

1과목 : 임의 구분

1. 다음 비파괴검사 중 내부결함의 검출에 가장 적합한 방법은?

- ① 자분탐상시험 ② 방사선투과시험
- ③ 침투탐상시험 ④ 전자유도시험

2. 도시가스사업의 범위에 해당되지 않는 경우는?

- ① 가스도매사업 ② 일반도시가스사업
- ③ 도시가스충전사업 ④ 석유정제사업

3. 접합 또는 납땜임 용기란 동판 및 경판을 각각 성형하여 심(seam)용접 등의 방법으로 접합하거나 납땜임 하여 만든 내용적 얼마의 용기를 말하는가?

- ① 1L 이하 ② 3L 이하
- ③ 1L 이상 ④ 3L 이상

4. 일산화탄소(CO)가 인체에 영향을 미쳤을 때 바로 자각증상이 있고 1~3분 만에 의식불명이 되어 사망의 위험이 있는 가스의 농도는?

- ① 128ppm ② 1280ppm
- ③ 12800ppm ④ 128000ppm

5. 액화석유가스 소형저장탱크를 설치할 경우 안전거리에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 충전질량이 2500kg인 소형저장탱크의 가스충전구로부터 토지경계선에 대한 수평거리는 5.5m 이상이어야 한다.
- ② 충전질량이 1000kg 이상 2000kg 미만인 소형저장 탱크의 탱크간 거리는 0.5m 이상이어야 한다.
- ③ 충전질량이 2500kg인 소형저장탱크의 가스충전구로부터 건축물기구부에 대한 거리는 3.5m 이상이어야 한다.
- ④ 충전질량이 1000kg 미만인 소형저장탱크의 가스충전구로부터 토지경계선에 대한 수평거리는 1.0m 이상이어야 한다.

6. 길이 100m, 내경 30cm인 배관에서 기밀시험을 위하여 질소 가스로 내부압력을 10atm·g까지 채우려고 한다. 필요한 질소량(m³)은 약 얼마인가?

- ① 70.7 ② 90.7
- ③ 110.7 ④ 130.7

7. 고압가스 안전관리법상 저온 용기의 경우에 적용되는 최고충전압력은 다음 중 어느 압력에 해당하는가?

- ① 35℃의 온도에서 그 용기에 충전할 수 있는 갖의 압력 중 최고압력
- ② 상용압력 중 최고압력
- ③ 내압시험 압력의 3/5의 압력
- ④ 기밀시험 압력의 1.1배의 압력

8. 표준상태에서 1L의 A가스의 무게는 1.429g, B가스의 무게는

$$\frac{V_A}{V_B}$$

1.964g이다. 이 두 기체의 확산속도비 $\frac{V_A}{V_B}$ 는 약 얼마인가?

- ① 0.73 ② 0.85
- ③ 1.17 ④ 1.37

9. 다음 가연성가스 중 위험도가 가장 큰 것은?

- ① 염화비닐 ② 산화에틸렌

③ 수소

④ 프로판

10. 고압가스 판매소에서 보관할 수 있는 고압가스 용적이 몇 m³ 이상이면 보관실의 외면으로부터 보호시설까지 안전거리를 유지하여야 하는가?

- ① 30 ② 50
- ③ 100 ④ 300

11. 부피가 25m³인 LPG 저장탱크의 저장능력은 몇 톤인가? (단, LPG의 비중은 0.52이다.)

- ① 10.4 ② 11.7
- ③ 12.4 ④ 13.0

12. 차량에 고정된 탱크로 고압가스를 운반할 때 가스를 이송 또는 이입하는데 사용되는 밸브를 후면에 설치한 탱크에서 탱크 주밸브와 차량의 뒷범퍼와의 수평거리는 몇 cm 이상 떨어져 있어야 하는가?

- ① 20 ② 30
- ③ 40 ④ 50

13. 용해 아세틸렌 저장 시 주의사항에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 저장소에는 화기엄금하며 방폭형 휴대용 전등 이외의 등화는 갖지 말 것
- ② 용기는 전락, 전도, 충격을 가하지 말고 신중히 취급할 것
- ③ 저장장소는 통풍구조가 양호할 것
- ④ 용기저장 시 온도는 40℃ 이하로 유지하고 저장실 지붕은 무거운 재료로 할 것

14. 300A 강관을 B(inch) 호칭으로 지름을 나타낸 것은?

- ① 4B ② 6B
- ③ 10B ④ 12B

15. 특정고압가스 사용시설에서 독성가스의 감압설비와 그 가스의 반응설비간의 배관에 반드시 설치하여야 하는 장치는?

- ① 역류방지장치 ② 화염방지장치
- ③ 독성가스 흡수장치 ④ 안전밸브

16. 뜨거운 가스와 차가운 가스 사이에서 밀도(비중)차에 의해 가장 큰 영향을 받는 것은?

- ① 전도 ② 대류
- ③ 복사 ④ 냉각

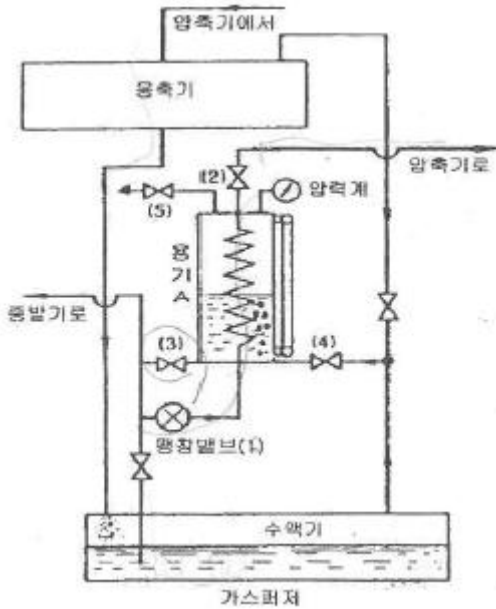
17. 액체산소 용기나 저온용 금속재료로서 가장 부적당한 것은?

- ① 탄소강 ② 9% 니켈강
- ③ 18-8 스테인리스강 ④ 황동

18. 식품접객업소로서 영업장의 면적이 몇 m² 이상인 가스사용 시설에 대하여 가스누출 자동 차단장치를 설치하여야 하는가?

- ① 33 ② 50
- ③ 100 ④ 200

19. 다음 [그림]과 같은 냉동기의 가스퍼져(gas purger)의 작동 순서에서 가장 먼저 하는 조작은?



- ① 밸브 (3)을 열어 용기 내에 냉매액을 일정 높이로 한다.
- ② 팽창밸브 (1)과 밸브 (2)를 열어 용기 A를 냉각시킨다.
- ③ 밸브 (4)를 열어 불응축 가스를 보낸다.
- ④ 불응축가스의 배출밸브 (5)를 개방하여 대기로 방출 시킨다.

20. 염소의 제법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 염산을 전기분해 한다.
- ② 표백분에 진한 염산을 가한다.
- ③ 소금물을 전기분해 한다.
- ④ 염화암모늄 용액에 소석회를 가한다.

2과목 : 임의 구분

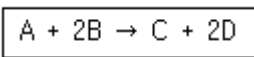
21. 다음 중 이상기체의 법칙에 가장 가까운 것은?

- ① 저압, 고온에서 이상기체의 법칙에 접근한다.
- ② 고압, 저온에서 이상기체의 법칙에 접근한다.
- ③ 저압, 저온에서 이상기체의 법칙에 접근한다.
- ④ 고압, 고온에서 이상기체의 법칙에 접근한다.

22. 가스누출 자동차단장치를 설치하여도 설치목적을 달성할 수 없는 시설이 아닌 것은?

- ① 개방된 공장의 국부난방시설
- ② 경기장의 성화대
- ③ 상·하 방향, 전·후 방향, 좌·우 방향 중에 2방향 이상이 외기에 개방된 가스 사용시설
- ④ 개방된 작업장에 설치된 용접 또는 절단시설

23. 다음 반응식의 평형상수(K)를 올바르게 나타낸 것은? (단, A : CH₄, B : O₂, C : CO₂, D : H₂O)



① $K = \frac{[CO_2] \cdot 2[H_2O]}{[CH_4] \cdot 2[O_2]}$

② $K = \frac{2[O_2]^2 \cdot 2[H_2O]}{[CH_4] \cdot [CO_2]}$

③ $K = \frac{[CO_2] \cdot [H_2O]^2}{[CH_4] \cdot [O_2]^2}$

④ $K = \frac{[O_2]^2 \cdot [H_2O]^2}{[CH_4] \cdot [CO_2]}$

24. 차량에 부착된 탱크의 내용적은 1800L 이다. 이 용기에 액화 부틸렌을 완전히 충전하였다. 이 때 액화부틸렌의 질량은 몇 kg 인가? (단, 액화 부틸렌가스의 정수는 2.00 이다.)

- ① 768
- ② 780
- ③ 878
- ④ 900

25. 도시가스사업법에서 사용하는 용어의 정의를 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 도시가스사업은 수요자에게 연료용 가스를 공급하는 사업이다.
- ② 가스도매사업은 일반도시가스사업자 외의 자가 일반도시가스사업자 또는 산업통상자원부령이 정하는 대량수요자에게 천연가스를 공급하는 사업을 말한다.
- ③ 도시가스사업자는 가스를 제조하여 일반 수요자에게 용기로 공급하는 사업자를 말한다.
- ④ 가스사용시설은 가스공급시설 외의 가스사용자의 시설로서 산업통상자원부령으로 정하는 것을 말한다.

26. 도시가스의 공급계획을 가장 적절히 설명한 항목은?

- ① 어떤 지역 내의 피크(peak)시 가스소비량과 그 지역 내 전체 수요가의 가스기구 소비량의 총합계의 비를 추정하는 것이다.
- ② 해마다 증가하는 수요, 공급구역의 확대를 예측하여 항상 안정된 압력으로 양질의 가스를 원활하게 공급할 수 있도록 공급시설의 증가 등을 계획하는 것이다.
- ③ 배관의 구경결정과 압력해석을 수행하는 것이다.
- ④ 시시각각 변화하는 가스 수요량을 예측하여 가스제조설비, 가스홀더, 압송기, 정압기 등을 안전하고 효율적으로 운용하여 수용가에게 안정된 공급압력으로 가스를 공급하는 것이다.

27. 다음 중 용적형 압축기는?

- ① 원심식
- ② 터보식
- ③ 축류식
- ④ 왕복식

28. 가연성가스의 가스설비 또는 사용시설에 관련된 저장설비, 기화장치 및 이들 사이의 배관에서 누출된 가연성가스가 화기를 취급하는 장소로 유동하는 것을 방지하기 위하여 유동방지시설을 설치하여야 한다. 다음 기준 중 옳지 않은 것은?

- ① 유동방지시설은 높이 2m 이상의 내화성 벽으로 한다.
- ② 가스설비 등과 화기를 취급하는 장소의 사이는 수평거리로 5m 이상을 유지한다.
- ③ 화기를 사용하는 장소가 불연성 건축물 내에 있는 경우 가스설비 등으로부터 수평거리 8m 이내에 있는 그 건축물의 개구부는 방화문 또는 망입유리를 사용하여 폐쇄한다.
- ④ 화기를 사용하는 장소가 불연성 건축물 내에 있는 경우 가스설비 등으로부터 수평거리 8m 이내에 있는 그 건축물

물의 사람이 출입하는 출입문은 2중문으로 한다.

29. 고압가스를 취급하였을 때 다음 중 위험하지 않은 경우는?

- ① 산소 10%를 함유한 CH₄를 10.0MPa까지 압축하였다.
- ② 산소 제조장치를 공기로 치환하지 않고 용접 수리 하였다.
- ③ 수분을 함유한 염소를 진한 황산으로 세척하여 고압용기에 충전하였다.
- ④ 시안화수소를 고압용기에 충전하는 경우 수분을 안정제로 첨가하였다.

30. 다음 고압가스 중 용해가스에 해당하는 것은?

- ① 암모니아 ② 질소
- ③ 프로판 ④ 아세틸렌

31. 다음 독성가스 중 제독제로서 탄산소다 수용액을 사용할 수 없는 것은?

- ① 염소 ② 황화수소
- ③ 포스겐 ④ 아황산가스

32. 고압가스 제조 시 안전관리에 대한 설명으로 틀린것은?

- ① 산소를 용기에 충전할 때에는 용기 내부에 유지류를 제거하고 충전한다.
- ② 시안화수소의 안정제로 아황산을 사용한다.
- ③ 산화에틸렌을 충전 시에는 산 및 알칼리로 세척한 후 충전한다.
- ④ 아세틸렌 중 산소의 용량이 전체 용량의 2% 이상인 경우에는 압축하지 아니한다.

33. 아세틸렌을 용기에 충전하는 때의 충전 중의 압력은 (㉠) 이하로 하고, 충전 후에는 압력이 15℃에서 (㉡) 이하로 될 때까지 정치해야 한다. 다음 ()안에 알맞은 수치는?

- ① ㉠ 1.5MPa, ㉡ 2.5MPa
- ② ㉠ 4.6MPa, ㉡ 1.5MPa
- ③ ㉠ 2.5MPa, ㉡ 1.5MPa
- ④ ㉠ 4.5MPa, ㉡ 2.5MPa

34. 도시가스 정압기의 특성에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 정특성 : 정상상태에 있어서의 유량과 1차 압력과의 관계
- ② 동특성 : 부하변동에 대한 응답의 신속성과 안전성
- ③ 유량특성 : 메인밸브의 열림과 유량과의 관계
- ④ 사용최대차압 : 메인밸브에 1차 압력과 2차 압력의 차압이 작용하여 실용적으로 사용할 수 있는 범위에서 최대로 되었을 때의 차압

35. 펌프에서 발생하는 공동현상(cavitation)의 방지방법이 아닌 것은?

- ① 펌프를 두 대 이상 설치한다.
- ② 펌프의 회전수를 낮추고 흡입회전도를 적게 한다.
- ③ 펌프의 설치 위치를 낮추고 흡입양정을 길게 한다.
- ④ 수직축 펌프를 사용하고 회전차를 수중에 완전히 잠기게 한다.

36. 고압가스 적용범위에서 제외되지 않는 고압가스는?

- ① 오토클레이브 안의 아세틸렌

- ② 액화브롬화메탄 제조설비 외에 있는 액화브롬화메탄
- ③ 냉동능력이 3톤 미만인 냉동설비 안의 고압가스
- ④ 항공법의 적용을 받는 항공기 안의 고압가스

37. 다음 중 수소의 공업적 제법이 아닌 것은?

- ① 석유의 분해법 ② 수성가스법
- ③ 석회질소법 ④ 물의 전기분해법

38. 20℃, 760mmHg에서 상대습도가 75%인 공기의 mol 습도는 약 몇 kg-mol H₂O/kg-mol 건조공기 인가? (단, 물의 증기압은 17.5mmHg 이다.)

- ① 0.0176 ② 0.0257
- ③ 12.25 ④ 747.75

39. 가스관련 용어의 정의에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 저장소란 산업통상자원부령으로 정하는 일정량 이상의 고압가스를 용기나 저장탱크로 저장하는 일정한 장소를 말한다.
- ② 용기란 고압가스를 충전하기 위한 것(부속품 제외)으로서 고정 설치된 것을 말한다.
- ③ 저장탱크란 고압가스를 충전, 저장하기 위하여 지상 또는 지하에 고정 설치된 것을 말한다.
- ④ 특정설비란 저장탱크와 산업통상자원부령이 정하는 고압가스관련 설비를 말한다.

40. 지상에 설치된 액화석유가스 저장탱크의 저장능력이 35톤인 충전시설에서 용기충전설비가 사업소경계까지 이격해야 하는 안전거리의 기준은?

- ① 21m 이상 ② 24m 이상
- ③ 27m 이상 ④ 30m 이상

3과목 : 임의 구분

41. 상용압력 5MPa로 사용하는 안지름 85cm의 용접제원통형 고압설비 동판의 두께는 최소한 얼마가 필요한가? (단, 재료는 인장강도 800N/mm²의 강을 사용하고 용접효율은 0.75, 부식여유는 2mm이며, 동체 외경과 내경의 비가 1.2 미만이다.)

- ① 5.2mm ② 9.2mm
- ③ 12.4mm ④ 16.4mm

42. 동관의 종류로서 옳지 않은 것은?

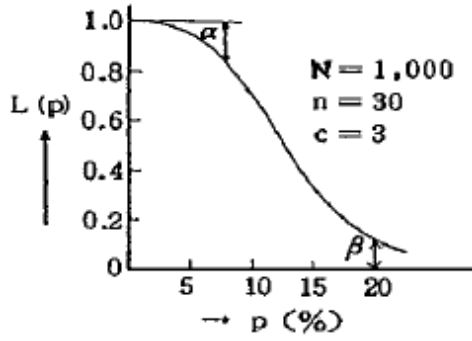
- ① 타프치동 ② 인산탈동
- ③ 두랄루민 ④ 무산소동

43. 고압가스 안전관리법상 고압가스 제조허가의 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① 냉동제조 ② 특정설비제조
- ③ 고압가스특정제조 ④ 고압가스일반제조

44. 유체를 한쪽 방향으로만 흐르게 하기 위한 역류방지용 밸브(valve)는?

- ① 글로브 밸브(globe valve)
- ② 게이트 밸브(gate valve)
- ③ 니들 밸브(needle valve)
- ④ 체크 밸브(check valve)



- ① α : 소비자 위험
- ② $L(p)$: 로트가 합격할 확률
- ③ β : 생산자 위험
- ④ 부적합품률 : 0.03

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
②	④	①	③	④	①	②	③	②	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	③	④	④	①	②	①	③	②	④
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	③	③	④	③	②	④	②	③	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	③	③	①	③	①	③	①	②	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	③	②	④	②	②	①	②	④	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
①	②	③	①	①	①	④	③	③	②