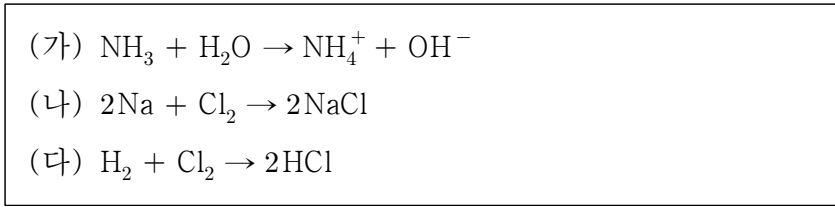


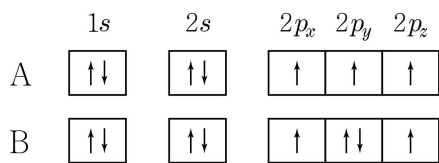
5. 다음은 3가지 화학 반응식이다.



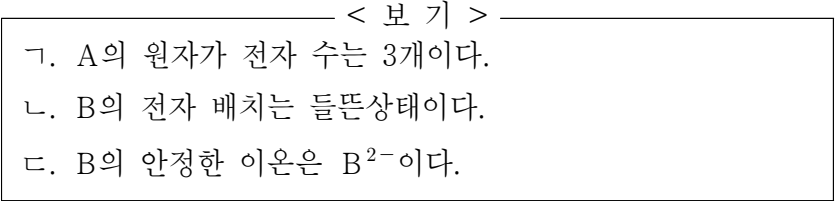
이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

- ① (가)에서 NH_3 는 염기이다.
- ② (나)는 산화 환원 반응이다.
- ③ (다)에서 H의 산화수는 증가한다.
- ④ 결합각은 NH_3 가 NH_4^+ 보다 크다.
- ⑤ Cl_2 에는 무극성 공유 결합이 있다.

6. 다음은 원자 A, B의 전자 배치를 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?
 (단, A, B는 임의의 원소 기호이다.)

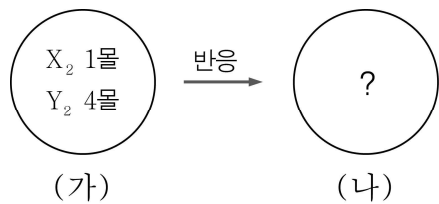


- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

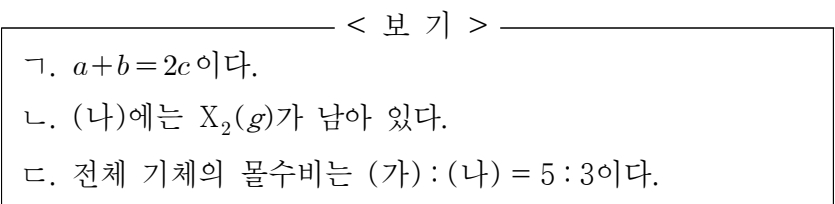
7. 다음은 기체 X_2 와 Y_2 가 반응하여 기체 XY_3 가 생성되는 반응의 화학 반응식이다.



그림과 같이 1몰의 $\text{X}_2(g)$ 와 4몰의 $\text{Y}_2(g)$ 를 용기에 넣고 어느 한 기체가 모두 소모될 때까지 반응시켰다. 반응 후 용기에 들어 있는 물질은 나타내지 않았다.

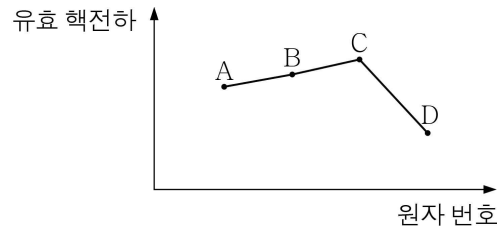


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?
 (단, X, Y는 임의의 원소 기호이다.)

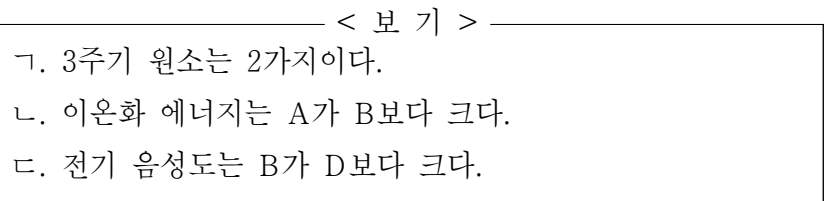


- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 원자 번호가 연속인 2, 3주기 원소 A~D의 원자가 전자의 유효 핵전하를 나타낸 것이다.

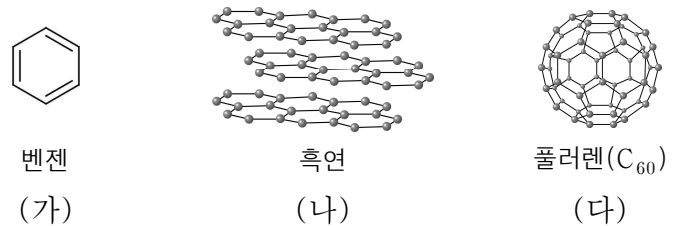


A~D에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?
 (단, A~D는 임의의 원소 기호이다.) [3점]

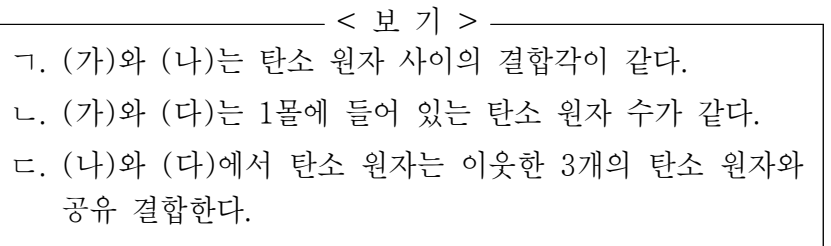


- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 탄소를 포함한 3가지 물질을 나타낸 것이다.

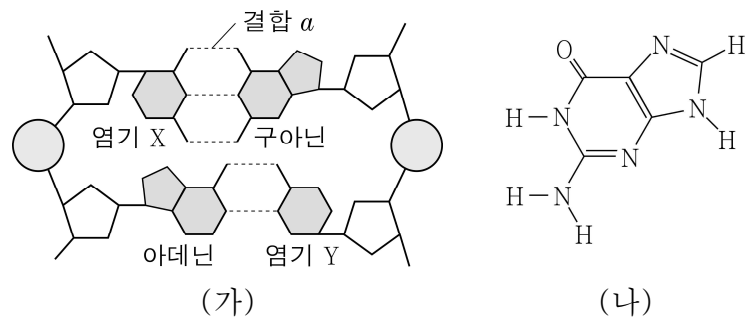


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

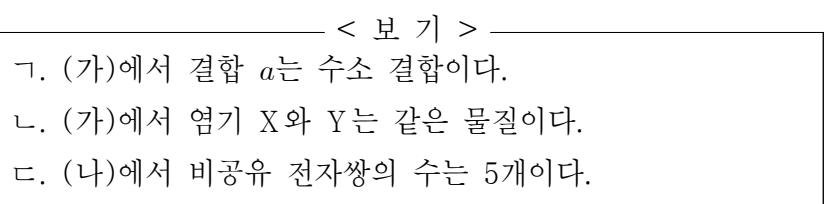


- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)는 DNA 이중 나선 구조의 일부를 모형으로 나타낸 것이고, (나)는 DNA를 구성하는 염기 중의 하나인 구아닌의 구조식을 나타낸 것이다.



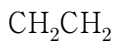
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]



- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 다음은 탄화수소 (가)

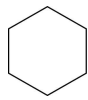
~(다)의 화학식이다.



(가)



(나)



(다)

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >
 ㄱ. (가)에는 2중 결합이 있다.
 ㄴ. (가)와 (다)는 평면 구조이다.
 ㄷ. (나)와 (다)는 실험식이 같다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

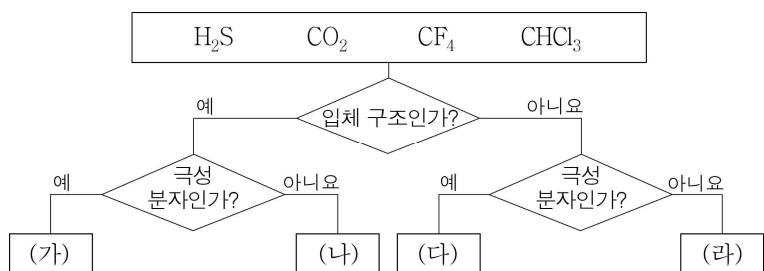
12. 다음은 원소 A ~ D에 대한 설명이다. A ~ D는 각각 O, Mg, Cl, K 중 하나이다.

- 바닥상태에서 전자가 채워진 오비탈 수는 A가 가장 적다.
- B와 C는 바닥상태에서 홀전자 수가 같다.
- B와 D의 안정한 화합물은 이온 결합 물질이다.

A ~ D에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

- ① A와 B는 비금속 원소이다.
 ② 원자 반지름은 B가 D보다 작다.
 ③ 이온화 에너지가 가장 작은 것은 C이다.
 ④ 안정한 이온의 반지름은 B가 C보다 작다.
 ⑤ A와 D로 이루어진 화합물의 화학식은 DA이다.

13. 그림은 4가지 분자를 주어진 기준에 따라 분류한 것이다.



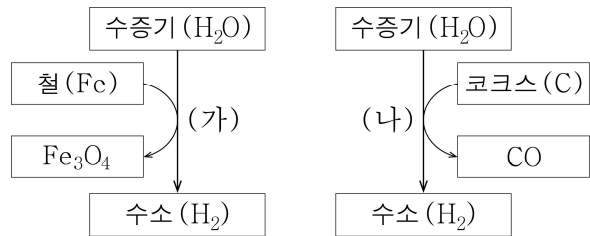
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. (가)는 CHCl₃이다.
 ㄴ. (나)에는 무극성 공유 결합이 있다.
 ㄷ. 결합각은 (다)가 (라)보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

14. 그림은 철이나 코크스를 이용하여 수증기로부터 수소를 대량으로 얻는 과정 (가)와 (나)를 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >
 ㄱ. (가)에서 Fe의 산화수는 증가한다.
 ㄴ. (나)에서 O의 산화수는 변하지 않는다.
 ㄷ. (가)와 (나)에서 수증기(H₂O)는 환원제로 작용한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 표는 원소 A ~ C로 이루어진 물질 (가)~(다)의 분자식과 분자량을 나타낸 것이다.

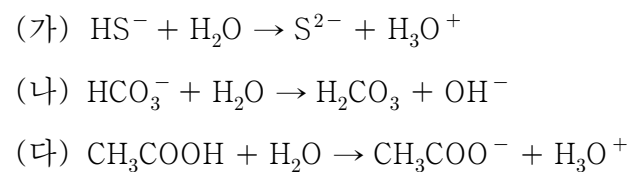
| 물질 | (가) | (나) | (다) |
|-----|-------------------------------|-----|-------------------------------|
| 분자식 | A ₂ B ₂ | AC | B ₂ C ₂ |
| 분자량 | 26 | 28 | 34 |

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A ~ C는 임의의 원소 기호이다.) [3점]

< 보 기 >
 ㄱ. 원자량은 A가 C보다 크다.
 ㄴ. 분자식이 AB₂C인 물질의 분자량은 30이다.
 ㄷ. 같은 질량에 들어 있는 분자 수는 (다)가 (나)보다 많다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

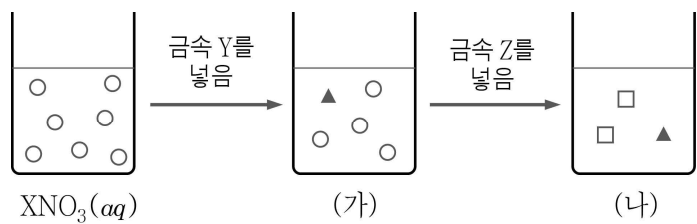
16. (가)~(다)는 산 염기 반응이다.



(가)~(다)에서 브뢴스테드-로우리 산으로 작용한 물질을 옳게 짝지은 것은?

- | | | | |
|---|----------------------|----------------------|--------------------------|
| | (가) | (나) | (다) |
| ① | HS^- | HCO_3^- | CH_3COOH |
| ② | HS^- | H_2O | CH_3COOH |
| ③ | HS^- | H_2O | H_2O |
| ④ | H_2O | HCO_3^- | H_2O |
| ⑤ | H_2O | HCO_3^- | CH_3COOH |

17. 그림은 XNO_3 수용액에 금속 Y를 넣어 반응시킨 후, 충분한 양의 금속 Z를 넣어 반응시켰을 때 수용액 속에 존재하는 금속 양이온만을 모형으로 나타낸 것이다. 용액 (나)에는 금속 Z가 남아 있다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, X ~ Z는 임의의 원소 기호이다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 산화수는 Y 이온이 Z 이온보다 크다.
 ㄴ. X 이온이 Z 이온보다 환원되기 쉽다.
 ㄷ. (나)에 금속 Y를 넣으면 Y가 산화된다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 다음은 탄화수소 X, Y의 실험식을 구하기 위한 실험이다.

[실험 과정]

(가) 그림과 같은 장치에 X 56 mg을 넣고 건조한 산소를 충분히 공급하면서 X를 모두 완전 연소시킨 후 CaCl_2 을 채운 관의 증가한 질량을 구한다.

The diagram shows a combustion apparatus. It consists of a combustion chamber containing '탄화수소 X' and '연소 장치'. This chamber is connected to a U-tube containing 'CaCl₂을 채운 관'. '건조한 O₂' is supplied to the chamber from the left. The apparatus is used to measure the mass increase of the CaCl_2 tube after complete combustion.

(나) Y 52 mg에 대해서도 과정 (가)를 반복한다.

[실험 결과]

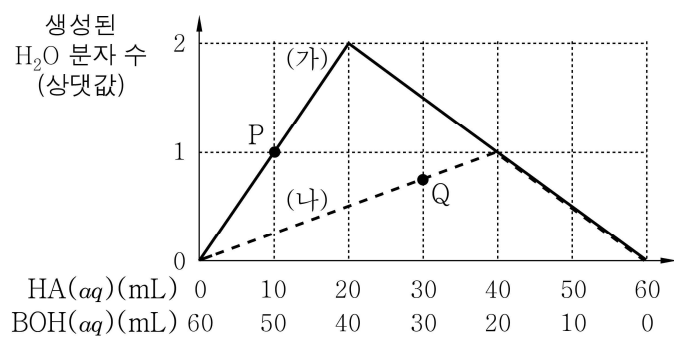
| | | |
|------------------------------------|----|----|
| 탄화수소 | X | Y |
| CaCl_2 을 채운 관의 증가한 질량(mg) | 72 | 36 |

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, H, C, O의 원자량은 각각 1, 12, 16이다.)

- < 보 기 >
- ㄱ. X 56 mg에 들어 있는 C의 질량은 48 mg이다.
 ㄴ. Y에서 $\frac{\text{H 원자 수}}{\text{C 원자 수}}$ 는 2이다.
 ㄷ. 1.0 g을 완전 연소시키는 데 필요한 산소의 양은 X가 Y보다 많다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

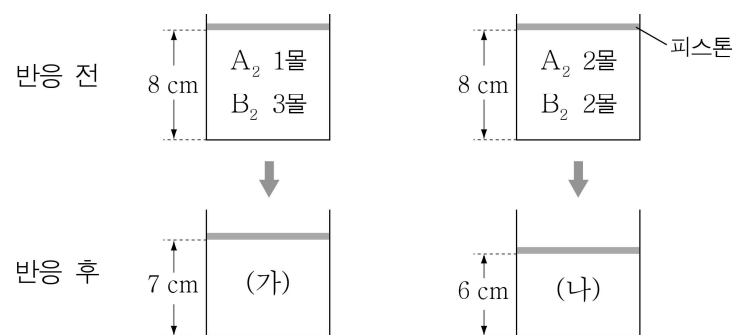
19. 그림은 $\text{HA}(aq)$ 과 $\text{BOH}(aq)$ 의 부피비를 달리하여 중화 반응시켰을 때 생성된 H_2O 분자 수를 상댓값으로 나타낸 것이다. 실험 (가)와 (나)에서 사용한 $\text{BOH}(aq)$ 은 같다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 혼합 전 용액의 온도는 모두 같다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)의 P에서 혼합 용액은 염기성이다.
 ㄴ. (나)의 Q에서 혼합 용액 속에 존재하는 이온 수의 비는 $\text{A}^- : \text{B}^+ = 1 : 2$ 이다.
 ㄷ. 같은 부피의 $\text{HA}(aq)$ 에 존재하는 전체 이온 수는 (가)에서가 (나)에서의 4배이다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 일정한 온도와 압력에서 실린더에 기체 A_2 와 B_2 의 몰수를 달리하여 넣고 반응시켜 기체 X를 생성할 때, 반응 전과 후의 피스톤의 높이를 나타낸 것이다. A_2 와 B_2 중 어느 한 기체는 모두 반응한다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A, B는 임의의 원소 기호이고, 피스톤의 마찰은 무시한다.) [3점]

< 보기 >

- ㄱ. X는 2원자 분자이다.
- ㄴ. (가)와 (나)에는 B₂가 들어 있다.
- ㄷ. A₂ 3몰과 B₂ 1몰을 넣고 반응시켰을 때, 반응 후 피스톤의 높이는 6 cm이다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

※ 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하십시오.