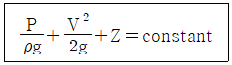
(Subject) 1과목 : 가스유체역학 (Subject)

<<<QUESTION>>>

**1. 다음과 같은 일반적인 베르누이의 정리에 적용되는 조건이 아닌 것은?**



[choice]

① 정상 상태의 흐름이다.

   ② 마찰이 없는 흐름이다.

   ③직선관에서만의 흐름이다.

   ④ 같은 유선상에 있는 흐름이다.

<<<QUESTION>>>

**2. 압력계의 눈금이 1.2MPa를 나타내고 있으며 대기압이 720mmHg 일 때 절대압력은 몇 kPa 인가?**

[choice]

① 720

② 1200

③ 1296

④ 1301

<<<QUESTION>>>

**3. 냇물을 건널 때 안전을 위하여 일반적으로 물의 폭이 넓은 곳으로 건너간다. 그 이유는 폭이 넓은 곳에서는 유속이 느리기 때문이다. 이는 다음 중 어느 원리와 가장 관계가 깊은가?**

[choice]

① 연속방정식

② 운동량방정식

③ 베르누이의 방정식

④ 오일러의 운동방정식

<<<QUESTION>>>

**4. 수차의 효율을 η, 수차의 실제 출력을 L[PS], 수량을 Q[m3/s]라 할 때, 유효낙차 H[m]를 구하는 식은?**

[choice]

①

②

③

④

<<<QUESTION>>>

**5. 펌프의 회전수를 n[rpm], 유량을 Q[m3/min], 양정을 H[m]라 할 때 펌프의 비교회전도 ns를 구하는 식은?**

[choice]

①

②

③

④

<<<QUESTION>>>

**6. 원관 내 유체의 흐름에 대한 설명 중 틀린 것은?**

[choice]

① 일반적으로 층류는 레이놀즈수가 약 2100 이하인 흐름이다.

   ② 일반적으로 난류는 레이놀즈수가 약 4000 이상인 흐름이다.

   ③ 일반적으로 관 중심부의 유속은 평균유속보다 빠르다.

   ④일반적으로 최대속도에 대한 평균속도의 비는 난류가 층류보다 작다.

<<<QUESTION>>>

**7. 내경이 2.5×10-3m인 원관에 0.3m/s 의 평균 속도로 유체가 흐를 때 유량은 약 몇 m3/s 인가?**

[choice]

① 1.06 × 10-6

② 1.47 × 10-6

③ 2.47 × 10-6

④ 5.23 × 10-6

<<<QUESTION>>>

**8. 간격이 좁은 2개의 연직 평판을 물속에 세웠을 때 모세관현상의 관계식으로 맞는 것은? (단, 두 개의 연직 평판의 간격 : t, 표면장력 : σ, 접촉각 : β, 물의 비중량 : γ, 액면의 상승높이 : hc 이다.)**

[choice]

①

②

③

④

<<<QUESTION>>>

**9. 원관을 통하여 계량수조에 10분 동안 2000kg의 물을 이송한다. 원관의 내경을 500mm로 할 때 평균 유속은 약 몇 m/s 인가? (단, 물의 비중은 1.0 이다.)**

[choice]

① 0.27

② 0.027

③ 0.17

④ 0.017

<<<QUESTION>>>

**10. 표준대기에 개방된 탱크에 물이 채워져 있다. 수면에서 2m 깊이의 지점에서 받는 절대압력은 몇 kgf/cm2 인가?**

[choice]

① 0.03

② 1.033

③ 1.23

④ 1.92

<<<QUESTION>>>

**11. 수직 충격파가 발생될 때 나타나는 현상은?**

[choice]

① 압력, 마하수, 엔트로피가 증가한다.

    ② 압력은 증가하고, 엔트로피와 마하수는 감소한다.

    ③압력과 엔트로피가 증가하고 마하수는 감소한다.

    ④ 압력과 마하수는 증가하고 엔트로피는 감소한다.

<<<QUESTION>>>

**12. 구가 유체 속을 자유낙하 할 때 받는 항력 F가 점성계수 μ, 지름 D, 속도 V의 함수로 주어진다. 이 물리량들 사이의 관계식을 무차원으로 나타내고자 할 때 차원해석에 의하면 몇 개의 무차원수로 나타낼 수 있는가?**

[choice]

① 1

② 2

③ 3

④ 4

<<<QUESTION>>>

**13. 단면적이 변하는 관로를 비압축성 유체가 흐르고 있다. 지름이 15cm인 단면에서의 평균속도가 4m/s 이면 지름이 20cm 인 단면에서의 평균속도는 몇 m/s 인가?**

[choice]

① 1.05

② 1.25

③ 2.05

④ 2.25

<<<QUESTION>>>

**14. 강관 속을 물이 흐를 때 넓이 250cm2에 걸리는 전단력이 2N 이라면 전단응력은 몇 kg/m·s2인가?**

[choice]

① 0.4

② 0.8

③ 40

④ 80

<<<QUESTION>>>

**15. 전양정 15m, 송출량 0.02m3/s, 효율 85%인 펌프로 물을 수송할 때 축동력은 몇 마력인가?**

[choice]

① 2.8 PS

② 3.5 PS

③ 4.7 PS

④ 5.4 PS

<<<QUESTION>>>

**16. 어떤 유체의 운동문제에 8개의 변수가 관계되고 있다. 이 8개의 변수에 포함되는 기본 차원이 질량 M, 길이 L, 시간 T일 때 π정리로서 차원해석을 한다면 몇 개의 독립적인 무차원량 π를 얻을 수 있는가?**

[choice]

① 3개

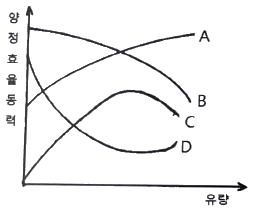
② 5개

③ 8개

④ 11개

<<<QUESTION>>>

**17. 그림은 회전수가 일정할 경우의 펌프의 특성곡선이다. 효율곡선에 해당하는 것은?**



[choice]

① A

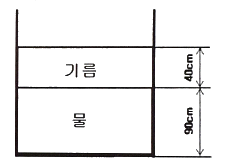
② B

③ C

④ D

<<<QUESTION>>>

**18. 그림과 같이 비중이 0.85인 기름과 물이 층을 이루며 뚜껑이 열린 용기에 채워져 있다. 물의 가장 낮은 밑바닥에서 받는 게이지 압력은 얼마인가? (단, 물의 밀도는 1000 kg/m3 이다.)**



[choice]

① 3.33 kPa

② 7.45 kPa

③ 10.8 kPa

④ 12.2 kPa

<<<QUESTION>>>

**19. 압력이 100 kPa 이고 온도가 30℃인 질소(R = 0.26 kJ/kg·K)의 밀도(kg/m3)는?**

[choice]

① 1.02

② 1.27

③ 1.42

④ 1.64

<<<QUESTION>>>

**20. 온도 20℃의 이상기체가 수평으로 놓인 관 내부를 흐르고 있다. 유동 중에 놓인 작은 물체의 코에서의 정체온도(stagnation temperature)가 Ts = 40℃ 이면 관에서의 기체의 속도(m/s)는? (단, 기체의 정압비열 cp = 1040 J/(kg·K)이고, 등엔트로피 유동이라고 가정한다.)**

[choice]

① 204

② 217

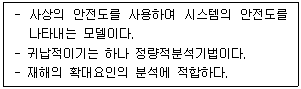
③ 237

④ 253

(Subject) 2과목 : 연소공학 (Subject)

<<<QUESTION>>>

**21. 다음 보기에서 설명하는 가스폭발 위험성 평가기법은?**



[choice]

① FHA(Fault Hazard Analysis)

② JSA(Job Safety Analysis)

    ③ EVP(Extreme Value Projection)

④ETA(Event Tree Analysis)

<<<QUESTION>>>

**22. 랭킨 사이클의 과정은?**

[choice]

① 정압가열 → 단열팽창 → 정압방열 → 단열압축

    ② 정압가역 → 단열압축 → 정압방열 → 단열팽창

    ③ 등온팽창 → 단열팽창 → 등온압축 → 단열압축

    ④ 등온팽창 → 단열압축 → 등온압축 → 단열팽창

<<<QUESTION>>>

**23. 에틸렌(Ethylene) 1Sm3을 완전 연소시키는데 필요한 공기의 양은 약 몇 Sm3 인가? (단, 공기 중의 산소 및 질소의 함량 21v%, 79v% 이다.)**

[choice]

① 9.5

② 11.9

③ 14.3

④ 19.0

<<<QUESTION>>>

**24. 가스의 연소속도에 영향을 미치는 인자에 대한 설명 중 틀린 것은?**

[choice]

① 연소속도는 일반적으로 이론혼합비보다 약간 과농한 혼합비에서 최대가 된다.

    ② 층류연소 속도는 초기온도와 상승에 따라 증가한다.

    ③연소속도와 압력의존성이 매우 커 고압에서 급격한 연소가 일어난다.

    ④ 이산화탄소를 첨가하면 연소범위가 좁아진다.

<<<QUESTION>>>

**25. 418.6 kJ/kg의 내부에너지를 갖는 20℃의 공기 10kg이 탱크 안에 들어있다. 공기의 내부에너지가 502.3 kJ/kg 으로 증가할 때까지 가열하였을 경우 이때의 열량변화는 약 몇 kJ 인가?**

[choice]

① 775

② 793

③ 837

④ 893

<<<QUESTION>>>

**26. 프로판 1Sm3을 공기과잉률 1.2로 완전 연소시켰을 때 발생하는 건연소 가스량은 약 몇 Sm3 인가?**

[choice]

① 28.8

② 26.6

③ 24.5

④ 21.1

<<<QUESTION>>>

**27. 증기원동기의 가장 기본이 되는 동력사이클은?**

[choice]

① 사바테(Sabathe)사이클

② 랭킨(Rankine)사이클

③ 디젤(Diesel)사이클

④ 오토(Otto)사이클

<<<QUESTION>>>

**28. 가연물이 되기 쉬운 조건이 아닌 것은?**

[choice]

① 열전도율이 작다.

② 활성화에너지가 크다.

③ 산소와 친화력이 크다.

④ 가연물의 표면적이 크다.

<<<QUESTION>>>

**29. 순수한 물질에서 압력을 일정하게 유지하면서 엔트로피를 증가시킬 때 엔탈피는 어떻게 되는가?**

[choice]

① 증가한다.

② 감소한다.

③ 변함없다.

④ 경우에 따라 다르다.

<<<QUESTION>>>

**30. 다음 중 가역과정이라고 할 수 있는 것은?**

[choice]

① Carnot 순환

② 연료의 완전연소

③ 관내의 유체의 흐름

④ 실린더 내에서의 급격한 팽창

<<<QUESTION>>>

**31. 임계압력을 가장 잘 표현한 것은?**

[choice]

① 액체가 증발하기 시작할 때의 압력을 말한다.

    ② 액체가 비등점에 도달했을 때의 압력을 말한다.

    ③ 액체, 기체, 고체가 공존할 수 있는 최소압력을 말한다.

    ④임계온도에서 기체를 액화시키는데 필요한 최저의 압력을 말한다.

<<<QUESTION>>>

**32. 최소산소농도(MOC)와 이너팅(Inerting)에 대한 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① LFL(연소하한계)은 공기 중의 산소량을 기준으로 한다.

    ② 화염을 전파하기 위해서는 최소한의 산소농도가 요구된다.

    ③ 폭발 및 화재는 연료의 농도에 관계없이 산소의 농도를 감소시킴으로서 방지할 수 있다.

    ④ MOC값은 연소방정식 중 산소의 양론계수와 LFL(연소하한계)의 곱을 이용하여 추산할 수 있다.

<<<QUESTION>>>

**33. 파라핀계 탄화수소의 탄소수 증가에 따른 일반적인 성질변화에 옳지 않은 것은?**

[choice]

① 인화점이 높아진다.

② 착화점이 높아진다.

③ 연소범위가 좁아진다.

④ 발열량(kcal/m3)이 커진다.

<<<QUESTION>>>

**34. 어느 카르노 사이클이 103℃와 –23℃에서 작동이 되고 있을 때 열펌프의 성적계수는 약 얼마인가?**

[choice]

① 3.5

② 3

③ 2

④ 0.5

<<<QUESTION>>>

**35. 표면연소에 대하여 가장 옳게 설명한 것은?**

[choice]

① 오일이 표면에서 연소하는 상태

    ② 고체 연료가 화염을 길게 내면서 연소하는 상태

    ③ 화염의 외부 표면에 산소가 접촉하여 연소하는 상태

    ④적열된 코크스 또는 숯의 표면에 산소가 접촉하여 연소하는 상태

<<<QUESTION>>>

**36. 자연 상태의 물질을 어떤 과정(Process)을 통해 화학적으로 변형시킨 상태의 연료를 2차 연료라고 한다. 다음 중 2차 연료에 해당하는 것은?**

[choice]

① 석탄

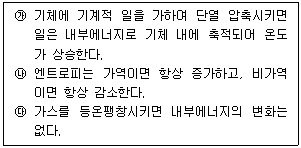
② 원유

③ 천연가스

④ LPG

<<<QUESTION>>>

**37. 다음 보기에서 열역학에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 나열한 것은?**



[choice]

① ㉮

② ㉯

③ ㉮, ㉰

④ ㉯, ㉰

<<<QUESTION>>>

**38. 폭발위험 예방원칙으로 고려하여야 할 사항에 대한 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① 비일상적 유지관리 활동은 별도의 안전관리시스템에 따라 수행되므로 폭발위험장소를 구분하는 때에는 일상적인 유지관리 활동만을 고려하여 수행한다.

    ②가연성가스를 취급하는 시설을 설계하거나 운전절차서를 작성하는 때에는 0종 장소 또는 1종 장소의 수와 범위가 최대가 되도록 한다.

    ③ 폭발성가스 분위기가 존재할 가능성이 있는 경우에는 점화원 주위에서 폭발성가스 분위기가 형성될 가능성 또는 점화원을 제거한다.

    ④ 공정설비가 비정상적으로 운전되는 경우에도 대기로 누출되는 가연성가스의 양이 최소화 되도록 한다.

<<<QUESTION>>>

**39. 연소범위에 대한 일반적인 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① 압력이 높아지면 연소범위는 넓어진다.

    ② 온도가 올라가면 연소범위는 넓어진다.

    ③ 산소농도가 증가하면 연소범위는 넓어진다.

    ④불활성가스의 양이 증가하면 연소범위는 넓어진다.

<<<QUESTION>>>

**40. 증기운폭발(VCE)의 특성에 대한 설명 중 틀린 것은?**

[choice]

① 증기운의 크기가 증가하면 점화확률이 커진다.

    ② 증기운에 의한 재해는 폭발보다는 화재가 일반적이다.

    ③폭발효율이 커서 연소에너지의 대부분이 폭풍파가 전환된다.

    ④ 누출된 가연성증기가 양론비에 가까운 조성의 가연성 혼합기체를 형성하면 폭굉의 가능성이 높아진다.

(Subject) 3과목 : 가스설비 (Subject)

<<<QUESTION>>>

**41. 용기용 밸브는 가스 충전구의 형식에 따라 A형, B형, C형의 3종류가 있다. 가스 충전주가 암나사로 되어 있는 것은?**

[choice]

① A형

②B형

③ A형, B형

④ C형

<<<QUESTION>>>

**42. 비교회전도(비속도, ns)가 가장 적은 펌프는?**

[choice]

① 축류펌프

② 터빈펌프

③ 벌류트펌프

④ 사류펌프

<<<QUESTION>>>

**43. 고압가스 제조시설의 플레어스택에서 처리가스의 액체 성분을 제거하기 위한 설비는?**

[choice]

① Knock-out drum

② Seal drum

③ Flame arrestor

④ Pilot burnet

<<<QUESTION>>>

**44. 고압가스 제조 장치 재료에 대한 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① 상온, 상압에서 건조 상태의 염소가스에 탄소강을 사용한다.

    ②아세틸렌은 철, 니켈 등의 철족의 금속과 반응하여 금속 카르보닐을 생성한다.

    ③ 9% 니켈강은 액화 천연가스에 대하여 저온취성에 강하다.

    ④ 상온, 상압에서 수증기가 포함된 탄산가스 배관에 18-8 스테인리스강을 사용한다.

<<<QUESTION>>>

**45. 흡입구경이 100mm, 송출구경이 90mm인 원심펌프의 올바른 표시는?**

[choice]

① 100×90 원심펌프

② 90×100 원심펌프

③ 100-90 원심펌프

④ 90-100 원심펌프

<<<QUESTION>>>

**46. 저압배관에서 압력손실의 원인으로 가장 거리가 먼 것은?**

[choice]

① 마찰저항에 의한 손실

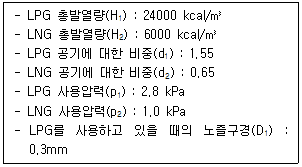
    ② 배관의 입상에 의한 손실

    ③ 밸브 및 엘보 등 배관 부속품에 의한 손실

    ④압력계, 유량계 등 계측기 불량에 의한 손실

<<<QUESTION>>>

**47. 액화석유가스를 사용하고 있던 가스렌지를 도시가스로 전환하려고 한다. 다음 조건으로 도시가스를 사용할 경우 노즐구경은 약 몇 mm 인가?**



[choice]

① 0.2

② 0.4

③ 0.5

④ 0.6

<<<QUESTION>>>

**48. 고압가스 이음매 없는 용기의 밸브 부착부 나사의 치수 측정 방법은?**

[choice]

① 링게이지로 측정한다.

    ② 평형수준기로 측정한다.

    ③플러그게이지로 측정한다.

    ④ 버니어 캘리퍼스로 측정한다.

<<<QUESTION>>>

**49. 이음매 없는 용기와 용접용기의 비교 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① 이음매가 없으면 고압에서 견딜 수 있다.

    ②용접용기는 용접으로 인하여 고가이다.

    ③ 만네스만법, 에르하르트식 등이 이음매 없는 용기의 제조법이다.

    ④ 용접용기는 두께공차가 적다.

<<<QUESTION>>>

**50. LNG, 액화산소, 액화질소 저장탱크 설비에 사용되는 단열재의 구비조건에 해당되지 않는 것은?**

[choice]

① 밀도가 클 것

    ② 열전도도가 작을 것

    ③ 불연성 또는 난연성일 것

    ④ 화학적으로 안정되고 반응성이 적을 것

<<<QUESTION>>>

**51. 압축기의 윤활유에 대한 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① 공기압축기에는 양질의 광유가 사용된다.

    ②산소압축기에는 물 또는 15% 이상의 글리세린수가 사용된다.

    ③ 염소압축기에는 진한 황산이 사용된다.

    ④ 염화메탄의 압축기에는 화이트유가 사용된다.

<<<QUESTION>>>

**52. 액화석유가스에 대하여 경고성 냄새가 나는 물질(부취제)의 비율은 공기 중 용량으로 얼마의 상태에서 감지할 수 있도록 혼합하여야 하는가?**

[choice]

① 1/100

② 1/200

③ 1/500

④ 1/1000

<<<QUESTION>>>

**53. 배관용 강관 중 압력배관용 탄소강관의 기호는?**

[choice]

① SPPH

② SPPS

③ SPH

④ SPHH

<<<QUESTION>>>

**54. LP가스의 일반적 특성에 대한 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① 증발잠열이 크다.

    ②물에 대한 용해성이 크다.

    ③ LP가스는 공기보다 무겁다.

    ④ 액상의 LP가스는 물보다 가볍다.

<<<QUESTION>>>

**55. 중압식 공기분리장치에서 겔 또는 몰리큘라-시브(Molecular Sieve)에 의하여 주로 제거할 수 있는 가스는?**

[choice]

① 아세틸렌

② 염소

③ 이산화탄소

④ 암모니아

<<<QUESTION>>>

**56. 저온장치용 재료로서 가장 부적당한 것은?**

[choice]

① 구리

② 니켈강

③ 알루미늄합금

④ 탄소강

<<<QUESTION>>>

**57. 펌프의 서징(surging)현상을 바르기 설명한 것은?**

[choice]

① 유체가 배관 속을 흐르고 있을 때 부분적으로 증기가 발생하는 현상

    ② 펌프내의 온도변화에 따라 유체가 성분의 변화를 일으켜 펌프에 장애가 생기는 현상

    ③ 배관을 흐르고 있는 액체에 속도를 급격하여 변화시키면 액체에 심한 압력변화가 생기는 현상

    ④송출압력과 송출유량 사이에 주기적인 변동이 일어나는 현상

<<<QUESTION>>>

**58. 끓는점이 약 –162℃로서 초저온 저장설비가 필요하며 관리가 다소 복잡한 도시가스의 연료는?**

[choice]

① SNG

② LNG

③ LPG

④ 나프타

<<<QUESTION>>>

**59. TP(내압시험압력)이 25MPa인 압축가스(질소) 용기의 경우 최고충전압력과 안전밸브 작동압력이 옳게 짝지어진 것은?**

[choice]

① 20MPa, 15MPa

② 15MPa, 20MPa

③ 20MPa, 25MPa

④ 25MPa, 20MPa

<<<QUESTION>>>

**60. 도시가스 설비 중 압송기의 종류가 아닌 것은?**

[choice]

① 터보형

② 회전형

③ 피스톤형

④ 막식형

(Subject) 4과목 : 가스안전관리 (Subject)

<<<QUESTION>>>

**61. 고압가스용 가스히트펌프 제조 시 사용하는 재료의 허용 전단응력은 설계온도에서 허용 인장응력 값의 몇 %로 하여야 하는가?**

[choice]

①80%

② 90%

③ 110%

④ 120%

<<<QUESTION>>>

**62. 고압가스 운반차량에 설치하는 다공성 벌집형 알루미늄합금박판(폭발방지제)의 기준은?**

[choice]

① 두께는 84mm 이상으로 하고, 2~3% 압축하여 설치한다.

    ② 두께는 84mm 이상으로 하고, 3~4% 압축하여 설치한다.

    ③두께는 114mm 이상으로 하고, 2~3% 압축하여 설치한다.

    ④ 두께는 114mm 이상으로 하고, 3~4% 압축하여 설치한다.

<<<QUESTION>>>

**63. 자동차 용기 충전시설에서 충전기 상부에는 닫집 모양의 캐노피를 설치하고 그 면적은 공지 면적의 얼마로 하는가?**

[choice]

① 1/2 이하

② 1/2 이상

③ 1/3 이하

④ 1/3 이상

<<<QUESTION>>>

**64. 최고충전압력의 정의로서 틀린 것은?**

[choice]

① 압축가스 충전용기(아세틸렌가스 제외)의 경우 35℃에서 용기에 충전할 수 있는 가스의 압력 중 최고압력

    ② 초저온용기의 경우 상용압력 중 최고압력

    ③아세틸렌가스 충전용기의 경우 25℃에서 용기에 충전할 수 있는 가스의 압력 중 최고압력

    ④ 저온용기 외의 용기로서 액화가스를 충전하는 용기의 경우 내압시험 압력의 3/5배의 압력

<<<QUESTION>>>

**65. 가연성가스가 대기 중으로 누출되어 공기와 적절히 혼합된 후 점화가 되어 폭발하는 가스사고의 유형으로, 주로 폭발압력에 의해 구조물이나 인체에 피해를 주며, 대구지하철공사장 폭발사고를 예로 들 수 있는 폭발의 형태는?**

[choice]

① BLEVE(Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion)

    ②증기운폭발(Vapor Cloud Explosion)

    ③ 분해폭발(Decomposition Explosion)

    ④ 분진폭발(Dust Explosion)

<<<QUESTION>>>

**66. 저장탱크에 의한 LPG 사용시설에서 실시하는 기밀시험에 대한 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① 상용압력 이상의 기체의 압력으로 실시한다.

    ② 지하매설 배관은 3년마다 기밀시험을 실시한다.

    ③기밀시험에 필요한 조치는 안전관리총괄자가 한다.

    ④ 가스누출검지기로 시험하여 누출이 검지되지 않은 경우 합격으로 한다.

<<<QUESTION>>>

**67. 내용적이 100L인 LPG용 용접용기의 스커트 통기 면적의 기준은?**

[choice]

① 100mm2 이상

② 300mm2 이상

③ 500mm2 이상

④ 1000mm2 이상

<<<QUESTION>>>

**68. 고압가스 제조 시 산소 중 프로판가스의 용량이 전체 용량의 몇 % 이상인 경우 압축하지 아니하는가?**

[choice]

① 1%

② 2%

③ 3%

④ 4%

<<<QUESTION>>>

**69. 지하에 설치하는 지역정압기에는 시설의 조작을 안전하고 확실하게 하기 위하여 안전조작에 필요한 장소의 조도는 몇 룩스 이상이 되도록 설치하여야 하는가?**

[choice]

① 100룩스

② 150룩스

③ 200룩스

④ 250룩스

<<<QUESTION>>>

**70. 동·암모니아 시약을 사용한 오르잣트법에서 산소의 순도는 몇 % 이상이어야 하는가?**

[choice]

① 98%

② 98.5%

③ 99%

④ 99.5%

<<<QUESTION>>>

**71. 고압가스설비를 이음쇠에 의하여 접속할 때에는 상용압력이 몇 MPa 이상이 되는 곳의 나사는 나사게이지로 검사한 것이어야 하는가?**

[choice]

① 9.8 MPa 이상

② 12.8 MPa 이상

③ 19.6 MPa 이상

④ 23.6 MPa 이상

<<<QUESTION>>>

**72. 염소가스의 제독제로 적당하지 않은 것은?**

[choice]

① 가성소다수용액

② 탄산소다수용액

③ 소석회

④ 물

<<<QUESTION>>>

**73. 고압가스 저장탱크를 지하에 설치 시 저장탱크실에 사용하는 레디믹스콘크리트의 설계당도 범위에 상한값은?**

[choice]

① 20.6 MPa

② 21.6 MPa

③ 22.5 MPa

④ 23.5 MPa

<<<QUESTION>>>

**74. 금속플렉시블 호스 제조자가 갖추지 않아도 되는 검사설비는?**

[choice]

① 염수분무시험설비

② 출구압력측정시험설비

③ 내압시험설비

④ 내구시험설비

<<<QUESTION>>>

**75. 액화석유가스 용기 충전 기준 중 로딩암을 실내에 설치하는 경우 환기구 면적의 합계기준은?**

[choice]

① 바닥면적의 3% 이상

② 바닥면적의 4% 이상

③ 바닥면적의 5% 이상

④ 바닥면적의 6% 이상

<<<QUESTION>>>

**76. 도시가스제조소의 가스누출통보설비로서 가스경보기 검지부의 설치장소로 옳은 것은?**

[choice]

① 증기, 물방울, 기름 섞인 연기 등의 접촉부위

    ②주위의 온도 또는 복사열에 의한 열이 40도 이하가 되는 곳

    ③ 설비 등에 가려져 누출가스의 유통이 원활하지 못한 곳

    ④ 차량 또는 작업등으로 인한 파손 우려가 있는 곳

<<<QUESTION>>>

**77. 독성가스의 운반기준으로 틀린 것은?**

[choice]

① 독성가스 중 가연성가스와 조연성가스는 동일차량 적재함에 운반하지 아니한다.

    ② 차량의 앞뒤에 붉은 글씨로 “위험고압가스”, “독성가스”라는 경계표시를 한다.

    ③ 허용농도가 100만분의 200 이하인 압축 독성가스 10m3 이상을 운반할 때는 운반책임자를 동승시켜야 한다.

    ④허용농도가 100만분의 200 이하인 액화 독성가스 10kg 이상을 운반할 때는 운반책임자를 동승시켜야 한다.

<<<QUESTION>>>

**78. 다음 중 발화원이 될 수 없는 것은?**

[choice]

① 단열압축

② 액체의 감압

③ 액체의 유동

④ 가스의 분출

<<<QUESTION>>>

**79. 100kPa 의 대기압 하에서 용기 속 기체의 진공압력이 15kPa 이었다. 이 용기 속 기체의 절대압력은 몇 kPa 인가?**

[choice]

① 85

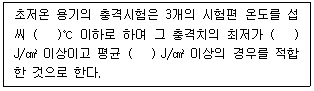
② 90

③ 95

④ 115

<<<QUESTION>>>

**80. 다음 ( ) 안에 순서대로 들어갈 알맞은 수치는?**



[choice]

① -100, 10, 20

② -100, 20, 30

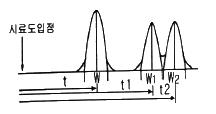
③ -150, 10, 20

④ -150, 20, 30

(Subject) 5과목 : 가스계측기기 (Subject)

<<<QUESTION>>>

**81. 다음은 기체크로마토그래프의 크로마토그램이다. t, t1, t2는 무엇을 나타내는가?**



[choice]

① 이론 단수

②체류시간

③ 분리관의 효율

④ 피크의 좌우 변곡점 길이

<<<QUESTION>>>

**82. 기체 크로마토그래피 분석법에서 자유전자 포착성질을 이용하여 전자 친화력이 있는 화합물에만 감응하는 원리를 적용하여 환경물질 분석에 널리 이용되는 검출기는?**

[choice]

① TCD

② FPD

③ ECD

④ FID

<<<QUESTION>>>

**83. 다음 중 가장 저온에 대하여 연속 사용할 수 있는 열전대 온도계의 형식은?**

[choice]

① T

② R

③ S

④ L

<<<QUESTION>>>

**84. 직접 체적유량을 측정하는 적산유량계로서 정도(精度)가 높고 고점도의 유체에 적합한 유량계는?**

[choice]

① 용적식 유량계

② 유속식 유량계

③ 전자식 유량계

④ 면적식 유량계

<<<QUESTION>>>

**85. 절대습도(Absolute humidity)를 가장 바르게 나타낸 것은?**

[choice]

① 습공기 중에 함유되어 있는 건공기 1kg 에 대한 수증기의 중량

    ② 습공기 중에 함유되어 있는 습공기 1m3에 대한 수증기의 체적

    ③ 기체의 절대온도와 그것과 같은 온도에서의 수증기로 포화된 기체의 습도비

    ④ 존재하는 수증기의 압력과 그것과 같은 온도의 포화수증기압과의 비

<<<QUESTION>>>

**86. 가스계량기는 실측식과 추량식으로 분류된다. 다음 중 실측식이 아닌 것은?**

[choice]

① 건식

② 회전식

③ 습식

④ 벤투리식

<<<QUESTION>>>

**87. 압력센서인 스트레인게이지의 응용원리는?**

[choice]

① 전압의 변화

② 저항의 변화

③ 금속선의 무게 변화

④ 금속선의 온도 변화

<<<QUESTION>>>

**88. 반도체식 가스누출 검지기의 특징에 대한 설명으로 옳은 것은?**

[choice]

① 안정성은 떨어지지만 수명이 길다.

    ② 가연성가스 이외의 가스는 검지할 수 없다.

    ③소형·경량화가 가능하며 응답속도가 빠르다.

    ④ 미량가스에 대한 출력이 낮으므로 감도는 좋지 않다.

<<<QUESTION>>>

**89. 비례 제어기로 60℃~80℃ 사이의 범위로 온도를 제어하고자 한다. 목표값이 일정한 값으로 고정된 상태에서 측정된 온도가 73℃~76℃로 변할 때 비례대역은 약 몇 % 인가?**

[choice]

① 10%

② 15%

③ 20%

④ 25%

<<<QUESTION>>>

**90. 원형 오리피스를 수면에서 10m 인 곳에 설치하여 매분 0.6m3의 물을 분출시킬 때 유량계수 0.6인 오리피스의 지름은 약 몇 cm인가?**

[choice]

① 2.9

② 3.9

③ 4.9

④ 5.9

<<<QUESTION>>>

**91. 오르자트 가스분석기의 구성이 아닌 것은?**

[choice]

① 컬럼

② 뷰렛

③ 피펫

④ 수준병

<<<QUESTION>>>

**92. 습식가스미터에 대한 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① 계량이 정확하다.

    ② 설치공간이 크다.

    ③일반 가정용에 주로 사용한다.

    ④ 수위조정 등 관리가 필요하다.

<<<QUESTION>>>

**93. 국제표준규격에서 다루고 있는 파이프(pipe) 안에 삽입되는 차압 1차 장치(primary device)에 속하지 않는 것은?**

[choice]

① nozzle(노즐)

    ②thermo well(써모 웰)

    ③ venturi nozzle(벤투리 노즐)

    ④ oriflce plate(오리피스 플레이트)

<<<QUESTION>>>

**94. 피토관은 측정이 간단하지만 사용 방법에 따라 오차가 발생하기 쉬우므로 주의가 필요하다. 이에 대한 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① 5m/s 이하인 기체에는 적용하기 곤란하다.

    ② 흐름에 대하여 충분한 강도를 가져야 한다.

    ③피토관 앞에는 관지름 2배 이상의 직관길이를 필요로 한다.

    ④ 피토관 두부를 흐름의 방향에 대하여 평행으로 붙인다.

<<<QUESTION>>>

**95. 가스미터가 규정된 사용공차를 초과할 때의 고장을 무엇이라고 하는가?**

[choice]

① 부동

② 불통

③ 기차불량

④ 감도불량

<<<QUESTION>>>

**96. 순간적으로 무한대의 입력에 대한 변동하는 출력을 의미하는 응답은?**

[choice]

① 스텐응답

② 직선응답

③ 정현응답

④ 충격응답

<<<QUESTION>>>

**97. 석유제품에 주로 사용하는 비중 표시 방법은?**

[choice]

① alcohol도

② API도

③ Baume도

④ Twaddell도

<<<QUESTION>>>

**98. 초산납 10g을 물 90mL로 용해하여 만드는 시험지와 그 검지가스가 바르게 연결된 것은?**

[choice]

① 염화파라듐지 - H2S

② 염화파라듐지 – CO

③ 연당지 - H2S

④ 연당지 – CO

<<<QUESTION>>>

**99. 헴펠식 가스분석법에서 수소나 메탄은 어떤 방법으로 성분을 분석하는가?**

[choice]

① 흡수법

② 연소법

③ 분해법

④ 증류법

<<<QUESTION>>>

**100. 다음 중 열선식 유량계에 해당하는 것은?**

[choice]

① 델타식

② 에뉴바식

③ 스웰식

④ 토마스식

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