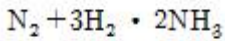


1과목 : 임의 구분

1. 25℃의 병진에너지와 같은 에너지 량을 가진 1몰의 수증기를 1몰의 물에 가하면 물의 온도는 얼마나 상승하는가? (단, 물의 열용량은 18cal이다)

- ① 35℃ ② 41℃
③ 49℃ ④ 56℃

2. 다음 반응식의 평형상수(K)를 올바르게 나타낸 것은?



- ① $K = \frac{2(\text{NH}_3)}{(\text{N}_2) \cdot 3(\text{H}_2)}$
② $K = \frac{(\text{H}_2)^3}{(\text{N}_2) \cdot (\text{NH}_3)^2}$
③ $K = \frac{(\text{NH}_3)^2}{(\text{N}_2) \cdot (\text{H}_2)^3}$
④ $K = \frac{(\text{N}_2)^2}{(\text{H}_2) \cdot (\text{NH}_3)^2}$

3. 기체의 압력이 감소하여 $P \rightarrow 0$ 인 한계상황에서 분자 자체의 체적은 어떻게 변화하는가?

- ① 기체가 차지하는 전체 체적에 비해 점점 커지게 된다.
② 기체가 차지하는 전체 체적에 비해 점점 작아지게 된다.
③ 기체가 차지하는 전체 체적에 영향을 미치지 않는다.
④ 기체가 차지하는 전체 체적에 비해 지수함수적으로 커진다.

4. 이상기체 상태방정식 으로부터 기체상수 R 값을 $\text{cm}^3\text{bar/mol.K}$ 의 단위로 환산하면?

- ① $0.082\text{cm}^3\text{bar/mol.K}$ ② $8.314\text{cm}^3\text{bar/mol.K}$
③ $83.14\text{cm}^3\text{bar/mol.K}$ ④ 848bar/mol.K

5. 온도 25℃, 압력 1atm에서 이상기체 1mol의 부피(m^3/mol)를 계산하면?

- ① 24.465 ② 12.233
③ 2.4465×10^{-2} ④ 1.2233×10^{-2}

6. 표준상태(0℃, 1기압)에서 부탄(C_4H_{10}) 가스의 비체적은 얼마인가?

- ① 0.5[L/g] ② 0.39[L/g]
③ 0.64[L/g] ④ 0.87[L/g]

7. 폭광이 전하는 연소속도를 폭속(폭광속도)라 하는데 폭광파의 속도(m/sec)는 약 얼마인가?

- ① 0.03~10 ② 20~100
③ 150~200 ④ 1000~3500

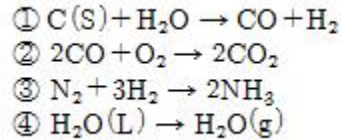
8. 수소는 고온 고압하에서 강제 중의 탄소와 반응하여 수소 취화를 일으키는데 이것을 방지하기 위하여 첨가시키는 금속원소로서 부적당한 것은?

- ① 몰리브덴 ② 구리

③ 텅스텐

④ 바나듐

9. 다음 압력을 낮추면 평형이 오른쪽으로 이동하는 것은?



- ① ①, ④ ② ①, ③
③ ①, ② ④ ②, ③

10. 고압가스제조설비 중 반응기 또는 이와 유사한 설비로서 발열반응 또는 부차적으로발생하는 2차반응에 의한 폭발등의 재해발생 가능성이 큰 반응설비가 아닌 것은?

- ① 에틸렌 제조시설의 아세틸렌 수첨탑
② 산화에틸렌 제조시설의 에틸렌과 산소와의 반응기
③ 석유정제에서 중유 직접수첨 탈황반응기
④ 원유의 증류에서 상압증류탑

11. 500℃, 100 atm에서 다음 화학반응식의 압력 평형상수 (K_p)는 1.50×10^{-5} 이다. 이 온도에서 농도 평형상수(K_c)를 구하면 얼마인가? (단, 기체상수는 $0.082\text{L.atm.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$ 이고, 반응식은 $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ 임.)

- ① 6.02×10^{-2} ② 4.70×10^{-3}
③ 2.38×10^{-2} ④ 1.19×10^{-3}

12. 다음 기체 가운데 표준 상태(STP)에서 밀도가 가장 큰 것은?

- ① 부탄(C_4H_{10}) ② 이산화탄소(CO_2)
③ 아황산가스(SO_3) ④ 염소가스(Cl_2)

13. 정압기의 구조에 따른 분류중 일반 소비기기용이나 지구정압기에 널리 사용되고 사용압력은 중압용이며, 구조와 기능이 우수하고 정특성은 좋지만, 안전성이 부족하고 대형인 정압기는?

- ① 레이놀드(Reynolds) 정압기
② 피셔(Fisher)식 정압기
③ Axial Flow valve(AFV)식 정압기
④ 루트(Roots)식 정압기

14. 흡수식 냉동기에 사용되고 있는 냉매는? (단, 흡수제는 물)

- ① R-12 ② 브롬화리튬
③ 물 ④ NH_3

15. 다음 수소 제조의 석유분해법에서 수증기 개질법의 원료로 가장 적당한 것은?

- ① 원유 ② 중유
③ 경유 ④ 나프타

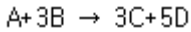
16. 다음은 산소의 성질을 나타낸 것이다. 틀린 것은?

- ① 임계온도는 -118.4°C 이다.
② 임계압력은 50.1 atm이다.
③ 비점은 -182.97°C 이다.
④ 표준상태에서의 밀도는 0.715 g/L이다.

17. 드라이 아이스에 대한 사항이다. 틀린 것은?

- ① 고체 CO₂ 이다.
- ② 대기 중에서 승화한다.
- ③ 물품 냉각에 주로 쓰인다.
- ④ 대기 중의 승화 온도는 -48.5℃이다.

18. 다음과 같은 반응에서 만약 A와 B의 농도를 둘다 2배를 해주면 반응속도는 이론적으로 몇배나 되겠는가?



- ① 2배 ② 4배
- ③ 8배 ④ 16배

19. 관의 신축량에 대한 것이다. 옳은 것은?

- ① 신축량은 관의 열팽창계수, 길이, 온도차 등에 비례한다.
- ② 신축량은 관의 열팽창계수, 길이, 온도차 등에 반비례한다.
- ③ 신축량은 관의 열팽창계수에 비례하고 온도차 등에 반비례한다.
- ④ 신축량은 관의 길이, 온도차에는 비례하지만 열팽창계수에는 반비례한다.

20. 다음 부식에 대한 설명 중에서 틀린 것은?

- ① 전면부식:전면이 균일하게 부식되어 부식량이 크므로 대단히 위험성이 크다.
- ② 국부부식:부식이 특정부위에 집중되며 공식, 극간부식 등이 있다.
- ③ 에로손:배관 및 밴드, 펌프의 회전차 등 유속이 큰 부분이 부식성 환경에서 마모가 현저하게 되는 현상이다.
- ④ 선택부식:합금 중의 특정 성분이 선택적으로 용출되어 기계적 강도가 적은 다공질의 침식층을 형성하는 부식이다.

2과목 : 임의 구분

21. 다음중 영구이음인 것은?

- ① 나사이음 ② 용접이음
- ③ 플랜지이음 ④ 유니언이음

22. 냉동장치의 배관중 밸브의 종류에서 스톱밸브의 종류가 아닌 것은?

- ① 글로우브밸브 ② 팩레스 밸브
- ③ 게이트 밸브 ④ 감압 밸브

23. 피스톤로드의 한 끝과 커넥팅로드의 한 끝을 결부시킨 단단 압축기의 경우 대부분 크랭크에 의한 회전운동은 크로스헤드를 통해서 ()에 직선 운동을 주는 것이다. ()속에 적당한 것은?

- ① 흡입밸브 ② 피스톤
- ③ 실린더 ④ 크랭크축

24. N rpm 으로 H ps 을 전달하는 전동축에 작용하는 토크 T 의 식은?

- ① $T = 7162 \frac{H}{N} (\text{cm} \cdot \text{Kg})$
- ② $T = 716.2 \frac{H}{N} (\text{mm} \cdot \text{Kg})$

- ③ $T = 716200 \frac{H}{N} (\text{mm} \cdot \text{Kg})$
- ④ $T = 716.2 \frac{H}{N} (\text{cm} \cdot \text{Kg})$

25. 냉동기의 운전을 정지하는 경우에는 냉매를 수액기에 모으고 나서 압축기를 정지시키도록 한다. 그 순서로서 첫번째로 행하는 조작은?

- ① 수액기의 액출구 밸브를 닫는다.(냉매를 펌프다운 시킨다.)
- ② 압축기의 운전을 정지시킨다.
- ③ 냉각수 계통의 장치를 정지시킨다.
- ④ 증발기 내의 냉매를 전부 증발시켜서 이 가스를 압축하여 응축기, 수액기로 보낸다.

26. 냉동장치의 배관에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 증발기에서 액분리기까지는 하향구배로하고 액분리기에서 압축기까지는 상향구배로 한다.
- ② 기기 상호간의 배관길이는 짧게하고 배관 굴곡부는 되도록 적게하며 경사도를 적게할 것
- ③ 암모니아 배관에는 강관이 사용되나 그 두께를 결정하는 데는 부식에 대한 안전율을 감안해야 한다.
- ④ 압축기에서 수직 상승된 토출관의 수평부분은 응축기 쪽으로 하향구배로 할 것

27. 쉘 앤드 튜브형 응축기의 응축부분에서는 물때, 스케일의 청소를 위하여 화학세제에 의한 세정법중 어떤 방법을 사용하는가?

- ① 분사법 ② 정치법
- ③ 교차법 ④ 강제법

28. 냉동배관의 플랜지 이음에서 암모니아 아황산가스등에 사용되는 패킹소자(가스켓)가 아닌 것은?

- ① 고무 ② 납
- ③ 구리 ④ 아스베트지

29. 다음 설명은 용어 정의에 대한 설명이다. 틀린 것은?

- ① 저장소라 함은 산업자원부령 고압가스를 용기 또는 저장탱크에 의하여 저장하는 일정한 장소를 말한다.
- ② 용기라 함은 고압가스를 충전하기 위한 것(부속품 포함)으로서 고정 설치된 것을 말한다.
- ③ 저장탱크라 함은 고압가스를 저장하기 위한 것으로서 일정한 위치에 고정설치된 것을 말한다.
- ④ 특정설비라 함은 저장탱크 및 산업자원부령이 정하는 고압가스관련 설비를 말한다.

30. 고압가스 안전관리법상의 변경허가를 득하고자할 때 변경허가 대상이 되지 않는 사항은?

- ① 사업소의 위치 변경
- ② 저장설비의 위치 변경
- ③ 처리설비의 능력변경
- ④ 배관의 연장 길이가 15m인 경우

31. 내용적이 3000L 인 용기에 액화 암모니아를 저장하려고 한다. 저장능력은 얼마인가? (단, 액화암모니아의 총전 정수는 1.86임)

- ① 1024 kg ② 1388 kg

- ③ 1613 kg ④ 1896 kg
32. 가연성가스의 제조설비 중 전기설비는 방폭성능을 가지는 구조이어야 한다. 다음 중 제외 대상이 되는 가스는?
- ① 에탄 및 염화메탄
② 암모니아 및 브롬화메탄
③ 에틸아민 및 아세트알데히드
④ 프로필렌 및 수소
33. 도시가스 사업허가 기준으로 잘 못 된 항목은?
- ① 도시가스의 안전적 공급을 위해 적합한 공급시설을 설치, 유지할 능력이 있을 것
② 도시가스사업이 일반수요에 적합한 경제규모가 될수있을 것
③ 도시가스사업을 적정하게 수행하는데 재원 및 기술적 능력이 있을 것
④ 다른가스사업자의 공급지역과 공용으로 공급할 것
34. 대기압하(0℃, 760mmHg)에서 비점(끓는점)이 높은 것에서 낮은 순으로 된 것은?
- ① CH₄, C₃H₈, C₄H₁₀, Cl₂ ② C₄H₁₀, Cl₂, C₃H₈, CH₄
③ Cl₂, C₄H₁₀, C₃H₈, CH₄ ④ C₃H₈, Cl₂, CH₄, C₄H₁₀
35. CO₂, O₂, C_mH_n, CO의 가스로 구성된 혼합가스를 험펠(Hempel)법으로 분석할 때 분석 측정순서로 옳은 것은?
- ① CO → O₂ → C_mH_n → CO₂
② CO₂ → O₂ → CO → C_mH_n
③ C_mH_n → O₂ → CO₂ → CO
④ CO₂ → C_mH_n → O₂ → CO
36. 액화석유가스의 공급자로서 가스 사용자의 사용시설을 점검하게 할때는 공급 가구수 몇 가구마다 1인의 인원이 있어야 하는가?
- ① 3000가구 ② 4000가구
③ 5000가구 ④ 6000가구
37. LPG 공급시 강제 기화기를 사용할 경우의 특징으로 틀린 것은?
- ① 한냉시에도 충분히 기화된다.
② 공급가스의 조성이 일정하다.
③ 설비비 및 인건비가 절감된다.
④ 설치장소가 많이 필요하다.
38. 다음 중 안전밸브에 설치하는 가스방출관의 방출구 설치 위치가 옳바른 것은?
- ① 저장탱크의 정상부에서 1m 또는 지반에서 2.5m 중 높은 위치 이상
② 저장탱크의 정상부에서 2m 또는 지반에서 5m 중 높은 위치 이상
③ 저장탱크의 정상부에서 3m 또는 지반에서 10m 중 높은 위치 이상
④ 저장탱크의 정상부에서 4m 또는 지반에서 20m 중 높은 위치 이상
39. 비파괴검사 중 형광, 염료물질을 함유한 용액 중에 검사할 재료를 침지하였다가 꺼낸 다음 표면의 투과액을 씻어내고 현상액을 사용하여 균열등에 남은 침투액을 표면에 출현시

키는 방법은?

- ① X-선 검사법 ② 침투검사법
③ 초음파검사법 ④ 자력결함검사법

40. 회가스(0족 원소)의 성질중 맞지 않는 항목은?

- ① 상온에서 무색, 무미, 무취이다.
② 원자가는 8이고, 불안정한 물질이다.
③ 방전관 중에서 특이한 스펙트럼을 발한다.
④ 단원자 분자이므로 분자량과 원자량은 같다.

3과목 : 임의 구분

41. 가스관의 용접 접합시의 잇점이 아닌 것은?

- ① 관단면의 변화가 많다.
② 돌기부가 없어서 시공이 용이하다.
③ 접합부의 강도가커서 배관용적을 축소할 수 있다.
④ 누출의 염려가 없고 시설유지비가 절감된다.

42. 가스발생설비에서 설치하지 않는 장치는?

- ① 압력상승방지장치 ② 긴급정지장치
③ 역류방지장치 ④ 밀도측정장치

43. 압력조정기의 제품검사 항목이 아닌 것은?

- ① 구조검사 ② 기밀시험
③ 내압시험 ④ 조정압력시험

44. 산소 압축기의 내부 윤활유로 사용할 수 있는 것은?

- ① 석유류
② 유지류
③ 물 또는 10% 묽은 글리세린
④ 농후한 글리세린

45. 최고충전압력 50kg/cm², 내경 65cm인 용접제 원통형 고압설비의 동판 두께는 안전관리상 최소한 얼마나 필요한가? (단, 재료는 재료의 허용응력이 15kg/mm²의 강을 사용하고, 용접 효율은 0.75, 부식여유는 1mm로 한다.)

- ① 11.44mm ② 13.64mm
③ 15.84mm ④ 18.04mm

46. 독성가스의 감압설비와 그 가스의 반응설비간의 배관에 설치하여야 하는 장치는?

- ① 역류방지장치 ② 화염방지장치
③ 독가스흡수장치 ④ 안전밸브

47. 맞대기 이음에서 하중(W)는 3000kg, 강판의 두께(h)는 6mm라 하면 용접길이(l)는 몇 mm로 설계하면 좋은가? (단, 용접부의 굽힘응력은 5kg/mm²이다.)

- ① 10 ② 100
③ 90 ④ 900

48. 액화석유가스의 안전 및 사업관리법에서 정의하는 용어설명중 옳바른 것은?

- ① 액화석유가스란 에탄, 프로판을 주성분으로한 가스를 기화한것을 의미한다.
② 액화석유가스충전사업이란 저장시설에 저장된 액화석유

- 가스를 용기 또는 차량에 고정된 탱크에 충전하여 공급하는 사업을 말한다.
- ③ 액화석유가스집단공급사업이란 용기에 충전된 액화석유가스를 공급하는 것을 말한다.
- ④ 액화석유가스저장소란 과학기술부령이 정하는 1000L이상의 연료용가스를 용기 또는 저장탱크에 의하여 저장하는 시설을 말한다.
49. 가연성가스제조시설의 고압가스설비는 그 외면으로부터 다른 가연성가스제조시설의 고압가스설비와 몇 m 이상의 안전거리를 유지하는가?
- ① 2m ② 5m
③ 8m ④ 10m
50. 용기에 충전하는 작업을 할 때 작업자가 행하는 조작으로 직접 위험이 생기는 것은?
- ① 충전밸브 닫는것을 잊고 용기밸브에서 충전 밸브를 분리했다.
② 고압가스 충전용기에 저압가스를 충전했다.
③ 잔가스용기에 마개를 했다.
④ 충전용기에 충전할 때 저울의 눈금이 틀려 10kg용기에 10.5kg을 충전했다.
51. 충전용기를 이동하는 차량에 꼭 갖추고 있어야 할 것은?
- ① 용접장갑 ② 유량계
③ 압력계 ④ 고무판
52. 도시가스 사용시설에 있어서 배관을 건축물에 고정 부착할 때 관 지름이 33mm이상의 것에는 몇 m마다 고정장치를 설치하는가?
- ① 1m ② 2m
③ 3m ④ 4m
53. 메탄:90%, 프로판:10%로 구성된 혼합가스의 폭발한계는? (단,메탄:5.3vol%, 프로판:2.2 vol%)
- ① 4.26 vol% ② 4.66 vol%
③ 3.18 vol% ④ 3.26 vol%
54. 열역학 제1법칙에 해당하는 것은?
- ① 보일-샤를의 법칙 ② 에너지보존의 법칙
③ 르샤르트리의 법칙 ④ 질량보존의 법칙
55. 공급자에 대한 보호와 구입자에 대한 보증의 정도를 규정해 두고 공급자의 요구와 구입자의 요구 양쪽을 만족하도록 하는 샘플링 검사방식은?
- ① 규준형 샘플링 검사
② 조정형 샘플링 검사
③ 선별형 샘플링 검사
④ 연속생산형 샘플링 검사
56. 표는 어느 회사의 월별 판매실적을 나타낸 것이다. 5개월 이동평균법으로 6월의 수요를 예측하면?

월	1	2	3	4	5
판매량	100	110	120	130	140

- ① 150 ② 140

- ③ 130 ④ 120

57. u 관리도의 공식으로 가장 올바른 것은?

- ① $\bar{u} \pm 3\sqrt{\bar{u}}$ ② $\bar{u} \pm \sqrt{\bar{u}}$
③ $\bar{u} \pm 3\sqrt{\frac{\bar{u}}{n}}$ ④ $\bar{u} \pm \sqrt{n} \cdot \bar{u}$

58. 도수분포표를 만드는 목적이 아닌 것은?

- ① 데이터의 흩어진 모양을 알고 싶을 때
② 많은 데이터로부터 평균치와 표준편차를 구할 때
③ 원 데이터를 규격과 대조하고 싶을 때
④ 결과나 문제점에 대한 계통적 특성치를 구할 때

59. 설비의 구식화에 의한 열화는?

- ① 상대적 열화 ② 경제적 열화
③ 기술적 열화 ④ 절대적 열화

60. 모든작업을 기본동작으로 분해하고 각 기본동작에 대하여 성질과 조건에 따라 정해놓은 시간치를 적용하여 정미시간을 산정하는 방법은?

- ① PTS법 ② WS법
③ 스톱워치법 ④ 실적기록법

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

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