(Subject) 1과목 : 가스유체역학 (Subject)

<<<QUESTION>>>

**1. 관로의 유동에서 여러 가지 손실수두를 나타낸 것으로 틀린 것은? (단, f : 마찰계수, d : 관의 지름,**EMB00002d4468a0 **: 속도 수두,**EMB00002d4468a1 **: 입구관 속도 수두,**EMB00002d4468a2 **: 출구관 속도 수두, Rh : 수력반지름, L : 관의 길이, A : 관의 단면적, Cc : 단면적 축소계수이다.)**

[choice]

① 원형관 속의 손실수두 :

   ②비원형관 속의 손실수두 : EMB00002d4468a4

   ③ 돌연 확대관 손실수두 : EMB00002d4468a5

   ④ 돌연 축소관 손실수두 : EMB00002d4468a6

<<<QUESTION>>>

**2. 980cSt 의 동점도(kinematic viscosity)는 몇 m2/s 인가?**

[choice]

① 10-4

② 9.8 × 10-4

③ 1

④ 9.8

<<<QUESTION>>>

**3. 다음 중 실제유체와 이상유체에 모두 적용되는 것은?**

[choice]

① 뉴턴의 점성법칙

② 압축성

③ 점착조건(no slip conditon)

④ 에너지 보존의 법칙

<<<QUESTION>>>

**4. 진공압력이 0.10 kgf/cm2이고, 온도가 20℃ 인 기체가 계기압력 7kgf/cm2로 등온압축되었다. 이때 압축 전 체적(V1)에 대한 압축 후의 체적(V2)의 비는 얼마인가? (단, 대기압은 720mmHg 이다.)**

[choice]

① 0.11

② 0.14

③ 0.98

④ 1.41

<<<QUESTION>>>

**5. 안지름 100mm인 관속을 압력 5kgf/cm2, 온도 15℃인 공기가 2kg/s 로 흐를 때 평균 유속은? (단, 공기의 기체상수는 29.27 kgf·m/kg·K 이다.)**

[choice]

① 4.28 m/s

② 5.81 m/s

③ 42.9 m/s

④ 55.8 m/s

<<<QUESTION>>>

**6. 표면장력계수의 차원을 옳게 나타낸 것은? (단, M은 질량, L은 길이, T는 시간의 차원이다.)**

[choice]

① MLT-2

② MT-2

③ LT-1

④ ML-1T-2

<<<QUESTION>>>

**7. 초음속 흐름이 갑자기 아음속 흐름으로 변할 때 얇은 불연속 면의 충격파가 생긴다. 이 불연속 면에서의 변화로 옳은 것은?**

[choice]

① 압력은 감소하고 밀도는 증가한다.

   ② 압력은 증가하고 밀도는 감소한다.

   ③온도와 엔트로피가 증가한다.

   ④ 온도와 엔트로피가 감소한다.

<<<QUESTION>>>

**8. 비중이 0.887인 원유가 관의 단면적이 0.0022m2인 관에서 체적 유량이 10.0m3/h 일 때 관의 단위 면적당 질량유량(kg/m2·s)은?**

[choice]

① 1120

② 1220

③ 1320

④ 1420

<<<QUESTION>>>

**9. 온도 27℃의 이산화탄소 3kg이 체적 0.30m3의 용기에 가득 차 있을 때 용기 내의 압력(kgf/cm2)은? (단, 일반기체상수는 848 kgf·m/kmol·K 이고, 이산화탄소의 분자량은 44 이다.)**

[choice]

① 5.79

② 24.3

③ 100

④ 270

<<<QUESTION>>>

**10. 물이나 다른 액체를 넣은 타원형 용기를 회전하고 그 용적변화를 이용하여 기체를 수송하는 장치로 유독성 가스를 수송하는 데 적합한 것은?**

[choice]

① 로베(lobe) 펌프

② 터보(turbo) 압축기

③ 내쉬(nash) 펌프

④ 팬(fan)

<<<QUESTION>>>

**11. 내경이 0.0526m인 철관에 비압축성 유체가 9.085 m3/h 로 흐를 때의 평균유속은 약 몇 m/s 인가? (단, 유체의 밀도는 1200 kg/m3 이다.)**

[choice]

① 1.16

② 3.26

③ 4.68

④ 11.6

<<<QUESTION>>>

**12. 어떤 유체의 액면아래 10m인 지점의 계기압력이 2.16 kgf/cm2 일 때 이 액체의 비중량은 몇 kgf/m3 인가?**

[choice]

① 2160

② 216

③ 21.6

④ 0.216

<<<QUESTION>>>

**13. 뉴턴 유체(Newtonian fluid)가 원관 내를 완전발달한 층류 흐름으로 흐르고 있다. 관내의 평균속도 V와 최대속도 Umax의 비**EMB00002d4468a8 **는?**

[choice]

① 2

② 1

③ 0.5

④ 0.1

<<<QUESTION>>>

**14. 수직 충격파(normal shock wave)에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?**

[choice]

① 수직 충격파는 아음속 유동에서 초음속 유동으로 바뀌어 갈 때 발생한다.

    ② 충격파를 가로지르는 유동은 등엔트로피 과정이 아니다.

    ③ 수직 충격파 발생 직후의 유동조건은 h-s 선도로 나타낼 수 있다.

    ④ 1차원 유동에서 일어날 수 있는 충격파는 수직 충격파 뿐이다.

<<<QUESTION>>>

**15. 지름 4cm 인 매끈한 관에 동점성계수가 1.57×10-5 m2/s 인 공기가 0.7m/s 의 속도로 흐르고, 관의 길이가 70m이다. 이에 대한 손실수두는 몇 m 인가?**

[choice]

① 1.27

② 1.37

③ 1.47

④ 1.57

<<<QUESTION>>>

**16. 도플러효과(doppler effect)를 이용한 유량계는?**

[choice]

① 에뉴바 유량계

② 초음파 유량계

③ 오벌 유량계

④ 열선 유량계

<<<QUESTION>>>

**17. 압축성 유체의 유속계산에 사용되는 Mach 수의 표현으로 옳은 것은?**

[choice]

① 음속/유체의 속도

② 유체의 속도/음속

③ (음속)2

④ 유체의 속도×음속

<<<QUESTION>>>

**18. 지름이 3m 원형 기름 탱크의 지붕이 평평하고 수평이다. 대기압이 1atm 일 때 대기가 지붕에 미치는 힘은 몇 kgf 인가?**

[choice]

① 7.3×102

② 7.3×103

③ 7.3×104

④ 7.3×105

<<<QUESTION>>>

**19. 온도 20℃, 압력 5kgf/cm2 인 이상기체 10cm3를 등온 조건에서 5cm3 까지 압축하면 압력은 약 몇 kgf/cm2 인가?**

[choice]

① 2.5

② 5

③ 10

④ 20

<<<QUESTION>>>

**20. 기계효율은 ηm, 수력효율을 ηh, 체적효율을 ηv라 할 때 펌프의 총효율은?**

[choice]

①

②

③

④

(Subject) 2과목 : 연소공학 (Subject)

<<<QUESTION>>>

**21. 카르노 사이클에서 열효율과 열량, 온도와의 관계가 옳은 것은? (단, Q1＞Q2, T1＞T2)**

[choice]

①

    ② EMB00002d4468b4

    ③ EMB00002d4468b6

    ④ EMB00002d4468b8

<<<QUESTION>>>

**22. 기체 연소 시 소염현상이 원인이 아닌 것은?**

[choice]

① 산소농도가 증가할 경우

    ② 가연성 기체, 산화제가 화염 반응대에서 공급이 불충분할 경우

    ③ 가연성가스가 연소범위를 벗어날 경우

    ④ 가연성가스에 불활성기체가 포함될 경우

<<<QUESTION>>>

**23. 층류 예혼합화염과 비교한 난류 예혼합화염의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① 연소속도가 빨라진다.

    ② 화염의 두께가 두꺼워진다.

    ③ 휘도가 높아진다.

    ④화염의 배후에 미연소분이 남지 않는다.

<<<QUESTION>>>

**24. 과잉공기가 너무 많은 경우의 현상이 아닌 것은?**

[choice]

① 열효율을 감소시킨다.

    ②연소온도가 증가한다.

    ③ 배기가스의 열손실을 증대시킨다.

    ④ 연소가스량이 증가하여 통풍을 저해한다.

<<<QUESTION>>>

**25. 수소(H2, 폭발범위 : 4.0~75v%)의 위험도는?**

[choice]

① 0.95

② 17.75

③ 18.75

④ 71

<<<QUESTION>>>

**26. 확산연소에 대한 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① 확산연소 과정은 연료와 산화제의 혼합속도에 의존한다.

    ② 연료와 산화제의 경계면이 생겨 서로 반대 측 면에서 경계면으로 연료와 산화제가 확산해 온다.

    ③ 가스라이터의 연소는 전형적인 기체연료의 확산화염이다.

    ④연료와 산화제가 적당 비율로 혼합되어 가연혼합기를 통과할 때 확산화염이 나타난다.

<<<QUESTION>>>

**27. -5℃ 얼음 10g을 16℃의 물로 만드는데 필요한 열량은 약 몇 kJ 인가? (단, 얼음의 비열은 2.1J/g·K, 융해열은 335J/g·K, 물의 비열은 4.2J/g·K 이다.)**

[choice]

① 3.4

② 4.2

③ 5.2

④ 6.4

<<<QUESTION>>>

**28. 이산화탄소의 기체상수(R) 값과 가장 가까운 기체는?**

[choice]

① 프로판

② 수소

③ 산소

④ 질소

<<<QUESTION>>>

**29. 증기의 성질에 대한 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① 증기의 압력이 높아지면 엔탈피가 커진다.

    ② 증기의 압력이 높아지면 현열이 커진다.

    ③ 증기의 압력이 높아지면 포화 온도가 높아진다.

    ④증기의 압력이 높아지면 증발열이 커진다.

<<<QUESTION>>>

**30. 산화염과 환원염에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?**

[choice]

① 산화염은 이론공기량으로 완전연소시켰을 때의 화염을 말한다.

    ②산화염은 공기비를 아주 크게 하여 연소가스 중 산소가 포함된 화염을 말한다.

    ③ 환원염은 이론공기량으로 완전연소시켰을 때의 화염을 말한다.

    ④ 환원염은 공기비를 아주 크게 하여 연소가스 중 산소가 포함된 화염을 말한다.

<<<QUESTION>>>

**31. 본질안전 방폭구조의 정의로 옳은 것은?**

[choice]

① 가연성가스에 점화를 방지할 수 있다는 것이 시험 그 밖의 방법으로 확인된 구조

    ②정상 시 및 사고 시에 발생하는 전기불꽃, 고온부로 인하여 가연성가스가 점화되지 않는 것이 점화시험 그 밖의 방버에 의해 확인된 구조

    ③ 정상 운전 중에 전기불꽃 및 고온이 생겨서는 안 되는 부분에 점화가 생기는 것을 방지하도록 구조상 및 온도상승에 대비하여 특별히 안전성을 높이는 구조

    ④ 용기 내부에서 가연성가스의 폭발이 일어났을 때 용기가 압력에 본질적으로 견디고 외부의 폭발성가스에 인화할 우려가 없도록 한 구조

<<<QUESTION>>>

**32. 천연가스의 비중측정 방법은?**

[choice]

① 분젠실링법

② Soap bubble 법

③ 라이트법

④ 윤켈스법

<<<QUESTION>>>

**33. 비열에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?**

[choice]

① 정압비열은 정적비열보다 항상 크다.

    ② 물질의 비열은 물질의 종류와 온도에 따라 달라진다.

    ③ 비열비가 큰 물질일수록 압축 후의 온도가 더 높다.

    ④물은 비열이 작아 공기보다 온도를 증가시키기 어렵고 열용량도 적다.

<<<QUESTION>>>

**34. 고발열량과 저발열량의 값이 다르게 되는 것은 다음 중 주로 어떤 성분 때문인가?**

[choice]

① C

② H

③ O

④ S

<<<QUESTION>>>

**35. 폭굉(detonation)에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?**

[choice]

① 가연성기체와 공기가 혼합하는 경우에 넓은 공간에서 주로 발생한다.

    ②화재로의 파급효과가 적다.

    ③ 에너지 방출속도는 물질전달속도의 영향을 받는다.

    ④ 연소파를 수반하고 난류확산의 영향을 받는다.

<<<QUESTION>>>

**36. 불활성화 방법 중 용기의 한 개구부로 불활성가스를 주입하고 다른 개구부로부터 대기 또는 스크레버로 혼합가스를 방출하는 퍼지방법은?**

[choice]

① 진공퍼지

② 압력퍼지

③ 스위프퍼지

④ 사이폰퍼지

<<<QUESTION>>>

**37. 이상기체와 실제기체에 대한 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① 이상기체는 기체 분자간 인력이나 반발력이 작용하지 않는다고 가정한 가상적인 기체이다.

    ② 실제기체는 실제로 존재하는 모든 기체로 이상기체 상태방정식이 그대로 적용되지 않는다.

    ③ 이상기체는 저장용기의 벽에 충돌하여도 탄성을 잃지 않는다.

    ④이상기체 상태방정식은 실제기체에서는 높은 온도, 높은 압력에서 잘 적용된다.

<<<QUESTION>>>

**38. 고체연료의 고정층을 만들고 공기를 통하여 연소시키는 방법은?**

[choice]

① 화격자 연소

② 유동층 연소

③ 미분탄 연소

④ 훈연 연소

<<<QUESTION>>>

**39. 연소범위는 다음 중 무엇에 의해 주로 결정되는가?**

[choice]

① 온도, 부피

② 부피, 비중

③ 온도, 압력

④ 압력, 비중

<<<QUESTION>>>

**40. 부탄(C4H10) 2Sm3를 완전 연소시키기 위하여 약 몇 Sm3의 산소가 필요한가?**

[choice]

① 5.8

② 8.9

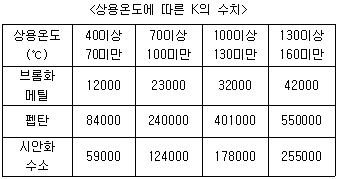
③ 10.8

④ 13.0

(Subject) 3과목 : 가스설비 (Subject)

<<<QUESTION>>>

**41. 브롬화메틸 30톤(T=110℃), 펩탄 50톤(T=120℃), 시안화수소 20톤(T=100℃)이 저장되어있는 고압가스 특정제조시설의 안전구역 내 고압가스 설비의 연소열량은 약 몇 kcal 인가? (단, T는 상용온도를 말한다.)**



[choice]

① 6.2×107

② 5.2×107

③ 4.9×106

④2.5×106

<<<QUESTION>>>

**42. 왕복식 압축기에서 체적효율에 영향을 주는 요소로서 가장 거리가 먼 것은?**

[choice]

① 클리어런스

② 냉각

③ 토출밸브

④ 가스 누설

<<<QUESTION>>>

**43. 온도 T2 저온체에서 흡수한 열량을 q2, 온도 T1 인 고온체에서 버린 열량을 q1이라할 때 냉동기의 성능계수는?**

[choice]

①

②

③

④

<<<QUESTION>>>

**44. 액화석유가스충전사업자는 액화석유가스를 자동차에 고정된 용기에 충전하는 경우에 허용오차를 벗어나 정량을 미달되게 공급해서는 아니 된다. 이 때, 허용오차의 기준은?**

[choice]

① 0.5%

② 1%

③ 1.5%

④ 2%

<<<QUESTION>>>

**45. 매몰 용접형 가스용 볼밸브 중 퍼지관을 부착하지 아니한 구조의 볼밸브는?**

[choice]

① 짧은 몸통형

② 일체형 긴 몸통형

③ 용접형 긴 몸통형

④ 소코렛(Sokolet)식 긴 몸통형

<<<QUESTION>>>

**46. 아세틸렌 제조설비에서 제조공정 순서로서 옳은 것은?**

[choice]

① 가스청정기 → 수분제거기 → 유분제거기 → 저장탱크 → 충전장치

    ②가스발생로 → 쿨러 → 가스청정기 → 압축기 → 충전장치

    ③ 가스반응로 → 압축기 → 가스청정기 → 역화방지기 → 충전장치

    ④ 가스발생로 → 압축기 → 쿨러 → 건조기 → 역화방지기 → 충전장치

<<<QUESTION>>>

**47. 차량에 고정된 탱크의 저장능력을 구하는 식은? (단, V : 내용적, P : 최고 충전압력, C : 가스종류에 따른 정수, d : 상용온도에서의 액비중이다.)**

[choice]

① 10PV

② (10P+1)V

③ V/C

④ 0.9dV

<<<QUESTION>>>

**48. 수소를 공업적으로 제조하는 방법이 아닌 것은?**

[choice]

① 수전해법

② 수성가스법

③ LPG분해법

④ 석유 분해법

<<<QUESTION>>>

**49. 펌프의 특성 곡선상 체절운전(체절양정)이란 무엇인가?**

[choice]

① 유량이 0 일 때의 양정

    ② 유량이 최대일 때의 양정

    ③ 유량이 이론값일 때의 양정

    ④ 유량이 평균값일 때의 양정

<<<QUESTION>>>

**50. 고압으로 수송하기 위해 압송기가 필요한 프로세스는?**

[choice]

① 사이클링식 접촉분해 프로세스

    ② 수소화 분해 프로세스

    ③ 대체천연가스 프로세스

    ④ 저온 수증기개질 프로세스

<<<QUESTION>>>

**51. 부식방지 방법에 대한 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① 금속을 피복한다.

    ② 선택배류기를 접속시킨다.

    ③이종의 금속을 접촉시킨다.

    ④ 금속표면의 불균일을 없앤다.

<<<QUESTION>>>

**52. 가스렌지의 열효율을 측정하기 위하여 주전자에 순수 1000g을 넣고10분간 가열하였더니 처음 15℃ 인 물의 온도가 70℃가 되었다. 이 가스렌지의 열효율은 약 몇 % 인가? (단, 물의 비열은 1 kcal/kg·℃, 가스 사용량은 0.008m3, 가스 발열량은 13000kcal/m3 이며, 온도 및 압력에 대한 보정치는 고려하지 않는다.)**

[choice]

① 38

② 43

③ 48

④ 53

<<<QUESTION>>>

**53. 도시가스에 냄새가 나는 부취제를 첨가하는데, 공기 중 혼합비율의 용량으로 얼마의 상태에서 감지할 수 있도록 첨가하고 있는가?**

[choice]

① 1/1000

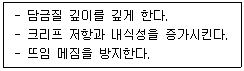
② 1/2000

③ 1/3000

④ 1/5000

<<<QUESTION>>>

**54. 다음 보기에서 설명하는 합금원소는?**



[choice]

① Cr

② Si

③ Mo

④ Ni

<<<QUESTION>>>

**55. 피셔(Fisher)식 정압기에 대한 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① 파일롯 로딩형 정압기와 작동원리가 같다.

    ②사용량이 증가하면 2차 압력이 상승하고 구동 압력은 저하한다.

    ③ 정특성 및 동특성이 양호하고 비교적 간단하다.

    ④ 닫힘 방향의 응답성을 향상시킨 것이다.

<<<QUESTION>>>

**56. 다기능 가스안전계량기(마이콤 메타)의 작동성능이 아닌 것은?**

[choice]

① 유량 차단성능

② 과열 차단성능

③ 압력저하 차단성능

④ 연속사용시간 차단성능

<<<QUESTION>>>

**57. 수소 압축가스 설비란 압축기로부터 압축된 수소가스를 저장하기 위한 것으로서 설계압력이 얼마를 초과하는 압력용기를 말하는가?**

[choice]

① 9.8MPa

② 41MPa

③ 49MPa

④ 98MPa

<<<QUESTION>>>

**58. 시동하기 전에 프라이밍이 필요한 펌프는?**

[choice]

① 터빈펌프

② 기어펌프

③ 플린저펌프

④ 피스톤펌프

<<<QUESTION>>>

**59. 다음 금속재료에 대한 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① 강에 P(인)의 함유량이 많으면 신율, 충격치는 저하된다.

    ② 18% Cr, 8% Ni을 함유한 강을 18-8스테인리스강이라 한다.

    ③ 금속가공 중에 생긴 잔류응력을 제거할 때에는 열처리를 한다.

    ④구리와 주석의 합금은 황동이고, 구리와 아연의 합금은 청동이다.

<<<QUESTION>>>

**60. 염화수소(HCl)에 대한 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① 폐가스는 대량의 물로 처리한다.

    ② 누출된 가스는 암모니아수로 알 수 있다.

    ③황색의 자극성 냄새를 갖는 가연성 기체이다.

    ④ 건조 상태에서는 금속을 거의 부식시키지 않는다.

(Subject) 4과목 : 가스안전관리 (Subject)

<<<QUESTION>>>

**61. 가스의 종류와 용기 도색의 구분이 잘못된 것은?**

[choice]

① 액화암모니아 : 백색

② 액화염소 : 갈색

③헬륨(의료용) : 자색

④ 질소(의료용) : 흑색

<<<QUESTION>>>

**62. 가스시설과 관련하여 사람이 사망한 사고 발생 시 규정상 도시가스사업자는 한국가스안전공사에 사고발생 후 얼마 이내에 서면으로 통보하여야 하는가?**

[choice]

① 즉시

② 7일 이내

③ 10일 이내

④ 20일 이내

<<<QUESTION>>>

**63. 독성가스 운반차량의 뒷면에 완중장치로 설치하는 범퍼의 설치 기준은?**

[choice]

① 두께 3mm 이상, 폭 100mm 이상

    ② 두께 3mm 이상, 폭 200mm 이상

    ③두께 5mm 이상, 폭 100mm 이상

    ④ 두께 5mm 이상, 폭 200mm 이상

<<<QUESTION>>>

**64. 특수고압가스가 아닌 것은?**

[choice]

① 디실란

② 삼불화인

③ 포스겐

④ 액화알진

<<<QUESTION>>>

**65. 저장탱크에 의한 LPG 저장소에서 액화석유가스 저장탱크의 저장능력은 몇 ℃ 에서의 액 비중을 기준으로 계산하는가?**

[choice]

① 0℃

② 4℃

③ 15℃

④ 40℃

<<<QUESTION>>>

**66. 안전관리 수준평가의 분야별 평가항목이 아닌 것은?**

[choice]

① 안전사고

② 비상사태 대비

③ 안전교육 훈련 및 홍보

④ 안전관리 리더십 및 조직

<<<QUESTION>>>

**67. 산소 제조 및 충전의 기준에 대한 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① 공기액화분리장치기에 설치된 액화산소통안의 액화산소 5L 중 탄화수소의 탄소질량이 500mg 이상이면 액화산소를 방출한다.

    ② 용기와 밸브사이에는 가연성 패킹을 사용하지 않는다.

    ③피로갈롤 시약을 사용한 오르자트법 시험결과 순도가 99% 이상이어야 한다.

    ④ 밀폐형의 수전해조에는 액면계와 자동급수장치를 설치한다.

<<<QUESTION>>>

**68. 에틸렌에 대한 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① 3중 결합을 가지므로 첨가반응을 일으킨다.

    ② 물에는 거의 용해되지 않지만 알코올, 에테르에는 용해된다.

    ③ 방향을 가지는 무색의 가연성 가스이다.

    ④ 가장 간단한 올레핀계 탄화수소이다.

<<<QUESTION>>>

**69. 액화석유가스를 용기에 의하여 가스소비자에게 공급할 때의 기준으로 옳지 않은 것은?**

[choice]

① 공급설비를 가스공급자의 부담으로 설치한 경우 최초의 안전공급 계약기간은 주택은 2년 이상으로 한다.

    ②다른 가스공급자와 안전공급계약이 체결된 가스소비자에게는 액화석유가스를 공급할 수 없다.

    ③ 안전공급계약을 체결한 가스공급자는 가스소비자에게 지체 없이 소비설비 안전점검표를 발급하여야 한다.

    ④ 동일 건축물 내 여러 가스소비자에게 하나의 공급설비로 액화석유가스를 공급하는 가스공급자는 그 가스 소비자의 대표자와 안전공급계약을 체결할 수 있다.

<<<QUESTION>>>

**70. 가스안전사고 원인을 정확히 분석하여야 하는 가장 주된 이유는?**

[choice]

① 산재보험금 처리

    ② 사고의 책임소재 명확화

    ③ 부당한 보상금의 지급 방지

    ④사고에 대한 정확한 예방대책 수립

<<<QUESTION>>>

**71. 지상에 설치하는 액화석유가스의 저장탱크 안전밸브에 가스방출관을 설치하고자 한다. 저장탱크의 정상부가 지상에서 8m 일 경우 방출구의 높이는 지면에서 몇 m 이상 이어야 하는가?**

[choice]

① 8

② 10

③ 12

④ 14

<<<QUESTION>>>

**72. 독성가스 충전용기 운반 시 설치하는 경계표시는 차량구조상 정사각형으로 표시할 경우 그 면적을 몇 cm2 이상으로 하여야 하는가?**

[choice]

① 300

② 400

③ 500

④ 600

<<<QUESTION>>>

**73. 고압가스 저장시설에서 사업소 밖의 지역에 고압의 독성가스 배관을 노출하여 설치하는 경우 학교와 안전 확보를 위하여 필요한 유지거리의 기준은?**

[choice]

① 40m

② 45m

③ 72m

④ 100m

<<<QUESTION>>>

**74. 납붙임 용기 또는 접합 용기에 고압가스를 충전하여 차량에 적재할 때에는 용기의 이탈을 막을 수 있도록 어떠한 조치를 취하여야 하는가?**

[choice]

① 용기에 고무링을 씌운다.

    ② 목재 칸막이를 한다.

    ③보호망을 적재함 위에 씌운다.

    ④ 용기 사이에 패킹을 한다.

<<<QUESTION>>>

**75. 액화석유가스 용기용 밸브의 기밀시험에 사용되는 기체로서 가장 부적당한 것은?**

[choice]

① 헬륨

② 암모니아

③ 질소

④ 공기

<<<QUESTION>>>

**76. 내용적이 50L인 아세틸렌 용기의 다공도가 75% 이상, 80% 미만일 때 디메틸포름아미드의 최대 충전량은?**

[choice]

① 36.3% 이하

② 37.8% 이하

③ 38.7% 이하

④ 40.3% 이하

<<<QUESTION>>>

**77. 액화석유가스 저장탱크를 지상에 설치하는 경우 저장능력이 몇 톤 이상일 때 방류둑을 설치해야 하는가?**

[choice]

① 1000

② 2000

③ 3000

④ 5000

<<<QUESTION>>>

**78. 고압가스 제조시설에서 초고압이란?**

[choice]

① 압력을 받는 금속부의 온도가 –50℃ 이상 350℃ 이하인 고압가스 설비의 상용압력 19.6MPa를 말한다.

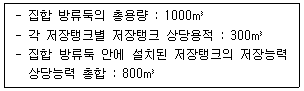
    ②압력을 받는 금속부의 온도가 –50℃ 이상 350℃ 이하인 고압가스 설비의 상용압력 98MPa를 말한다.

    ③ 압력을 받는 금속부의 온도가 –50℃ 이상 450℃ 이하인 고압가스 설비의 상용압력 19.6MPa를 말한다.

    ④ 압력을 받는 금속부의 온도가 –50℃ 이상 450℃ 이하인 고압가스 설비의 상용압력 98MPa를 말한다.

<<<QUESTION>>>

**79. 고압가스 충전시설에서 2개 이상의 저장탱크에 설치하는 집합 방류둑의 용량이 보기와 같을 때 칸막이로 분리된 방류둑의 용량(m3)은?**



[choice]

① 300

② 325

③ 350

④ 375

<<<QUESTION>>>

**80. 액화석유가스 사용시설에 설치되는 조정압력 3.3kPa 이하인 조정기의 안전장치 작동정지 압력의 기준은?**

[choice]

① 7kPa

② 5.6kPa ~ 8.4kPa

③ 5.04kPa ~ 8.4kPa

④ 9.9kPa

(Subject) 5과목 : 가스계측기기 (Subject)

<<<QUESTION>>>

**81. 물이 흐르고 있는 관 속에 피토관(pitot tube)을 수은이 든 U자 관에 연결하여 전압과 정압을 측정하였더니 75mm의 액면차이가 생겼다. 피토관 위치에서의 유속은 약 몇 m/s 인가?**

[choice]

① 3.1

② 3.5

③ 3.9

④4.3

<<<QUESTION>>>

**82. 램버트-비어의 법칙을 이용한 것으로 미량분석에 유용한 화학분석법은?**

[choice]

① 적정법

② GC법

③ 분광광도법

④ ICP법

<<<QUESTION>>>

**83. 오르자트 가스분석 장치로 가스를 측정할때의 순서로 옳은 것은?**

[choice]

① 산소→일산화탄소→이산화탄소

    ②이산화탄소→산소→일산화탄소

    ③ 이산화탄소→일산화탄소→산소

    ④ 일산화탄소→산소→이산화탄소

<<<QUESTION>>>

**84. 가스계량기의 설치에 대한 설명으로 옳은 것은?**

[choice]

① 가스계량기는 화기와 1m 이상의 우회거리를 유지한다.

    ②설치높이는 바닥으로부터 계량기 지시장치의 중심까지 1.6m 이상 2.0m 이내에 수직·수평으로 설치한다.

    ③ 보호상자 내에 설치할 경우 바닥으로부터 1.6m 이상 2.0m 이내에 수직·수평으로 설치한다.

    ④ 사람이 거처하는 곳에 설치할 경우에는 격납상자에 설치한다.

<<<QUESTION>>>

**85. 연소기기에 대한 배기가스 분석의 목적으로 가장 거리가 먼 것은?**

[choice]

① 연소상태를 파악하기 위하여

    ② 배기가스 조성을 얻기 위하여

    ③ 열정산의 자료를 얻기 위하여

    ④시료가스 채취장치의 작동상태를 파악하기 위해

<<<QUESTION>>>

**86. 액체의 정압과 공기 압력을 비교하여 액면의 높이를 측정하는 액면계는?**

[choice]

① 기포관식 액면계

② 차동변압식 액면계

③ 정전용량식 액면계

④ 공진식 액면계

<<<QUESTION>>>

**87. 압력 계측기기 중 직접 압력을 측정하는 1차 압력계에 해당하는 것은?**

[choice]

① 부르동관 압력계

② 벨로우즈 압력계

③ 액주식 압력계

④ 전기저항 압력계

<<<QUESTION>>>

**88. 루트(Roots) 가스미터의 특징에 해당되지 않는 것은?**

[choice]

① 여과기 설치가 필요하다.

    ②설치면적이 크다.

    ③ 대유량 가스측정에 적합하다.

    ④ 중압가스의 계량이 가능하다.

<<<QUESTION>>>

**89. 가스미터의 구비조건으로 거리가 먼 것은?**

[choice]

① 소형으로 용량이 작을 것

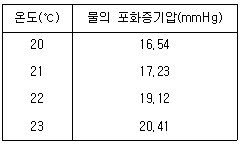
② 기차의 변화가 없을 것

③ 감도가 예민할 것

④ 구조가 간단할 것

<<<QUESTION>>>

**90. 온도가 21℃에서 상대습도 60%의 공기를 압력은 변화하지 않고 온도를 22.5℃로 할 때, 공기의 상대습도는 약 얼마인가?**



[choice]

① 52.30%

② 53.63%

③ 54.13%

④ 55.95%

<<<QUESTION>>>

**91. 잔류편차(off-set)가 없고 응답상태가 빠른 조절 동작을 위하여 사용하는 제어방식은?**

[choice]

① 비례(P)동작

② 비례적분(PI)동작

③ 비례미분(PD)동작

④ 비례적분미분(PID)동작

<<<QUESTION>>>

**92. NOx를 분석하기 위한 화학발광검지기는 Carrier가스가 고온으로 유지된 반응관 내에 시료를 주입시키면, 시료 중의 질소화합물은 열분해된 후 O2가스에 의해 산화되어 NO상태로 된다. 생성된 NO Gas를 무슨 가스와 반응시켜 화학발광을 일으키는가?**

[choice]

① H2

② O2

③ O3

④ N2

<<<QUESTION>>>

**93. 액체산소, 액체질소 등과 같이 초저온 저장탱크에 주로 사용되는 액면계는?**

[choice]

① 마그네틱 액면계

② 햄프슨식 액면계

③ 벨루우즈식 액면계

④ 슬립튜브식 액면계

<<<QUESTION>>>

**94. 1차 제어장치가 제어량을 측정하고 2차 조절계의 목표값을 설정하는 것으로서 외란의 영향이나 낭비시간 지연이 큰 프로세서에 적용되는 제어방식은?**

[choice]

① 캐스케이드제어

② 정치제어

③ 추치제어

④ 비율제어

<<<QUESTION>>>

**95. 광고온계의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① 비접촉식으로는 아주 정확하다.

    ② 약 3000℃ 까지 측정이 가능하다.

    ③ 방사온도계에 비해 방사율에 의한 보정량이 적다.

    ④측정 시 사람의 손이 필요 없어 개인오차가 적다.

<<<QUESTION>>>

**96. 0℃에서 저항이 120Ω이고 저항온도계수가 0.0025인 저항온도계를 어떤 로 안에 삽입하였을 때 저항이 216Ω이 되었다면 로 안의 온도는 약 몇 ℃ 인가?**

[choice]

① 125

② 200

③ 320

④ 534

<<<QUESTION>>>

**97. 기체 크로마토그래피에서 사용되는 캐리어가스에 대한 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① 헬륨, 질소가 주로 사용된다.

    ②시료분자의 확산을 가능한 크게 하여 분리도가 높게 한다.

    ③ 시료에 대하여 불활성이어야 한다.

    ④ 사용하는 검출기에 적합하여야 한다.

<<<QUESTION>>>

**98. 기체 크로마토그래피에서 사용되는 모세관 컬럼 중 모세관 내부를 규조토와 같은 고체 지지체 물질로 얇은 막으로 입히고 그 위에 액체 정지상이 흡착되어 있는 것은?**

[choice]

① FSOT

② 충전컬럼

③ WCOT

④ SCOT

<<<QUESTION>>>

**99. 벤젠, 톨루엔, 메탄의 혼합물을 기체 크로마토그래피에 주입하였다. 머무림이 없는 메탄은 42초에 뾰족한 피크를 보이고 벤젠은 251초, 톨루엔은 335초에 용리하였다. 두 용질의 상대 머무름은 약 얼마인가?**

[choice]

① 1.1

② 1.2

③ 1.3

④ 1.4

<<<QUESTION>>>

**100. 1015를 의미하는 계량단위 접두어는?**

[choice]

① 요타

② 제타

③ 엑사

④ 페타

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