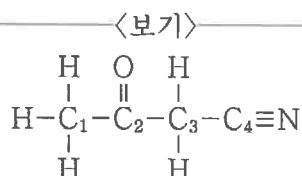


1. 가장 많은 수의 탄소(C) 원자를 포함하는 것은? (단,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_3\text{H}_8$ , 탄소(C)의 물질량은 각각 44, 28, 44, 12g/mol이라고 가정하고, 아보가드로 수는  $6.0 \times 10^{23}$ 으로 가정한다.)

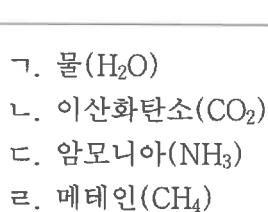
- ① 22g  $\text{C}_3\text{H}_8$
- ② 0.50mol  $\text{C}_2\text{H}_4$
- ③ 44g  $\text{CO}_2$
- ④ 탄소(C) 원자  $6.0 \times 10^{23}$ 개

2. <보기> 속의 탄소 원자 4개는  $\text{sp}$ ,  $\text{sp}^2$  혹은  $\text{sp}^3$ 의 혼성 오비탈을 갖는다. 탄소 4개가 갖는 혼성 오비탈을 고려할 때, s 오비탈의 기여가 가장 큰 혼성 오비탈을 지닌 탄소는?



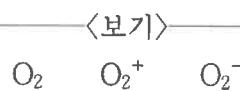
- ①  $\text{C}_1$
- ②  $\text{C}_2$
- ③  $\text{C}_3$
- ④  $\text{C}_4$

3. <보기>의 화합물 중에서 가장 안정한 상태의 기하 구조를 고려할 때 극성 분자를 모두 고른 것은?



- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄷ
- ③ ㄴ, ㄹ
- ④ ㄷ, ㄹ

4. <보기>의 3가지 화학종에서 두 산소(O) 원자 사이의 결합이 센 순서대로 바르게 나열한 것은?

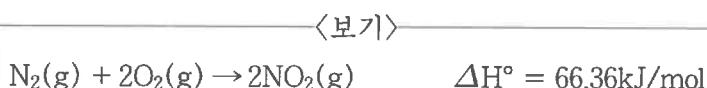


- ①  $\text{O}_2 > \text{O}_2^+ > \text{O}_2^-$
- ②  $\text{O}_2 > \text{O}_2^- > \text{O}_2^+$
- ③  $\text{O}_2^+ > \text{O}_2 > \text{O}_2^-$
- ④  $\text{O}_2^+ > \text{O}_2^- > \text{O}_2$

5. 산성용액에서 화학반응( $\text{MnO}_4^- + \text{ClO}_3^- \rightarrow \text{Mn}^{2+} + \text{ClO}_4^-$ )의 균형잡힌 반응식을 구했을 때 총계수의 합은?

- ① 23
- ② 25
- ③ 27
- ④ 29

6. <보기>의 반응에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

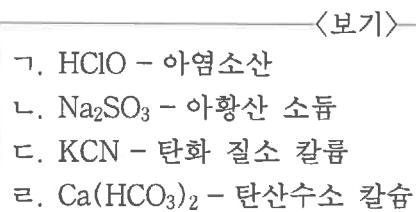


- ① 발열반응이다.
- ② 엔트로피는 증가한다.
- ③ 온도를 높이면 생성물이 감소한다.
- ④ 이 반응은 모든 온도에서 비자발적이다.

7.  $\text{NO}_3^-$ 에서 N과 O의 산화수를 순서대로 바르게 나열한 것은?

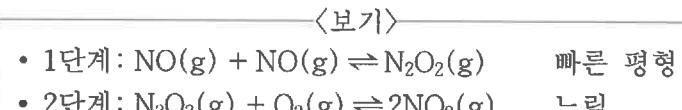
- ① +4, -2
- ② +4, -3
- ③ +5, -2
- ④ +5, -3

8. <보기>의 화합물 중 명명법이 옳은 것을 모두 고른 것은?



- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄷ
- ③ ㄴ, ㄹ
- ④ ㄷ, ㄹ

9. <보기>는 어떤 반응의 메커니즘이다. 이 반응에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?



- ① 1단계는 일분자도 반응이다.
- ② 전체 반응 속도식은  $k[\text{NO}]^2$ 이다.
- ③ 속도 결정 단계는 가장 빠른 단계이다.
- ④ 전체 반응식은  $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}_2(\text{g})$ 이다.

10. 화합물의 중심 원자에 있는 비공유 전자쌍의 수와 기하 구조를 옳게 짜지은 것은?

- ①  $\text{SF}_4$  – 1쌍, 사면체
- ②  $\text{OF}_2$  – 2쌍, 굽은형
- ③  $\text{PCl}_3$  – 0쌍, 삼각뿔
- ④  $\text{SF}_6$  – 1쌍, 팔면체

11. 500K에서  $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$  반응의 평형상수( $K_p$ )는  $1.0 \times 10^2$ 이다.  $H_2$ ,  $I_2$ ,  $HI$ 의 압력[atm]이 <보기>와 같을 때, 정반응으로 진해하는 것은?

〈보기〉

	H <sub>2</sub>	I <sub>2</sub>	HI
ㄱ	0.1	0.1	10
ㄴ	1	1	1
ㄷ	1	1	10
ㄹ	0.1	10	10

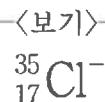
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄹ

12. <보기>는 원자 반지름에 대한 설명이다. (가)와 (나)에 들어갈 말을 옮겨 짹지은 것은?

### 〈보기〉

- |   | <u>(가)</u> | <u>(나)</u> |
|---|------------|------------|
| ① | 증가         | 증가         |
| ② | 증가         | 감소         |
| ③ | 감소         | 증가         |
| ④ | 감소         | 감소         |

13. <보기>의 이온이 지니는 양성자수와 중성자수와 전자수의 합은?

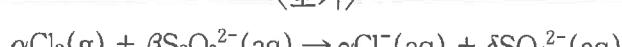


- ① 36      ② 51      ③ 52      ④ 53

14. 에탄올의 화학식은  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 이다. 탄소(C), 수소(H), 산소(O)의 원자량이 각각 12, 1, 16이라고 할 때, 에탄올에서 산소(O)의 질량 백분율에 가장 가까운 값[%]은?

- ① 13      ② 35      ③ 52      ④ 55

15. 산성 조건에서 진행되는 <보기>의 산화-환원 반응의 균형을 맞추었을 때,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ 의 합은?

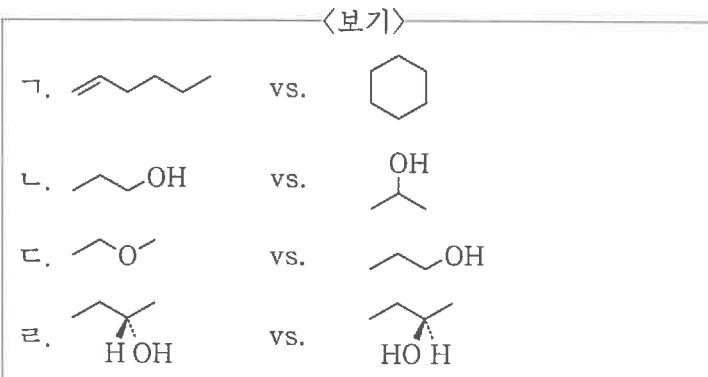


- ① 8      ② 10      ③ 15      ④ 16

16. 어떤 화학자가 25°C의 순수한 물에 HCl을 첨가하여 용액의 pH가 4.0이 되도록 하였다. 이 용액에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

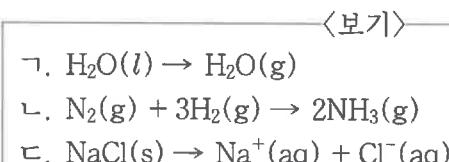
- ①  $pOH = 10.0$
  - ② 염기성 용액이다.
  - ③  $[OH^-] = 1.0 \times 10^{-10} M$
  - ④  $[H_3O^+] = 1.0 \times 10^{-4} M$

17. <보기> 중 짹지어진 이성질체의 종류가 다른 것은?



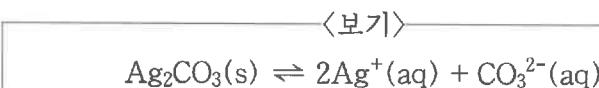
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄹ

18. <보기> 중 엔트로피가 증가하는 것을 모두 고른 것은?



- ① ㄱ ② ㄴ  
③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ

19. <보기> 반응의  $K_{sp}$ 가  $4.0 \times 10^{-12}$ 일 때,  $\text{Ag}_2\text{CO}_3$ 의 물 용해도에 가장 가까운 값[mol/L]은?



- ①  $1.0 \times 10^{-4}$       ②  $1.6 \times 10^{-5}$   
 ③  $1.6 \times 10^{-6}$       ④  $1.0 \times 10^{-7}$

- ### 20 산화-환원 반응으로 가자 올지 암은 겨우?

- ①  $C + S_2 \rightarrow CS_2$
  - ②  $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$
  - ③  $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$
  - ④  $HCl + NaHSO_3 \rightarrow NaCl + H_2SO_3$