

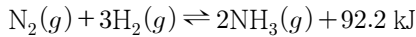
문 12. 원자 구조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 원자핵은 원자 질량의 대부분을 차지한다.
- ② 원자번호가 n 인 원자의 양성자 수는 항상 n 개이다.
- ③ 전기적으로 중성인 원자에 대해 질량수와 전자의 수는 항상 같다.
- ④ 같은 수의 양성자를 갖는 핵종이라도 원자 질량이 다른 것이 존재할 수 있다.

문 13. 빛의 진동수가 1.20 MHz 인 라디오파의 파장[m]은? (단, 빛의 속도는 $3.00 \times 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ 이다)

- ① 2.50×10^0
- ② 2.50×10^1
- ③ 2.50×10^2
- ④ 2.50×10^4

문 14. 다음 화학 반응식은 암모니아를 합성하는 하버 공정을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

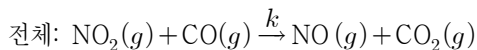
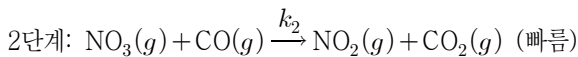
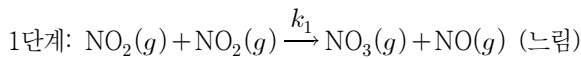


$$K_c = 0.291 \quad 700 \text{ K에서}$$

- ㄱ. 500 K 에서 K_c 는 0.291 보다 크다.
- ㄴ. 촉매를 사용하면 평형이 오른쪽으로 이동한다.
- ㄷ. N_2 는 환원되었다.
- ㄹ. 같은 몰수의 N_2 와 H_2 가 반응에 참여할 경우, N_2 가 한계 반응물이다.

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄷ
- ③ ㄴ, ㄹ
- ④ ㄷ, ㄹ

문 15. 다음은 이산화 질소와 일산화 탄소가 반응하여 일산화 질소와 이산화 탄소가 생성되는 전체 반응식과 그에 타당한 메커니즘을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?



- ㄱ. 전체 반응의 속도 법칙은 1차 반응이다.
- ㄴ. 전체 반응의 반감기는 $\frac{1}{k[\text{NO}_2]_0}$ 이다.
- ㄷ. 실험적으로 결정된 반응 속도 법칙은 $k_1[\text{NO}_2]^2$ 과 일치해야 한다.
- ㄹ. 전체 반응에서 CO 의 양을 2배로 늘리면 전체 반응의 속도는 2배 빨라진다.

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

문 16. 두 금속 착물 $[\text{CoF}_6]^{3-}$ 와 $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{3-}$ 에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 두 금속 착물에 포함된 Co 의 산화수는 서로 다르다.
- ㄴ. 홀전자 수는 $[\text{CoF}_6]^{3-}$ 착물이 $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{3-}$ 착물보다 많다.
- ㄷ. $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{3-}$ 착물은 반자기성이다.
- ㄹ. $[\text{CoF}_6]^{3-}$ 착물의 e_g 오비탈은 비어 있다.

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄹ
- ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄷ, ㄹ

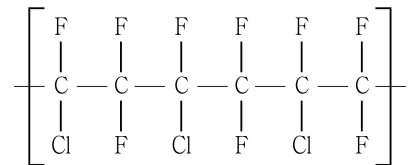
문 17. 동일한 원자로 이루어진 금속의 결정 구조와 조밀쌓임 구조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 육방 조밀쌓임 구조에서 쌓임 방식은 $-a-b-a-b-$ 이다.
- ② 원자의 배위수는 입방 조밀쌓임 구조와 면심 입방 구조에서 같다.
- ③ 쌓임 효율은 면심 입방 구조가 원시 입방 구조보다 높다.
- ④ 단위 세포당 원자의 개수는 체심 입방 구조가 입방 조밀쌓임 구조보다 많다.

문 18. 다음 작용기가 포함된 방향족 화합물의 친전자성 치환 반응에서 반응의 지향성이 나머지와 다른 것은?

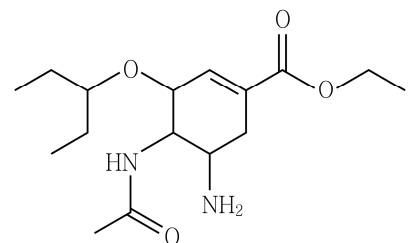
- ① $-\text{NO}_2$
- ② $-\text{Br}$
- ③ $-\text{NH}_2$
- ④ $-\text{CH}_3$

문 19. 다음 중합체를 합성할 수 있는 단위체의 구조는?



- ① $\text{CF}_2\text{Cl}-\text{CF}_3$
- ② $\text{CFCl}=\text{CFCl}$
- ③ $\text{CCl}_2=\text{CF}_2$
- ④ $\text{CFCl}=\text{CF}_2$

문 20. 다음 유기 화합물이 가질 수 있는 입체이성질체의 최대 개수는?



- ① 2
- ② 4
- ③ 8
- ④ 16