤에 1kgf의 하중을 가하면 큰 피스톤에는 몇 kgf의 하중이 가해지는가?
 - 가. 1 나. 5
 - 다. 25 라. 125
12. 직경이 10cm인 원관 속에 비중이 0.85인 기름이 $0.01\text{m}^3/\text{s}$ 로 흐르고 있다. 기름의 동점성계수가 $1 \times 10^{-4}\text{m}^2/\text{s}$ 일 때 이 흐름의 상태는?
 - 가. 층류 나. 난류
 - 다. 천이구역 라. 비정상류
13. 내경이 $2.22 \times 10^{-3}\text{m}$ 인 작은 관에 0.275m/s 의 평균 속도로 유체가 흐를 때 유량은 약 몇 m^3/s 인가?
 - 가. 1.06×10^{-6} 나. 2.7×10^{-5}
 - 다. 5.23×10^{-5} 라. 6.13×10^{-6}
14. 액체수송에 쓰이는 펌프의 연결이 옳지 않은 것은?
 - 가. 원심펌프 - turbine펌프
 - 나. 왕복펌프 - screw펌프
 - 다. 회전펌프 - gear펌프
 - 라. 특수펌프 - jet펌프
15. 다음 압축성 흐름 중 정체온도가 변할 수 있는 것은?
 - 가. 등엔트로피 팽창과정인 경우
 - 나. 단면이 일정한 도관에서 단열 마찰흐름인 경우
 - 다. 단면이 일정한 도관에서 등온 마찰흐름인 경우
 - 라. 모든 과정에서 정체온도는 변하지 않는 경우
16. 실제유체나 이상유체에 관계없이 모두 적용되는 것은?
 - 가. 질량보존의 법칙
 - 나. 점착조건
 - 다. 압축성 유체 가정
 - 라. 뉴턴의 점성법칙
17. 점성계수의 차원을 질량(M), 길이(L), 시간(T)으로 나타내면?
 - 가. $ML^{-1}T^{-1}$ 나. $ML^{-2}T$
 - 다. $ML^{-1}T^2$ 라. ML^{-2}

18. 단면적이 변화하는 수평 관로에 밀도가 ρ 인 이상유체가 흐르고 있다. 단면적이 A_1 인 곳에서의 압력은 P_1 , 단면적이 A_2 인 곳에서의 압력은 P_2 이다. $A_2 = A_1/2$ 이면 단면적이 A_2 인 곳에서의 평균 유속은?

가. $\sqrt{\frac{4(P_1 - P_2)}{3\rho}}$ 나. $\sqrt{\frac{4(P_1 - P_2)}{15\rho}}$
 다. $\sqrt{\frac{8(P_1 - P_2)}{3\rho}}$ 라. $\sqrt{\frac{8(P_1 - P_2)}{15\rho}}$

19. 수축-확대 노즐에서 확대 부분의 유속은?

- 가. 초음속이 가능하다.
- 나. 언제나 초음속이다.
- 다. 언제나 아음속이다.
- 라. 음속과 같다.

20. 다음 중 Mach 수를 의미하는 것은?

- 가. 실제유동속도/음속
- 나. 초음속/아음속
- 다. 음속/실제유동속도
- 라. 아음속/초음속

【2과목】 연소공학 (20문제)

21. 위험성 평가기법 중 사고를 일으키는 장치의 이상이나 운전자 실수의 조합을 연역적으로 분석하는 평가기법은?

- 가. FTA(Fault Tree Analysis)
- 나. ETA(Event Tree Analysis)
- 다. HAZOP(Hazard and Operability Studies)
- 라. CCA(Cause Consequence Analysis)

22. 층류 연소속도는 연료와 산소의 이론혼합기 부근에서 최대값이 된다. 이 최대값이 가장 클 것으로 예상되는 가스는?

- 가. 메탄 나. 에틸렌
- 다. 수소 라. 일산화탄소

23. 고체연료의 연소과정 중 화염이동속도에 대한 설명으로 옳은 것은?

- 가. 발열량이 낮을수록 화염이동속도는 커진다.
- 나. 석탄화도가 높을수록 화염이동속도는 커진다.
- 다. 입자직경이 작을수록 화염이동속도는 커진다.
- 라. 1차 공기온도가 높을수록 화염이동속도는 작아진다.

24. 폭발을 원인에 따라 분류할 때 물리적 폭발에 해당되지 않는 것은?

- 가. 증기폭발 나. 중합폭발
- 다. 금속선폭발 라. 고체상 전이폭발

25. 다음 기체의 연소 반응 중 가스의 단위체적당 발열량(kcal/S m³)이 가장 큰 것은?

- 가. $H_2 + (1/2)O_2 \rightarrow H_2O$
- 나. $C_2H_2 + (5/2)O_2 \rightarrow 2CO_2 + H_2O$
- 다. $C_2H_6 + (7/2)O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$
- 라. $CO + (1/2)O_2 \rightarrow CO_2$

26. 연소부하율이 작지만 화염이 안정하고 조작성이 용이하며 역화의 위험성이 적은 기체의 연소방식은?

- 가. 확산연소 나. 예혼합식
- 다. 부분예혼합식 라. 표면연소

27. 어떤 기관의 출력은 100kW이며 매 시간당 30kg의 연료를 소모한다. 연료의 발열량이 8000kcal/kg이라면 이 기관의 열효율은 약 얼마인가?

- 가. 0.15 나. 0.36
- 다. 0.69 라. 0.91

28. 공기비가 작을 때 연소에 미치는 영향이 아닌 것은?

- 가. 불완전연소가 되어 매연발생이 심해진다.
- 나. 미연소에 의한 열손실이 증가한다.
- 다. 연소실내의 연소온도가 저하한다.
- 라. 미연소 가스로 인한 폭발사고가 일어나기 쉽다.

29. 가스의 비열비($K = C_p/C_v$)의 값은?

- 가. 항상 1보다 크다.
- 나. 항상 0보다 작다.
- 다. 항상 0이다.
- 라. 항상 1보다 작다.

30. 다음 가연성 가스 중 위험도가 가장 큰 것은?

- 가. 산화에틸렌
- 나. 암모니아
- 다. 메탄
- 라. 일산화탄소

31. 부피조성으로 프로판 70%, 부탄 25%, 프로필렌 5%인 혼합 가스에 대한 다음의 설명 중 옳은 것은? (단, 공기 중에서 가스의 폭발범위는 다음 표와 같다.)

가스종류	폭발범위(v%)
C_3H_8	2.0~9.5
C_4H_{10}	1.5~8.5
C_3H_6	2.0~11.0

- 가. 폭발 하한값은 약 1.62%이다.
- 나. 폭발 하한값은 약 1.97%이다.
- 다. 폭발 상한값은 약 9.29%이다.
- 라. 폭발 상한값은 약 9.78%이다.

32. 층류예혼합화염과 비교한 난류예혼합화염의 특징에 대한 설명으로 옳은 것은?

- 가. 화염의 두께가 얇다.
- 나. 화염의 밝기가 어둡다.
- 다. 연소 속도가 현저하게 느다.
- 라. 화염의 배후에 다량의 미연소분이 존재한다.

33. 프로판 95%, 부탄 5%의 혼합가스 2L가 완전연소하는데 필요한 산소량은 약 몇 L인가?

- 가. 5L 나. 10L
- 다. 15L 라. 20L

34. 엔트로피의 증가에 대한 설명으로 옳은 것은?
 가. 비가역 과정의 경우 계와 외계의 에너지의 총합은 일정하고, 엔트로피의 총합은 증가한다.
 나. 비가역 과정의 경우 계와 외계의 에너지의 총합과 엔트로피의 총합이 함께 증가한다.
 다. 비가역 과정의 경우 물체의 엔트로피와 열원의 엔트로피의 합은 불변이다.
 라. 비가역 과정의 경우 계와 외계의 에너지의 총합과 엔트로피의 총합은 불변이다.
35. CO₂가스 8kmol을 101.3kPa에서 303.15K으로부터 723.15K까지 가열한다. 이때 가열열량은 얼마인가? (단, CO₂의 정압몰 열량 C_{p,m}[kJ/kmol·K]은 식 C_{p,m} = 26.748 + 42.258×10⁻³T - 14.247×10⁻⁶T²으로 주어진다.)
 가. 2.237×10³kJ 나. 3.154×10⁴kJ
 다. 1.494×10³kJ 라. 1.496×10⁴kJ
36. 시안화수소를 60일 이상 장기간 저장하지 못하게 하는 주된 이유는?
 가. 분해폭발의 위험성이 있으므로
 나. 산화폭발의 위험성이 있으므로
 다. 분진폭발의 위험성이 있으므로
 라. 중합폭발의 위험성이 있으므로
37. 혼합기체의 연소범위가 완전히 없어서 버리는 첨가기체의 농도를 피크농도라 하는데 이에 대한 설명으로 잘못된 것은?
 가. 질소(N₂)의 피크농도는 약 37(vol%)이다.
 나. 이산화탄소(CO₂)의 피크농도는 약 23(vol%)이다.
 다. 피크농도는 비열이 작을수록 작아진다.
 라. 피크농도는 열전달율이 클수록 작아진다.
38. 화격자 연소방식 중 하입식 연소에 대한 설명으로 옳은 것은?
 가. 산화층에서는 코크스화한 석탄입자표면에 충분한 산소가 공급되어 표면연소에 의한 탄산가스가 발생한다.
 나. 코크스화한 석탄은 환원층에서 아래 산화층에서 발생한 탄산가스를 일산화탄소로 환원한다.
 다. 석탄층은 연소가스에 직접 접하지 않고 상부의 고온산화층으로부터 전도와 복사에 의해 가열된다.
 라. 휘발분과 일산화탄소는 석탄층 위쪽에서 2차 공기와 혼합하여 기상연소한다.
39. 에너지 방출속도(energy release rate)에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 화재와 관련하여 가장 중요한 값이다.
 나. 다른 요소와 비교할 때 간접적으로 화재의 크기와 손상 가능성을 나타낸다.
 다. 화염높이와 밀접한 관계가 있다.
 라. 화재 주위의 복사열유속과 직접 관련된다.
40. 수소(H₂)의 기본특성에 대한 설명 중 틀린 것은?
 가. 가벼워서 확산하기 쉬우며 작은 틈새로 잘 발산한다.
 나. 고온, 고압에서 강재 등의 금속을 투과한다.
 다. 산소 또는 공기와 혼합하여 격렬하게 폭발한다.
 라. 생물체의 호흡에 필수적이며 연료의 연소에 필요하다.

[3과목] 가스설비 (20문제)

41. 연소기구에 접속된 고무관이 노후화되어 0.6mm의 구멍이 뚫려 수주 280mm의 압력으로 LP가스가 4시간 누출되었을 경우 가스분출량은 약 몇 L인가? (단, LP가스의 분출압력에서 비중은 1.7이다.)
 가. 152.32L 나. 166.32L
 다. 172.35L 라. 182.35L
42. 증기압축식 냉동기에서 열을 흡수할 수 있는 적정량의 냉매량을 조절하는 것은?
 가. 압축기 나. 응축기
 다. 팽창밸브 라. 증발기
43. 정압기의 특성 중 부하변동에 대한 응답의 신속성과 안전성을 나타내는 것은?
 가. 정특성 나. 동특성
 다. 사용최대차압 라. 작동최소차압
44. 생산단계검사는 용기부속품이 안전하게 제조되었는지를 명확하게 판정하는데 필요한 검사이다. 성능검사방법의 항목이 아닌 것은?
 가. 작동성능 나. 내압성능
 다. 기밀성능 라. 재료의 기계적 성능
45. 고압가스 용접용기에 대한 내압검사 시 전증가량이 200mℓ일 때 용기의 내압시험에 합격하려면 영구증가량은 얼마 이하가 되어야 합격인가?
 가. 10mℓ 나. 15mℓ
 다. 20mℓ 라. 25mℓ
46. 다음 압력 중 가장 높은 압력은?
 가. 1단 감압식 저압조정기의 조정압력
 나. 자동절체식 저압조정기의 출구 쪽 기밀시험압력
 다. 1단 감압식 저압조정기의 최대 폐쇄압력
 라. 자동절체식 일체형 저압조정기의 최대 폐쇄압력
47. 다음 중 아세틸렌의 압축 시 분해폭발의 위험을 최소로 줄이기 위한 반응장치?
 가. 접촉반응장치
 나. I.G 반응장치
 다. 겔로그반응장치
 라. 레페반응장치
48. 도시가스배관의 내진설계 시 성능평가 항목이 아닌 것은?
 가. 지진파에 의해 발생하는 지반진동
 나. 지반의 영구변형
 다. 위험도 계수
 라. 도시가스 배관에 발생한 응력과 변형
49. 2단 감압방식의 장점에 대한 설명이 아닌 것은?
 가. 공급압력이 안정하다.
 나. 배관 입상에 의한 압력손실을 보정할 수 있다.
 다. 재액화에 대한 문제가 없다.
 라. 연소기구에 맞는 압력으로 공급이 가능하다.

50. 압축기에 사용하는 윤활유와 사용가스의 연결로 부적당한 것은?
 가. 수소 : 순광물성 기름
 나. 산소 : 디젤엔진유
 다. 아세틸렌 : 양질의 광유
 라. LPG : 식물성유
51. 분자량이 큰 탄화수소를 원료로 하며 고온(800~900°C)에서 분해하여 고칼로리의 가스를 제조하는 공정은?
 가. 수소화 분해공정 나. 부분연소공정
 다. 접촉분해공정 라. 열분해공정
52. 가스 연소기의 제품 성능시험에 대한 설명으로 옳은 것은?
 가. 연소기는 상용압력의 1.2배 이상으로 실시하는 기밀시험에서 누출이 없는 것으로 한다.
 나. 콕 및 전기점화장치는 10000회 반복조작시험 후 가스 누출이 없고, 성능에 이상이 없는 것으로 한다.
 다. 소화안전장치 및 호스연결구는 2000회 반복조작시험 후 가스누출이 없고, 성능에 이상이 없는 것으로 한다.
 라. 거버너는 30000회 반복조작시험 후 가스누출이 없고, 조정압력의 변화가 [0.05P(시험 전 조정압력) + 0.03]kPa 이하인 것으로 한다.
53. 다음 [보기]와 같은 성질을 갖는 가스는?

- 공기보다 무겁다.
 - 조연성가스이다.
 - 염소산칼륨을 이산화망간 촉매하에서 가열하면 실험적으로 얻을 수 있다.

- 가. 산소 나. 질소
 다. 염소 라. 수소
54. 다음 안전밸브 형식 중 밸브 구멍의 지름이 목부 지름의 1.15배 이상인 것은?
 가. 고양정식 나. 저양정식
 다. 전양정식 라. 전량식
55. 고압가스 용기의 재료로 사용되는 강의 성분 중 탄소, 인, 유황의 함유량은 제한되고 있다. 그 이유로서 다음 [보기] 중 옳은 것으로만 나열된 것은?
- ㉠ 탄소의 양이 많아지면 수소취성을 일으킨다.
 ㉡ 인의 양이 많아지면 연신율이 증가하고, 고온취성을 일으킨다.
 ㉢ 유황은 적열취성의 원인이 된다.
 ㉣ 탄소량이 증가하면 인장강도 및 충격치가 증가한다.
- 가. ㉠, ㉡ 나. ㉡, ㉢
 다. ㉢, ㉣ 라. ㉠, ㉣
56. 강의 표면에 수소가 발생하여 강의 조직 속에 확산되는 것과 도복장의 벗겨짐이 나타나는 현상은?
 가. 과방식 나. 간섭
 다. 전기방식 라. 부식
57. 단열 헤드 5014m, 흡입공기량 1.0kg/s를 내는 터보 압축기의 축동력이 191kW일 때의 전단열효율은?
 가. 76.1% 나. 77.1%
 다. 78.1% 라. 79.1%

58. 저온 장치에서 CO₂와 수분이 존재 할 때 장치의 운전에 미치는 영향을 가장 바르게 설명한 것은?
 가. CO₂는 저온에서 탄소와 수소를 분해하므로 큰 문제가 되지 않는다.
 나. CO₂는 드라이아이스가 되어 배관, 밸브를 막아 가스의 흐름을 저해한다.
 다. CO₂는 저장 장치의 촉매 기능을 하므로 효율을 상승시킨다.
 라. CO₂는 가스의 순도를 저하시킨다.
59. 실린더 안지름 20cm, 피스톤행정 15cm, 매분회전수 300, 효율이 80%인 수평 1단 단동압축기가 있다. 지시평균유효압력을 0.2MPa로 하면 압축기에 필요한 전동기의 마력은 약 몇 PS인가? (단, 1MPa은 10kgf/cm²로 한다.)
 가. 5.0 나. 7.8
 다. 9.7 라. 13.2
60. 가스누출경보기의 구조에 대한 설명으로 틀린 것은?
 가. 충분한 강도를 가지며, 엘리먼트의 교체가 용이한 것
 나. 경보기의 경보부와 검지부는 일체형으로 설치할 수 있는 것
 다. 검지부가 다점식인 경우에는 경보가 울릴 때 경보부에서 가스의 검지장소를 알 수 있는 것
 라. 경보는 램프의 점등 또는 점멸과 동시에 경보를 울리는 것

[4과목] 가스안전관리 (20문제)

61. 가스용품 중 배관용 밸브 제조 시 기술기준으로 옳지 않은 것은?
 가. 밸브의 O-링과 패킹은 마모 등 이상이 없는 것으로 한다.
 나. 볼밸브는 핸들 끝에서 294.2N 이하의 힘을 가해서 90° 회전할 때 완전히 개폐하는 구조로 한다.
 다. 개폐용 핸들 휠의 열림 방향은 시계바늘 방향으로 한다.
 라. 볼밸브는 완전히 열렸을 때 핸들 방향과 유로 방향이 평행인 것으로 한다.
62. 액화프로판 50kg을 충전하고자 할 때 용기의 내용적은? (단, 액화프로판의 가스정수는 2.35이다.)
 가. 21.3ℓ 나. 50ℓ
 다. 105.75ℓ 라. 117.5ℓ
63. 충전용기를 적재한 차량운반 개시 전 점검 사항이 아닌 것은?
 가. 차량의 적재 중량 확인
 나. 용기의 고정상태 확인
 다. 용기의 보호캡 부착유무 확인
 라. 노면상태 확인
64. 안정성, 편리성 및 호환성을 확보하기 위한 일반용 액화석유가스 압력조정기의 구조 및 치수기준으로 옳은 것은?
 가. 출구압력을 변동시킬 수 있는 구조로 한다.
 나. 용량 30kg/h 미만의 1단감압식 저압조정기는 몸통과 덮개를 일반공구로 분리할 수 없는 구조로 한다.
 다. 용량 10kg/h를 초과하는 압력조정기의 방출구는 1/2B 이상의 배관 접속이 가능한 구조로 한다.
 라. 용량 100kg/h 이하의 압력조정기는 입구 쪽에 황동선망 또는 스테인리스강선망을 사용한 스트레이너를 내장한 구조로 한다.

[5과목] 가스계측 (20문제)

81. 목표값을 측정하는데 제어량을 목표값에 일치되도록 하는 추치제어 방식이 아닌 것은?
 가. 추중제어 나. 비율제어
 다. 프로그램제어 라. 정치제어
82. 다음 중 on-off 제어동작의 특성이 아닌 것은?
 가. 사이클링(cycling) 현상을 일으킨다.
 나. 외란에 의하여 잔류편차가 발생한다.
 다. 설정값 부근에서 제어량이 일정하지 않다.
 라. 목표값을 중심으로 진동현상이 일어난다.
83. 검지관에 의한 프로판의 측정농도 범위와 검지 한도를 각각 바르게 나타낸 것은?
 가. 0~0.3%, 10ppm 나. 0~1.5%, 250ppm
 다. 0~5%, 100ppm 라. 0~30%, 1000ppm
84. 계량의 기준이 되는 기본단위가 아닌 것은?
 가. 길이 나. 온도
 다. 면적 라. 광도
85. 열전대식 온도계 중 정도가 높고 고온측정 시 안정성이 좋으나 환원성 분위기에 약하고 금속증기에 침식되기 쉬운 것은?
 가. 철-콘스탄탄 나. 구리-콘스탄탄
 다. 백금-백금-로듐 라. 크로멜-알루멜
86. 회전수가 비교적 늦기 때문에 일반적으로 100m³/h 이하의 소용량 가스계량에 적합하며 독립내기식과 그로바식으로 구분되는 가스미터는?
 가. 막식 나. 루트미터
 다. 로터리피스톤식 라. 습식
87. 시정수(time constant)가 5sec인 1차 지연형 계측기의 스텝 응답(step response)에서 전변화의 95%까지 변화하는데 걸리는 시간은?
 가. 10초 나. 15초
 다. 20초 라. 30초
88. 비례적분 제어동작에 대한 설명으로 옳은 것은?
 가. 진동이 제거되어 빨리 안정된다.
 나. 출력이 제어편차의 시간변화에 비례한다.
 다. 부하가 아주 작은 프로세스에 적용된다.
 라. 전달느림이 크면 사이클링의 주기가 커진다.
89. 스테판-볼츠만의 이론을 적용한 온도계는?
 가. 열전대온도계 나. 방사온도계
 다. 광고온도계 라. 바이메탈식 온도계
90. 피토투계수가 0.95인 피토투관으로 어떤 기체의 속도를 측정하였다더니 그 차압이 25kgf/m² 임을 알았다. 이때의 유속은 약 몇 m/s인가? (단, 유체의 비중량은 1.2kgf/m³이다.)
 가. 19.20 나. 25.56
 다. 27.47 라. 30.09
91. 가스크로마토그래피에서 액체흡착제를 사용할 때 분리의 바탕이 되는 것은?
 가. 확산전류의 차 나. 분배계수의 차
 다. 가스용적의 차 라. 흡착계수의 차
92. 저압에서 기체의 열전도도는 압력에 비례하는 원리를 이용한 진공계는?
 가. 맥라우드 진공계 나. 피라니 진공계
 다. 전리 진공계 라. 가이슬러관
93. 게겔(Gockel)법을 이용하여 가스를 흡수 분리할 때 33% KOH로 분리되는 가스는?
 가. 이산화탄소 나. 에틸렌
 다. 아세틸렌 라. 일산화탄소
94. 용적식 유량계의 방식 중 측정 유체가 액체용이 아닌 것은?
 가. 원형 기어식 나. 나선형 회전자식
 다. 로터리 피스톤식 라. 막식
95. 자를 가지고 공작물의 길이를 측정하였다. 시선의 경사각이 15°이고, 자의 두께가 1.5mm일 때 얼마의 시차가 발생하는가?
 가. 0.35mm 나. 0.40mm
 다. 0.45mm 라. 0.50mm
96. 어떤 온도 경계에서 전기저항이 갑자기 감소하는 특성을 가지는 서미스터(Thermistor)는?
 가. NTC(Negative Temperature Coefficient) 서미스터
 나. PTC(Positive Temperature Coefficient) 서미스터
 다. CTR(Critical Temperature Resistor) 서미스터
 라. PNTC(Positive & Negative Temperature Coefficient) 서미스터
97. 가스미터의 설치 시 주의사항으로 가장 거리가 먼 것은?
 가. 지상에서는 벽면에 설치한다.
 나. 옥외설치는 직사광선을 피한다.
 다. 통로 가까이에 설치하는 피한다.
 라. 실내에 설치된 대형은 상자 속에 격납한다.
98. 오르자트(Orsat)가스 분석기의 특징으로 틀린 것은?
 가. 구조가 간단하고 취급이 용이하다.
 나. 가스의 흡수에 따른 흡수제가 정해져 있다.
 다. 수분을 포함한 습식배기 가스의 성분 분석이 용이하다.
 라. 연속측정이 불가능하다.
99. 차압식 오리피스 유량계에서 오리피스 전후의 압력차이가 처음보다 4배 만큼 커졌을 때 유량은 어떻게 변하는가? (단, 다른 조건은 모두 같으며 Q₁, Q₂는 각각 처음과 나중의 유량을 나타낸다.)
 가. Q₂ = Q₁ 나. Q₂ = 2Q₁
 다. Q₂ = √2 Q₁ 라. Q₂ = 4Q₁
100. 다음 중 직접식 액면 측정기는?
 가. 방사선식 액면계 나. 정전용량식 액면계
 다. 부자식 액면계 라. 초음파식 액면계