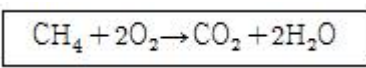


1과목 : 연소공학

- 산화에틸렌을 장시간 저장하지 못하게 하는 이유는 무엇 때문인가?
 ① 분해폭발 ② 분진폭발
 ③ 산화폭발 ④ 중합폭발
- 다음중 가연물의 조건으로서 가치가 없는 것은?
 ① 발열량이 큰 것
 ② 열전도율이 큰 것
 ③ 활성화에너지가 작은 것
 ④ 산소와의 친화력이 큰 것
- 다음 중 분해에 의한 가스폭발은 어느 것인가?
 ① 수소와 염소 가스의 혼합물에 일광직사
 ② 110℃ 이상의 아세틸렌 가스폭발
 ③ 프로판 가스의 점화 폭발
 ④ 용기의 불량 및 압력과다
- 전 폐쇄 구조로 용기내부에서 폭발성 가스의 폭발이 일어났을 때 용기가 압력에 견디고 외부의 폭발성 가스에 인화할 우려가 없도록한 방폭구조는 ?
 ① 내압방폭구조 ② 안정중 방폭구조
 ③ 특수 방폭구조 ④ 유입 방폭구조
- 1 kg의 공기를 20℃, 1kg/cm²인 상태에서 일정 압력으로 가열 팽창시켜서 부피를 처음의 5배로 하려고 한다. 이때 필요한 온도 상승은 몇 ℃ 인가?
 ① 1172℃ ② 1282℃
 ③ 1465℃ ④ 1561℃
- 다음 설명 중 맞는 것은 ?
 ① 폭굉속도는 보통 연소속도의 10배 정도이다.
 ② 폭발범위는 온도가 높아지면 일반적으로 넓어진다.
 ③ 폭굉(Detonation)속도는 가스인 경우 1000m/sec이하이다.
 ④ 가연성 가스와 공기의 혼합가스에 질소를 첨가하면 폭발범위의 상한치는 크게 된다.
- 과열 증기의 온도와 포화 증기의 온도차를 무엇이라고 하는가?
 ① 과열도 ② 포화도
 ③ 비습도 ④ 건조도
- 일반적으로 온도가 10℃ 상승하면 반응속도는 약 2배 빨라진다. 40℃의 반응온도를 100℃로 상승시키면 반응속도는 몇 배 빨라지는가?
 ① 2⁶ ② 2⁵
 ③ 2⁴ ④ 2³
- 아래의 반응식은 메탄의 완전연소반응이다. 이 때 메탄, 이산화탄소, 물의 생성열이 각각 -17.9kcal, -94.1kcal, -57.8kcal 이라면 메탄의 완전연소시 발열량은 얼마인가?



- 216.5kcal ② 191.8kcal
 ③ 169.8kcal ④ 134.0kcal
- 다음 중 이론연소온도(화염온도)t℃를 구하는 식은 ? (단, H_h, H_L : 고,저 발열량, G : 연소가스, C_p : 비열)
 ① $t = \frac{H_L}{GC_p} (\text{°C})$
 ② $t = \frac{H_h}{GC_p} (\text{°C})$
 ③ $t = \frac{GC_p}{H_L} (\text{°C})$
 ④ $t = \frac{GC_p}{H_h} (\text{°C})$
- 다음 중 잘못된 것은?
 ① 고압일수록 폭발범위가 넓어진다.
 ② 압력이 높아지면 발화온도는 낮아진다.
 ③ 가스의 온도가 높아지면 폭발범위는 좁아진다.
 ④ 일산화탄소는 공기와 혼합시 고압이 되면 폭발범위가 좁아진다.
- 다음은 폭발의 위험성을 갖는 물질들이다. 이 중 폭발의 종류가 중합열에 의한 폭발물질에 해당되는 것은?
 ① 염소산칼륨 ② 과산화물
 ③ 부타디엔 ④ 아세틸렌
- 질소와 산소를 같은 질량으로 혼합 했을때 평균 분자량은 얼마인가 ?(단, 질소와 산소의 분자량은 각각 28, 32 이다.)
 ① 30.00 ② 29.87
 ③ 28.84 ④ 26.47
- 화염의 온도를 높이려 할 때 해당되지 않는 조작은?
 ① 공기를 예열하여 사용한다.
 ② 연료를 완전연소 시키도록 한다.
 ③ 발열량이 높은 연료를 사용한다.
 ④ 과잉공기를 사용한다.
- 위험 등급의 분류에서 특정 결함의 위험도가 가장 큰 것은?
 ① 안전(安全) ② 한계성(限界性)
 ③ 위험(危險) ④ 파탄(破綻)
- 다음 보기중 가연성가스 중 폭발범위가 가장 큰 것과 가장 작은 것으로 묶어진 것은 ?

- a. 암모니아
- b. 메탄
- c. 에탄
- d. n-부탄
- e. 아세틸렌
- f. 일산화탄소

- ① a.e ② a.f

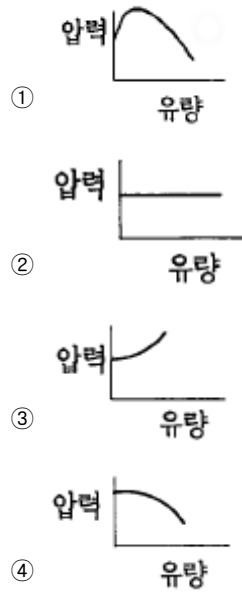
- ③ b.c ④ e.d

17. 아래 보기항의 설명 중 틀린 것은?
- ① 가스 폭발 범위는 측정 조건을 바꾸면 변화한다.
 - ② 점화원의 에너지가 약할수록 폭굉유도거리는 길다.
 - ③ 혼합가스의 폭발한계는 르샤트리에 식으로 계산한다.
 - ④ 가스 연료의 점화에너지는 가스농도에 관계없이 결정된 값이다.
18. 다음은 연소를 위한 최소 산소량(Minimum oxygen for combustion, MOC)에 관한 사항이다. 옳은 것은?
- ① 가연성 가스의 종류가 같으면 함께 존재하는 불연성 가스의 종류에 따라 MOC 값이 다르다.
 - ② MOC를 추산하는 방법 중에는 가연성 물질의 연소상한 계값(H)에 가연물 1몰이 완전 연소할 때 필요한 과잉 산소의 양론 계수값을 곱하여 얻는 방법도 있다.
 - ③ 계 내에 산소가 MOC 이상으로 존재하도록 하기 위한 방법으로 불활성 기체를 주입하여 계의 압력을 상승시키는 방법이 있다.
 - ④ 가연성 물질의 종류가 같으면 MOC 값도 다르다.
19. 프로판 가스를 10kg/h 사용하는 보일러의 이론 공기량은 매 시간당 몇 m³필요한가?
- ① 111.4 Nm³/h ② 121.2 Nm³/h
 - ③ 131.5 Nm³/h ④ 141.4 Nm³/h
20. 완전가스에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 완전가스는 분자 상호간의 인력을 무시한다.
 - ② 완전가스에 가까운 실제기체로는 H₂, He 등이 있다.
 - ③ 완전가스는 분자 자신이 차지하는 부피를 무시한다.
 - ④ 완전가스는 저온, 고압에서 보일-샤를의 법칙이 성립한다.

2과목 : 가스설비

21. 가단주철제 관 이음쇠의 종류가 아닌 것은?
- ① 소켓트 ② 니플
 - ③ 티 ④ 가스켓
22. 금속재료에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 강에 인(P)의 함유량이 많으면 신율, 충격치는 저하된다.
 - ② 크롬 17~20(%), 니켈 7~10(%), 함유한 강을 18-8 스테인레스강이라 한다.
 - ③ 동과 주석의 합금은 황동이고 동과 아연의 합금은 청동이다.
 - ④ 금속가공 중에 생긴 잔류응력을 제거하기 위해 열처리한다.
23. 가스의 성질에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 질소는 안정된 가스로 불활성 가스라고도 불리우고 고온에서도 금속과 화학합하지 못한다.
 - ② 염소는 반응성이 강한 가스이며 강에 대해서 상온의 건조 상태에서도 현저한 부식성이 있다.
 - ③ 암모니아는 산이나 할로겐과도 잘 화학한다.
 - ④ 산소는 액체 공기를 분류하여 제조하는 반응성이 강한 가스이며, 그 자신도 연소된다.

24. 다중 원심펌프의 일반적인 성능 곡선은?



25. 도시가스 배관에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 폭 8m 이상의 도로에는 1.2m 이상으로 묻는다.
 - ② 배관 접합은 원칙적으로 용접에 의한다.
 - ③ 지하매설 배관 재료는 주철관으로 한다.
 - ④ 지상배관의 표면 색상은 황색으로 한다.
26. 가장 높은 진공을 얻을 수 있는 펌프는?
- ① 분사펌프 ② 피스톤펌프
 - ③ 기름회전펌프 ④ 3단 티임이젝터
27. 최고사용압력이 고압 또는 중압인 가스홀더에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 응축액을 외부로 뱉을 수 있는 장치를 설치 할 것
 - ② 압송기 배송기에는 냉각수의 흐름을 확인할 수 있는 장치를 설치 할 것
 - ③ 관의 입구 및 출구에는 온도압력의 변화에 의한 신축을 흡수한 조치를 할 것
 - ④ 응축액의 동결을 방지하는 조치를 할 것
28. 가연성 고압가스 저장탱크 외부에는 은백색도료를 바르고 주위에서 보기 쉽도록 가스의 명칭을 표시하여야 한다. 가스명칭 표시의 색상은?
- ① 검은글씨 ② 초록글씨
 - ③ 붉은글씨 ④ 노란글씨
29. LPG용 1단감압식 저압조정기의 조정압력범위를 옳게 나타낸 것은?
- ① 230mm H₂O ~ 330mm H₂O
 - ② 500mm H₂O ~ 3,000mm H₂O
 - ③ 230mm H₂O ~ 840mm H₂O
 - ④ 500mm H₂O ~ 1,000mm H₂O
30. 조정압력이 3.3 KPa 이하인 조정기의 안전장치의 작동 정지 압력은?
- ① 2.8 - 5.0 KPa ② 7KPa

- ③ 5.04 - 8.4 KPa ④ 5.6 - 10.00KPa

31. 내용적 50ℓ 의 용기에 120 kg/cm² 의 압력으로 충전되어 있는 가스를 같은 온도에서 40ℓ 의 용기에 채우면 압력 (kg/cm²)은?

- ① 96 kg/cm² ② 144 kg/cm²
 ③ 150 kg/cm² ④ 180 kg/cm²

32. 가연성 가스압축기를 정지시키려 할 때 작업 안전상 그 조작 순서가 바르게 나열된 것은?

- ① 최종 스톱 밸브를 닫는다.
 ② 냉각수 주입 밸브를 닫는다.
 ③ 드레인 밸브를 열어둔다.
 ④ 전동기의 스위치를 내린다.
 ⑤ 각 단의 압력저하를 확인한 후 주흡입 밸브를 닫는다.

- ① ④-⑤-①-③-② ② ①-④-③-⑤-②
 ③ ①-③-④-⑤-② ④ ④-①-③-⑤-②

33. 배관 설치 시 방식대책으로 옳지 않은 것은?

- ① 철근콘크리트 벽을 관통할 때는 슬리브 등을 설치한다
 ② 점토질 토양에서는 배관이 접촉되도록 한다.
 ③ 철근콘크리트 주변의 배관에는 전기적 절연 이음쇠를 사용한다.
 ④ 매설관에서 지반면상으로 올라오는 관의 지중부분에는 방식조치를 하여야 한다.

34. 프로판 용기에 V:47, TP:31 로 각인이 되어 있다. 프로판의 충전상수가 2.35 일 때 충전량(kg)은?

- ① 10 kg ② 15kg
 ③ 20kg ④ 50kg

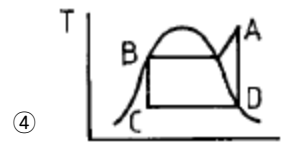
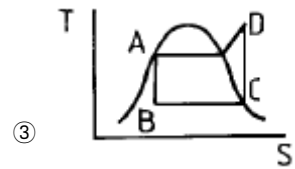
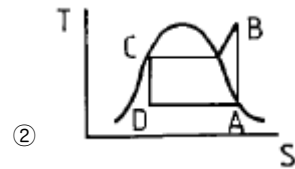
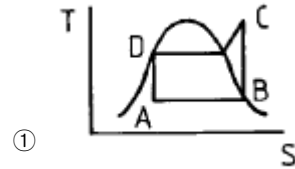
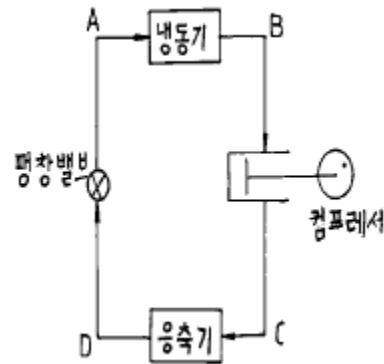
35. 역화방지 장치를 설치할 장소로 옳지 않은 곳은?

- ① 가연성가스를 압축하는 압축기와 오토크레이브사이
 ② 아세틸렌 충전용지관
 ③ 가연성기체를 압축하는 압축기와 저장탱크사이
 ④ 아세틸렌의 고압건조기와 충전용교체밸브사이

36. 과열과 과냉이 없는 증기압축 냉동사이클에서 응축온도가 일정할 때 증발온도가 높을수록 성적계수는?

- ① 감소 ② 증가
 ③ 불변 ④ 감소와 증가를 반복

37. 다음 그림의 냉동장치와 일치하는 행정 위치를 표시한 TS선 도는?



38. Fisher식 정압기에 2차측 설정압력 이상 저하현상이 일어날 경우의 원인이 아닌 것은?

- ① 정압기의 능력부족
 ② 저압 보조장치의 개폐불량
 ③ 필터에 먼지부착
 ④ 주 다이어그램의 파손

39. 직경 100mm, 행정 150mm, 회전수 600rpm, 체적효율이 0.8인 2기용 왕복압축기의 송출량(m³/min)은?

- ① 0.565 m³/min ② 0.842 m³/min
 ③ 1.131 m³/min ④ 1.540 m³/min

40. 산소가스를 취급하는 장치의 주의할 점으로 옳지 않은 것은?

- ① 고압배관에 철을 사용하지 않는다.
 ② 윤활유를 사용하지 않는다.
 ③ 아세틸렌이 혼입되지 않도록 한다.
 ④ 구리합금을 사용할 수 없다.

3과목 : 가스안전관리

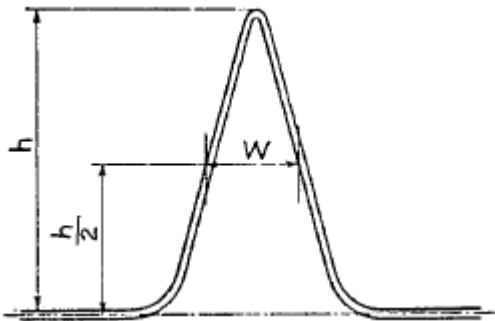
41. 정압기를 선정할 때 고려해야 할 특성이 아닌 것은?
 ① 정특성
 ② 동특성
 ③ 유량특성
 ④ 공급압력 자동승압특성
42. 공기 액화 분리 장치에서 산소를 압축하는 왕복동 압축기의 분출량이 6000kg/h 이고, 27°C 에서 안전변의 작동압력이 80kg/cm² 일 때 안전 밸브의 유효 분출면적은?
 ① 0.099cm²
 ② 0.76cm²
 ③ 0.99cm²
 ④ 1.19cm²
43. 공기 액화분리기(1시간의 공기압축량 1000 m³ 이하제외)에 설치된 액화산소탱크내의 액화산소의 분석 주기는?
 ① 1일 1회 이상
 ② 주 1회 이상
 ③ 주 2회 이상
 ④ 월 1회 이상
44. 시안화수소의 충전 시 주의사항으로 옳은 것은?
 ① 용기에 충전하는 시안화수소는 순도가 99.9% 이상이어야 한다.
 ② 용기에 충전하는 시안화수소의 안정제로 아황산가스 또는 염산 등의 안정제를 첨가한다.
 ③ 시안화수소를 충전하는 용기는 충전후 12 시간 정치하여야 한다.
 ④ 시안화수소를 충전한 용기는 1일 1회 이상 질산구리벤젠 등의 시험지로 가스누출 검사를 실시한다.
45. 초저온 저장탱크의 내용적이 20,000ℓ 일 때 충전할 수 있는 액체 산소량은? (단, 액체산소의 비중은 1.14kg/ℓ 이다)
 ① 18,000kg
 ② 16,350kg
 ③ 22,800kg
 ④ 20,520kg
46. 용기 보관실을 설치한 후 액화석유가스를 사용하여야 하는 시설은?
 ① 저장능력 500kg 이상
 ② 저장능력 300kg 이상
 ③ 저장능력 2500kg 이상
 ④ 저장능력 100kg 이상
47. 독성가스 외의 고압가스 용기에 의한 운반기준으로 옳지 않은 것은?
 ① 차량의 앞뒤에 "위험고압가스"라는 경계표시를 한다.
 ② 밸브가 돌출한 충전용기는 고정식 프로텍터 또는 캡을 부착 시킨다.
 ③ 충전용기를 운반하는 때에는 넘어짐 등으로 인한 충격을 방지하기 위하여 충전용기를 단단하게 묶는다
 ④ 운반중의 충전용기는 항상 45°C 이하를 유지한다.
48. 저장능력 18,000m³ 인 산소 저장시설은 시장, 극장, 그 밖에 이와 유사한 시설로서 수용능력이 300인 이상의 건축물에 대해 몇 m의 안전거리를 두어야 하는가?
 ① 12m
 ② 14m
 ③ 17m
 ④ 18m
49. 고압가스안전관리법에 의한 가스저장탱크 설치 시 내진설계를 해야 하는 것은?(단, 비가연성 및 비독성인 경우는 제외)
 ① 저장능력이 5톤 이상 또는 500m³ 이상인 저장탱크
 ② 저장능력이 3톤 이상 또는 300m³ 이상인 저장탱크
 ③ 저장능력이 2톤 이상 또는 200m³ 이상인 저장탱크
 ④ 저장능력이 1톤 이상 또는 100m³ 이상인 저장탱크
50. 도시가스 배관의 굴착으로 20m 이상 노출된 배관에 대하여는 누출된 가스가 체류하기 쉬운 장소에 가스누출경보기를 설치하는데, 설치 간격은?
 ① 5m
 ② 10m
 ③ 15m
 ④ 20m
51. 독성인 액화가스 저장탱크 주위에는 합산 저장 능력이 몇 톤 이상일 경우 방류독을 설치하여야 하는가?
 ① 2 톤
 ② 3 톤
 ③ 5 톤
 ④ 10 톤
52. 고압가스 충전용기의 운반기준 중 동일차량에 적재운반 할 수 있는 것은?
 ① 가연성 가스와 산소
 ② 염소와 수소
 ③ 아세틸렌과 염소
 ④ 암모니아와 염소
53. 특정설비에 대한 표시 중 기화장치에 각인 또는 표시해야 할 사항이 아닌 것은?
 ① 사용하는 가스의 명칭
 ② 내압시험압력
 ③ 가열방식 및 형식
 ④ 설비별 기호 및 번호
54. 자동차에 고정된 탱크로 납붙임 또는 접합용기에 액화석유가스를 충전하는 때의 가스 압력은 35°C에서 얼마(MPa) 미만 이어야 하는가?
 ① 0.5
 ② 0.3
 ③ 0.2
 ④ 0.1
55. 액화석유가스 특정사용자의 안전관리에 관계되는 업무를 행하는 자는 안전교육을 받아야 하는데, 정기교육 기간으로 옳은 것은?
 ① 안전관리자 선임후 매 2년마다
 ② 안전관리자 선임후 매 1년마다
 ③ 신규종사후 6월 이내
 ④ 신규종사후 1년 이내
56. 상온 상압의 공기 중 수소의 폭발범위는?
 ① 12.5 - 74.0 %
 ② 4.0 - 75.0 %
 ③ 2.7 - 36.0 %
 ④ 2.1 - 9.5 %
57. 아세틸렌을 용기에 충전할 때에는 미리 용기에 다공질물을 고루 채워야 하는데 이때 다공질물의 다공도는?
 ① 62%이상, 95%미만
 ② 70%이상, 92%미만
 ③ 75%이상, 92%미만
 ④ 80%이상, 95%미만
58. 액화석유가스 충전시설에 대한 기준으로 지상에 설치된 저장탱크와 가스충전 장소와의 사이에 설치하여야 하는 것은?
 ① 역화방지기
 ② 방호벽
 ③ 드레인 세퍼레이터
 ④ 정제장치
59. 용기부속품에 대한 표시 기호로서 옳지 않은 것은?
 ① 아세틸렌가스를 충전하는 용기의 부속품 : AG
 ② 압축가스를 충전하는 용기의 부속품 : HG
 ③ 초저온용기 및 저온용기의 부속품 : LT

④ 액화석유가스를 충전하는 용기의 부속품 : LPG

60. 독성가스의 제해설비 중 충전설비에 적합한 기준이 아닌 것은?
 ① 누출된 가스의 확산을 적절히 방지할 것
 ② 독성가스의 흡입설비는 적절할 것
 ③ 방독마스크 및 보호구는 항상 사용할 수 있는 상태로 유지할 것
 ④ 누출된 가스가 체류하지 않도록 강제통풍 시설을 할 것

4과목 : 가스계측

61. 염화 제1구리 착염지로 아세틸렌 가스를 검지할 때 착염지의 변색은?
 ① 흑색 ② 청색
 ③ 적색 ④ 백색
62. 가정용 가스미터에 1000 mmH₂O 라고 기재되어 있는 경우가 있다. 이것이 의미하는 것은?
 ① 기밀시험 ② 압력손실
 ③ 최대유량 ④ 최저압력
63. 크로마토그래피의 피이크가 다음 그림과 같이 기록되었을 때 피이크의 넓이(A)를 계산하는 식으로 가장 적합한 것은?



- ① Wh ② 1/2Wh
 ③ 2Wh ④ 1/4Wh
64. 가연성 가스 검출기의 종류가 아닌 것은?
 ① 안전등형 ② 간섭계형
 ③ 광조사형 ④ 열선형
65. 상대습도를 나타내지 않는 습도계는?
 ① 모발 습도계 ② 전기식 습도계
 ③ 건·습구 습도계 ④ 전기저항식 습도계
66. 마노미터(Manometer)에서 물 32.5mm 와 어떤 액체 50mm 가 평형을 이루었을 때 이 액체의 비중은?
 ① 0.65 ② 1.52
 ③ 2.0 ④ 0.8
67. 계측기의 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 계측기의 정오차로는 계통오차와 우연오차가 있다.
 ② 측정기가 감지하여 얻은 최소의 변화량을 감도라고 한다.
 ③ 계측기의 입력신호가 정상상태에서 다른 정상상태로 변화하는 응답은 과도응답이다.

- ④ 입력신호가 어떤 일정한 값에서 다른 일정한 값으로 갑자기 변화하는 것은 임펄스응답이다.
68. 오르자트 가스분석계로 가스분석 시 적당한 온도는?
 ① 10-15℃ ② 15-25℃
 ③ 16-20℃ ④ 20-28℃
69. 가스미터의 종류 중 추량식 가스미터가 아닌 것은?
 ① 막식형 ② 오리피스
 ③ turbine형 ④ 벤츨리형
70. 측정방법 중 간접 측정에 해당하는 것은?
 ① 저울로 물체의 무게를 측정
 ② 시간과 부피로서 유량을 측정
 ③ 블록 게이지로서 작은 길이를 측정
 ④ 천평과 분동으로서 질량을 측정
71. 1 기압에 해당되지 않은 것은?
 ① 1.013 bar ② 1013 dyne/cm²
 ③ 1 torr ④ 29.9 inHg
72. 차압식 유량계에서 압력차가 처음보다 2 배 커지고 관의 지름이 1/2 배로 되었다면, 나중 유량 (Q₂)과 처음 유량(Q₁) 과의 관계로 옳은 것은? (단, 나머지 조건은 모두 동일하다.)(문제 오류로 복원중입니다. 정확한 보기내용을 아시는 분께서는 오류신고를 통하여 내용 작성 부탁드립니다. 정답은 3번입니다.)
 ① Q₂= 1.412 Q₁
 ② Q₂= 0.707 Q₁
 ③ Q₂= 0.3535 Q₁
 ④ 1 Q₂= 복원중 Q₁
73. 비중이 0.9 인 액체 개방탱크에 탱크 하부로 부터 2 m위치 에 압력계를 설치했더니 지침이 1.5kg/cm² 을 가르켰다. 이 때의 액위는?
 ① 14.7m ② 147cm
 ③ 17.4m ④ 174cm
74. 일반적으로 계측기는 3 부분으로 구성 되어 있다 이에 속하지 않는 것은?
 ① 검출부 ② 전달부
 ③ 수신부 ④ 제어부
75. 막식가스미터에서 크랭크 축이 녹슬거나 밸브와 밸브시트가 타르나 수분 등에 의해 정착 또는 고착되어 일어나는 현상은?
 ① 부동 ② 기어불량
 ③ 떨림 ④ 불통
76. 기체의 측정에 사용하는 가스미터의 설명과 관계없는 것은?
 ① 내용적이 일정한 드럼의 회전수에 의해 통과유량을 체적으로 구하는 형식이다.
 ② 습식가스미터는 건식가스미터에 비해 정도(감도)가 좋고 대용량에 사용 한다.
 ③ 건식가스미터는 습식가스미터에 비해 물을 사용하지 않으므로 정도(감도)가 나쁘다.
 ④ 막식가스미터는 가정용 가스미터로 많이 사용 한다.

77. 오리피스, 노즐, 벤츨리 유량계의 공통점은?
 ① 직접계량
 ② 초음속 유체만의 유량측정
 ③ 압력강하측정
 ④ 가격이 싸며 설계가 간편
78. 압력계는 측정방법에 따라 1, 2차 압력계로 구분하는데, 1차 압력계는?
 ① 다이어프램 압력계 ② 벨로우즈 압력계
 ③ 마노미터 ④ 부르돈관 압력계
79. 부식성 유체의 압력을 측정하는 데 적절한 압력계는?
 ① 다이어프램형 압력계 ② 전기저항식 압력계
 ③ 부유 피스톤식 압력계 ④ 피에조 전기 압력계
80. 가스미터 중 로우터 미터의 용량범위는?
 ① 1.5 - 200 m³/h ② 0.2 - 3000 m³/h
 ③ 10 - 2000 m³/h ④ 100 - 5000 m³/h

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	②	②	①	①	②	①	①	②	①
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	③	②	④	④	④	④	①	②	④
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	③	③	④	③	①	②	③	①	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	④	②	③	③	②	①	②	③	④
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	③	①	④	④	④	④	②	①	④
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	①	④	①	③	②	③	②	②	④
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
③	①	①	③	③	①	④	③	①	②
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
③	③	①	④	④	②	③	③	①	④