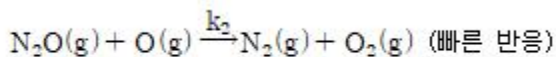
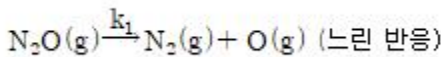


## 1과목 : 과목 구분 없음

1. 25℃에서 측정된 용액 A의  $[\text{OH}^-]$ 가  $1.0 \times 10^{-6} \text{M}$ 일 때, pH값은? (단,  $[\text{OH}^-]$ 는 용액 내의  $\text{OH}^-$  몰농도를 나타낸다)
- ① 6.0                      ② 7.0  
③ 8.0                      ④ 9.0
2. 32g의 메테인( $\text{CH}_4$ )이 연소될 때 생성되는 물( $\text{H}_2\text{O}$ )의 질량 [g]은? (단, H의 원자량은 1, C의 원자량은 12, O의 원자량은 16이며 반응은 완전연소로 100% 진행된다)
- ① 18                      ② 36  
③ 72                      ④ 144
3. 원자 간 결합이 다중 공유결합으로 이루어진 물질은?
- ① KBr                      ②  $\text{Cl}_2$   
③  $\text{NH}_3$                       ④  $\text{O}_2$
4.  $\text{N}_2\text{O}$  분해에 제안된 메커니즘은 다음과 같다.



위의 메커니즘으로부터 얻어지는 전체반응식과 반응속도 법칙은?

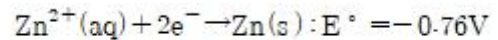
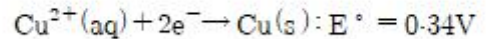
- ①  $2\text{N}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow 2\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}), \text{속도} = k_1[\text{N}_2\text{O}]$
- ②  $\text{N}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + \text{O}(\text{g}), \text{속도} = k_1[\text{N}_2\text{O}]$
- ③  $\text{N}_2\text{O}(\text{g}) + \text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}), \text{속도} = k_2[\text{N}_2\text{O}]$
- ④  $2\text{N}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}), \text{속도} = k_2[\text{N}_2\text{O}]^2$
5. 일정 압력에서 2몰의 공기를 40℃에서 80℃로 가열할 때, 엔탈피 변화( $\Delta H$ )[J]는? (단, 공기의 정압열용량은  $20 \text{Jmol}^{-1}\text{℃}^{-1}$ 이다)
- ① 640                      ② 800  
③ 1,600                      ④ 2,400
6. 다음은 원자 A~D에 대한 양성자 수와 중성자 수를 나타낸다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, A~D는 임의의 원소기호이다)

원자	A	B	C	D
양성자 수	17	17	18	19
중성자 수	18	20	22	20

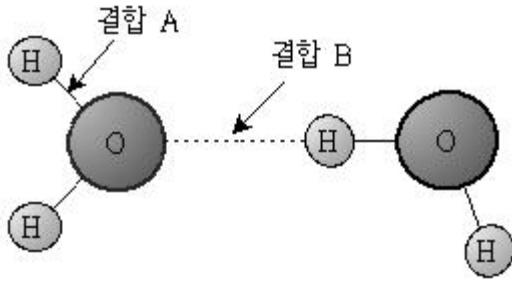
- ① 이온  $\text{A}^-$ 와 중성원자 C의 전자수는 같다.  
② 이온  $\text{A}^-$ 와 이온  $\text{B}^+$ 의 질량수는 같다.  
③ 이온  $\text{B}^-$ 와 중성원자 D의 전자수는 같다.

- ④ 원자 A~D 중 질량수가 가장 큰 원자는 D이다.

7. 단열된 용기 안에 있는 25℃의 물 150g에 60℃의 금속 100g을 넣어 열평형에 도달하였다. 평형 온도가 30℃일 때, 금속의 비열 [ $\text{Jg}^{-1}\text{℃}^{-1}$ ]은? (단, 물의 비열은  $4 \text{Jg}^{-1}\text{℃}^{-1}$ 이다)
- ① 0.5                      ② 1  
③ 1.5                      ④ 2
8. 주기율표에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ①  $\text{O}^{2-}$ ,  $\text{F}^-$ ,  $\text{Na}^+$  중에서 이온반지름이 가장 큰 것은  $\text{O}^{2-}$ 이다.  
② F, O, N, S 중에서 전기음성도는 F가 가장 크다.  
③ Li와 Ne 중에서 1차 이온화 에너지는 Li이 더 크다.  
④ Na, Mg, Al 중에서 원자반지름이 가장 작은 것은 Al이다.
9. 화합물  $\text{A}_2\text{B}$ 의 질량 조성이 원소 A 60%와 원소 B 40%로 구성될 때,  $\text{AB}_3$ 를 구성하는 A와 B의 질량비는?
- ① 10%의 A, 90%의 B    ② 20%의 A, 80%의 B  
③ 30%의 A, 70%의 B    ④ 40%의 A, 60%의 B
10. 25℃ 표준상태에서 다음의 두 반쪽 반응으로 구성된 갈바니 전지의 표준 전위 [V]는? (단,  $E^\circ$ 는 표준 환원 전위 값이다)



- ① -0.76                      ② 0.34  
③ 0.42                      ④ 1.1
11. 반응식  $\text{P}_4(\text{s}) + 10\text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{PCl}_5(\text{s})$ 에서 환원제와 이를 구성하는 원자의 산화수 변화를 옳게 짝 지은 것은? (순서대로 환원제, 반응 전 산화수, 반응 후 산화수)
- ①  $\text{P}_4(\text{s})$ , 0, +5                      ②  $\text{P}_4(\text{s})$ , 0, +4  
③  $\text{Cl}_2(\text{g})$ , 0, +5                      ④  $\text{Cl}_2(\text{g})$ , 0, -1
12. 프로페인( $\text{C}_3\text{H}_8$ )이 완전연소할 때, 균형 화학 반응식으로 옳은 것은?
- ①  $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$   
②  $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{g})$   
③  $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g})$   
④  $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 4\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$
13. 중성원자를 고려할 때, 원자가전자 수가 같은 원자들의 원자번호끼리 옳게 짝 지은 것은?
- ① 1, 2, 9                      ② 5, 6, 9  
③ 4, 12, 17                      ④ 9, 17, 35
14. 물 분자의 결합 모형을 그림처럼 나타낼 때, 결합 A와 결합 B에 대한 설명으로 옳은 것은?

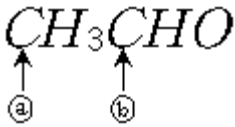


- ① 결합 A는 결합 B보다 강하다.
- ② 액체에서 기체로 상태변화를 할 때 결합 A가 끊어진다.
- ③ 결합 B로 인하여 산소 원자는 팔전자 규칙(octet rule)을 만족한다.
- ④ 결합 B는 공유결합으로 이루어진 모든 분자에서 관찰된다.

15. 다음 중 산화-환원 반응은?

- ①  $\text{HCl(g)} + \text{NH}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl(s)}$
- ②  $\text{HCl(aq)} + \text{NaOH(aq)} \rightarrow \text{H}_2\text{O(l)} + \text{NaCl(aq)}$
- ③  $\text{Pb(NO}_3)_2(\text{aq}) + 2\text{KI(aq)} \rightarrow \text{PbI}_2(\text{s}) + 2\text{KNO}_3(\text{aq})$
- ④  $\text{Cu(s)} + 2\text{Ag}^+(\text{aq}) \rightarrow 2\text{Ag(s)} + \text{Cu}^{2+}(\text{aq})$

16. 아세트알데하이드(acetaldehyde)에 있는 두 탄소(㉠과 ㉡)의 혼성 오비탈을 옳게 짝 지은 것은? (순서대로 ㉠, ㉡)



- ①  $\text{sp}^3, \text{sp}^2$
- ②  $\text{sp}^2, \text{sp}^2$
- ③  $\text{sp}^3, \text{sp}$
- ④  $\text{sp}^3, \text{sp}^3$

17. 용액에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 용액의 밀도는 용액의 질량을 용액의 부피로 나눈 값이다.
- ② 용질 A의 몰농도는 A의 몰수를 용매의 부피(L)로 나눈 값이다.
- ③ 용질 A의 몰랄농도는 A의 몰수를 용매의 질량(kg)으로 나눈 값이다.
- ④ 1ppm은 용액 백만 g에 용질 1g이 포함되어 있는 값이다.

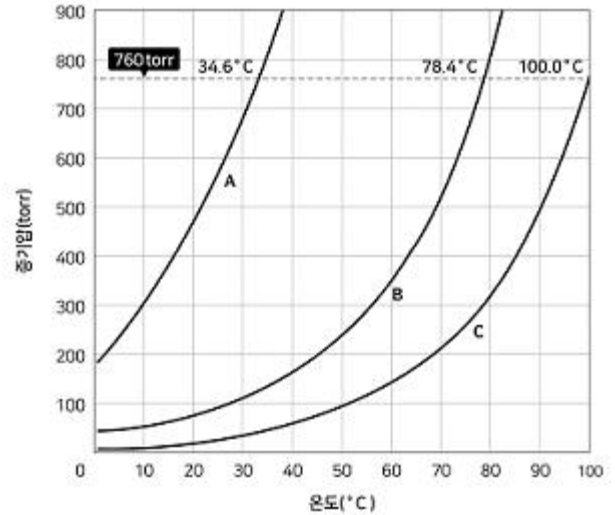
18. 바닷물의 염도를 1kg의 바닷물에 존재하는 건조 소금의 질량(g)으로 정의하자. 질량 백분율로 소금 3.5%가 용해된 바닷물의 염도[G/KG]는?

- ① 0.35
- ② 3.5
- ③ 35
- ④ 350

19. 25°C 표준상태에서 아세틸렌( $\text{C}_2\text{H}_2(\text{g})$ )의 연소열이  $-1,300\text{kJmol}^{-1}$  일 때,  $\text{C}_2\text{H}_2$ 의 연소에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 생성물의 엔탈피 총합은 반응물의 엔탈피 총합보다 크다.
- ②  $\text{C}_2\text{H}_2$  몰의 연소를 위해서는 1,300kJ이 필요하다.
- ③  $\text{C}_2\text{H}_2$  몰의 연소를 위해서는  $\text{O}_2$  5몰이 필요하다.
- ④ 25°C의 일정 압력에서  $\text{C}_2\text{H}_2$ 이 연소될 때 기체의 전체 부피는 감소한다.

20. 물질 A, B, C에 대한 다음 그래프의 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?



ㄱ. 30°C에서 증기압 크기는  $\text{C} < \text{B} < \text{A}$ 이다.  
 ㄴ. B의 정상 끓는점은 78.4°C이다.  
 ㄷ. 25°C 열린 접시에서 가장 빠르게 증발하는 것은 C이다.

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄷ
- ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/xe](http://www.comcbt.com/xe)

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	④	①	③	①	②	③	②	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	③	④	①	④	①	②	③	④	①