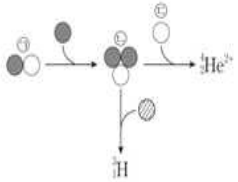
◎X10« 과학탐구 화학Ⅰ 적중 문제

2018 9월 4번

4. 그림은 헬륨 원자핵($_2^4He^{2+}$)과 삼중수소($_1^3H$)가 생성되는 과정의 일부를 모식적으로 나타낸 것이다. ●, ▨, ○는 각각 양성자, 중성자, 전자 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 〈보기〉에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

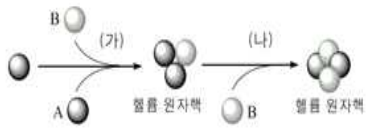
〈보 기〉

ㄱ. ㉠과 ㉡은 모두 $_1^1H$의 동위원소의 원자핵이다.
ㄴ. ㉡과 $_1^3H$는 질량수가 같다.
ㄷ. ㉢은 $_1^1H^+$이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

엑스텐 8회 3번

3. 그림은 헬륨 원자핵이 생성되는 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

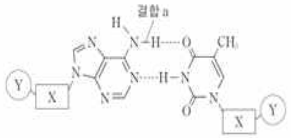
〈보 기〉

ㄱ. A는 $_1^1H$의 원자핵이다.
ㄴ. B는 모든 원자에 공통적으로 존재하는 입자이다.
ㄷ. 과정 (가)와 (나)에서 모두 핵전하량이 증가한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2018 9월 3번

3. 그림은 DNA 2중 나선 구조의 일부를 모식적으로 나타낸 것이다. X와 Y는 각각 당과 인산 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 〈보기〉에서 있는 대로 고른 것은?

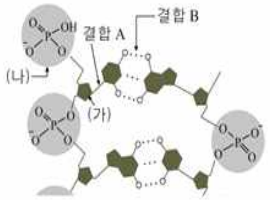
〈보 기〉

ㄱ. X는 당이다.
ㄴ. Y는 탄소를 포함한다.
ㄷ. 결합 a는 수소 결합이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

엑스텐 15회 5번

5. 다음은 DNA 구조를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. (가)와 (나)는 결합 A로 연결되어 있다.
ㄴ. 위 구조에 존재하는 염기의 종류는 모두 4종류이다.
ㄷ. 결합력의 세기는 A < B이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

ⓞX10« 과학탐구 화학Ⅰ 적중 문제

2018 9월 7번

7. 표는 수소 원자의 전자 전이에서 방출되는 빛의 스펙트럼 선 Ⅰ~Ⅳ에 대한 자료이다.

선	전자 전이	에너지(kJ/몰)
Ⅰ	$n=4 \rightarrow n=1$	x
Ⅱ	$n=$ ㉠ $\rightarrow n=2$	
Ⅲ	$n=3 \rightarrow n=2$	y
Ⅳ	$n=2 \rightarrow n=1$	z

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 〈보기〉에서 있는 대로 고른 것은? (단, 수소 원자의 에너지 준위 $E_n \propto -\frac{1}{n^2}$ 이고, n은 주양자수이다.)

〈보 기〉

ㄱ. Ⅲ에 해당하는 빛은 가시광선이다.
ㄴ. $x < y + z$이다.
ㄷ. 방출하는 빛의 파장은 Ⅱ에서가 Ⅳ에서보다 짧다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

엑스텐 5회 8번

8. 표는 수소 원자의 전자 전이에서 방출되는 빛의 스펙트럼에 대한 자료의 일부이다. 파장의 길이는 Ⅳ가 가장 짧다.

선	전자 전이
Ⅰ	$n=3 \rightarrow n=a$
Ⅱ	$n=b \rightarrow n=1$
Ⅲ	$n=5 \rightarrow n=2$
Ⅳ	$n=3 \rightarrow n=c$

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 수소 원자의 에너지 준위 $E_n = -\frac{k}{n^2}$ 이고, n은 주양자수, k는 상수이다.) [3점]

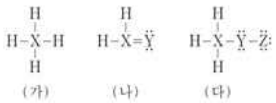
<보 기>

ㄱ. 선 Ⅰ의 파장은 선 Ⅲ의 파장보다 길다.
ㄴ. $a = b$이다.
ㄷ. $E_{Ⅲ} - E_{Ⅰ} > E_{Ⅳ} - E_{Ⅱ}$ 이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2018 9월 12번

12. 다음은 분자 (가)~(다)의 루이스 구조식과 자료이다.



(가) (나) (다)

○ X~Z는 2, 3주기 원소이다.
○ X의 산화수는 (나)에서가 (가)에서보다 크다.
○ Y의 산화수는 (나)에서와 (다)에서 같다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 〈보기〉에서 있는 대로 고른 것은? (단, X~Z는 임의의 원소 기호이다.) [3점]

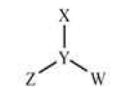
〈보 기〉

ㄱ. (나)에서 X의 산화수는 0이다.
ㄴ. 전기음성도는 Z가 Y보다 크다.
ㄷ. Y의 산화수는 H_2Y_2에서와 (나)에서 같다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

엑스텐 1회 15번

15. 다음은 1, 2주기 원소 W~Z로 이루어진 분자 (가)와 (나)의 구조식을 나타낸 것이다.

분자	(가)	(나)
구조식		W—Y—Y—W

○ W~Z에는 수소가 존재한다.
○ 위의 구조식에서 수소를 제외한 모든 원자는 옥텟 규칙을 만족한다.
○ (가)의 중심 원자는 비공유 전자쌍이 존재하지 않는다.
○ (나)에는 두 종류 이상의 결합이 존재한다.
○ 전기 음성도는 Y가 Z보다 크다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, (가)와 (나)의 구조식에서 다중 결합과 비공유 전자쌍은 표시하지 않았다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. (나)에는 이중 결합이 존재한다.
ㄴ. 전기 음성도는 W가 가장 크다.
ㄷ. (가)에서 Y의 산화수는 +2 이다.

① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ