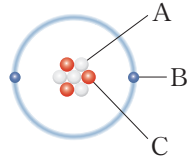


01

그림은 X^+ 을 구성하는 입자 A~C를 모형으로 나타낸 것이다.



이에 관한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, X는 임의의 원소 기호이고, A~C는 각각 양성자, 중성자, 전자 중 하나이다.)

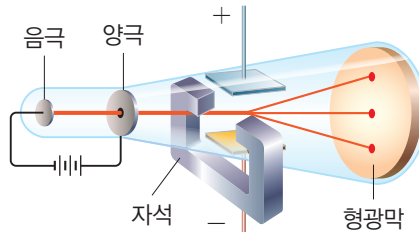
보기

- ㄱ. 질량수는 7이다.
- ㄴ. A는 양성자이다.
- ㄷ. 원자 번호는 2이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

02

다음은 음극선 실험 결과를 나타낸 것이다.



- (가) 음극선이 지나는 경로에 직류 전기장을 걸어주면 (+)극 쪽으로 음극선이 휘고, 자기장을 걸어 주면 자기장에 의해 음극선이 휘다.
- (나) 음극선이 지나는 경로에 십자 모양 판을 세우면 그림자가 생긴다.
- (다) 음극선이 지나는 경로에 바람개비를 세우면 돌아간다.

실험 결과를 해석한 내용으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. 음극선은 (+)전하를 띤다.
- ㄴ. 음극선은 직진하는 성질이 있다.
- ㄷ. 음극선은 질량을 가진 입자의 흐름이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



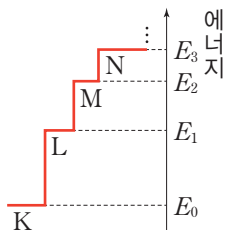
03

그림은 보어의 원자 모형에 따른 전자 껍질의 에너지 준위를 나타낸 것이고, 표는 수소 원자 A~C가 에너지를 흡수하기 전과 후에 전자가 있는 전자 껍질을 나타낸 것이다.



반복 체크

1 2 3



수소 원자	에너지 흡수 전	에너지 흡수 후
A	K	L
B	K	M
C	L	M

수소 원자 A~C가 흡수한 에너지의 크기를 비교하시오.

- ① $A < B < C$ ② $A < C < B$ ③ $B < A < C$ ④ $C < A < B$ ⑤ $C < B < A$

04

다음은 2주기 바닥상태 원자 X에 대한 자료이다.



반복 체크

1 2 3

고2 2024
6월 평가원

- $\frac{\text{홀전자 수}}{\text{양성자수}} = \frac{1}{3}$ 이다.
- 전자가 들어 있는 오비탈 수와 원자가 전자 수는 같다.

바닥상태 X의 전자 배치는? (단, X는 임의의 원소 기호이다.)

- ① $1s \uparrow\downarrow \quad 2s \uparrow$
- ② $1s \uparrow\downarrow \quad 2s \uparrow\downarrow$
- ③ $1s \uparrow\downarrow \quad 2s \uparrow\downarrow \quad 2p \uparrow \uparrow \square$
- ④ $1s \uparrow\downarrow \quad 2s \uparrow\downarrow \quad 2p \uparrow \uparrow \uparrow$
- ⑤ $1s \uparrow\downarrow \quad 2s \uparrow\downarrow \quad 2p \uparrow\downarrow \uparrow \uparrow$

05

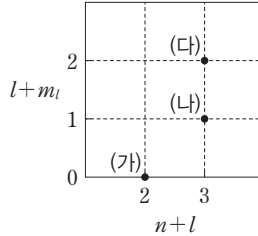
그림은 수소 원자의 오비탈 (가)~(다)의 $n + l$ 과 $l + m_l$ 을 나타낸 것이다. n 은 주 양자수, l 은 방위(부) 양자수, m_l 은 자기 양자수이다.



반복체크

1 2 3

고2 2024
10월 학평



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① (가)는 $2p$ 이다.
- ② (나)의 n 는 3이다.
- ③ l 는 (다) > (가)이다.
- ④ m_l 는 (나) > (가)이다.
- ⑤ 에너지 준위는 (다) > (나)이다.

06

다음은 질량수가 각각 a, b, c 인 원자 ${}^aX, {}^bY, {}^cZ$ 에 대한 자료이다.



반복체크

1 2 3

- ${}^aX, {}^bY, {}^cZ$ 각각에서 $\frac{\text{중성자 수}}{\text{양성자 수}} = 1$ 이다.
- X에서 $2s$ 오비탈과 $2p$ 오비탈의 에너지 준위는 같다.
- X와 Y는 같은 주기 원소이다.
- $a + b = c$ 이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, $X \sim Z$ 는 임의의 원소 기호이다.)



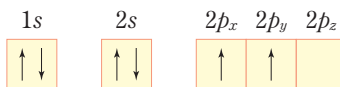
- 보기
- ㄱ. X는 2주기 원소이다.
 - ㄴ. Y와 Z는 같은 족 원소이다.
 - ㄷ. aX 와 cZ 의 중성자 수의 합은 bY 의 전자 수의 2배이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



07

그림은 탄소 원자(C)의 바닥 상태 전자 배치를 나타낸 것이다.



이를 설명한 것으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- ㄱ. $1s$ 와 $2s$ 에 있는 전자의 에너지 준위는 같다.
 ㄴ. $2p_x$ 와 $2p_y$ 에 있는 전자의 에너지 준위는 같다.
 ㄷ. 전자가 $2p_x$ 와 $2p_y$ 에 하나씩 배치되는 것은 훈트 규칙과 관련이 있다.
 ㄹ. $2s$ 에 있는 전자 1개를 $2p_z$ 로 옮기면 홀전자 수가 많아지므로 안정해진다.

① ㄱ, ㄴ

② ㄱ, ㄷ

③ ㄴ, ㄷ

④ ㄴ, ㄹ

⑤ ㄷ, ㄹ

08

표는 3가지 원자의 전자 배치 (가)~(다)에 대한 자료이다. (가)~(다)에서 전자가 들어 있는 오비탈 중 에너지 준위가 가장 높은 오비탈은 $3s$ 이다.

	$\frac{p \text{ 오비탈에 들어 있는 전자 수}}{s \text{ 오비탈에 들어 있는 전자 수}}$	원자의 전자 배치 일부
(가)	$\frac{1}{2}$	$2p$: $\boxed{\uparrow} \boxed{\uparrow} \boxed{}$ $3s$: $\boxed{\uparrow\downarrow}$
(나)	1	$2p$: $\boxed{\uparrow} \boxed{\uparrow\downarrow} \boxed{}$ $3s$: $\boxed{}$
(다)	$\frac{3}{2}$	$2p$: $\boxed{\uparrow\downarrow} \boxed{\uparrow\downarrow} \boxed{}$ $3s$: $\boxed{}$

(가)~(다)에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- ㄱ. s 오비탈에 들어 있는 전자 수는 (나) > (가)이다.
 ㄴ. (다)에서 전자가 2개 들어 있는 오비탈 수는 4이다.
 ㄷ. 바닥상태 전자 배치는 1가지이다.

① ㄱ

② ㄴ

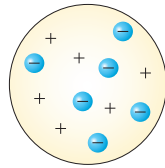
③ ㄷ

④ ㄱ, ㄴ

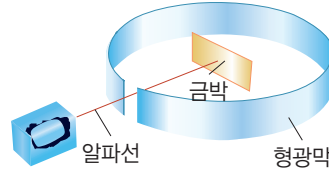
⑤ ㄴ, ㄷ

09

러더퍼드는 그림 (가)와 같은 톰슨의 원자 모형을 검증하기 위하여 그림 (나)와 같이 실험을 하였다.

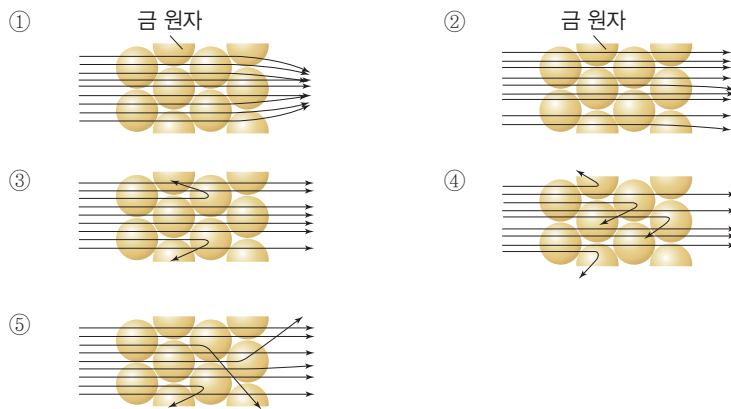


(가) 톰슨 원자 모형 : 양전하를 띠는 물질에 전자가 고르게 분포



(나) 러더퍼드 실험 : 금박에 알파선을 쬔어 형광막을 관찰

톰슨의 원자 모형이 옳다면, 금박에 알파선을 쬔었을 때 예상한 결과로 가장 적절한 것은?



10

$_{7}N$ 의 들뜬상태를 나타내는 전자 배치만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



보기

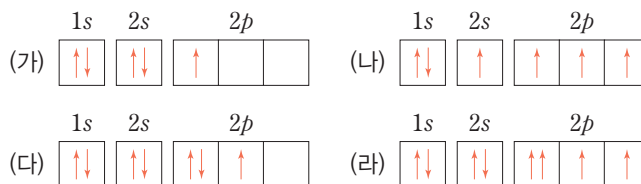
	1s	2s	2p	3s
ㄱ.	•	•••	• • •	
ㄴ.	••	•	•• • •	
ㄷ.	••	••	• • •	
ㄹ.	••	••	• •	•

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄴ, ㄹ ④ ㄱ, ㄷ, ㄹ ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ



11

그림은 학생들이 그린 붕소(B), 탄소(C), 질소(N), 산소(O) 원자 각각의 전자 배치 (가)~(라)를 나타낸 것이다.



(가)~(라)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① (가)는 쌍음 원리를 만족한다.
- ② (나)는 들뜬상태의 전자 배치이다.
- ③ (다)는 훈트 규칙을 만족한다.
- ④ (라)는 파울리 배타 원리에 어긋난다.
- ⑤ 바닥상태의 전자 배치는 1가지이다.

12

다음은 바닥 상태 원자 X~Z와 관련된 자료이다.



- 전자가 들어 있는 전자 껍질 수는 X와 Y가 같다.
- p 오비탈에 들어 있는 전자 수는 X가 Y의 5배이다.
- X^- 과 Z^+ 의 전자 수는 같다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, X~Z는 임의의 원소 기호이다.)



- ㄱ. Y는 13족 원소이다.
 ㄴ. Z에서 전자가 들어 있는 오비탈 수는 4이다.
 ㄷ. X~Z에서 홀전자 수는 모두 같다.

① ㄱ

② ㄴ

③ ㄱ, ㄷ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

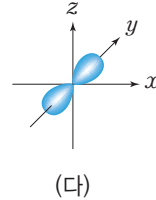
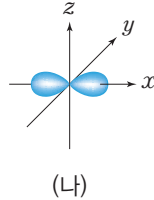
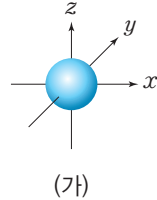
13

그림은 바닥상태 산소(O) 원자에서 전자가 들어 있는 일부 오비탈을 모형으로 나타낸 것이다. (가)와 (나)의 주 양자수(n)는 같고, (나)에 들어 있는 전자 수는 2이다.



반복체크

1 2 3



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, O의 원자 번호는 8이다.)



보기

- ㄱ. (가)는 $1s$ 오비탈이다.
- ㄴ. (나)에서 전자가 존재할 확률은 원자핵으로부터 거리가 같으면 방향에 관계없이 같다.
- ㄷ. (다)에 들어 있는 전자 수는 1이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14

다음은 수소 원자의 오비탈 (가)~(라)에 대한 설명이다. n, l 은 각각 주 양자수, 방위(부) 양자수이다.



반복체크

1 2 3

고2 2024
9월 평가원

- (가)~(라)는 각각 $2p, 3s, 3p, 4s$ 중 하나이다.
- $n + l$ 는 (가) > (나)이다.
- n 는 (가) > (라)이다.
- l 는 (다) > (라)이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



보기

- ㄱ. (가)는 $4s$ 이다.
- ㄴ. (나)의 모양은 구형이다.
- ㄷ. 에너지 준위는 (다)가 (라)보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



15

그림 (가)~(라)는 학생들이 그린 산소(O) 원자의 전자 배치이다.



반복 체크

1 2 3

2021
수능

	1s	2s	2p	3s
(가)	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$ \uparrow \uparrow	
(나)	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	\uparrow \uparrow $\uparrow\downarrow$	
(다)	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\uparrow$ \uparrow \uparrow	
(라)	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	\uparrow \uparrow \uparrow	\uparrow

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



보기

- ㄱ. (가)와 (나)는 모두 바닥상태의 전자 배치이다.
 ㄴ. (다)는 파울리 배타 원리에 어긋난다.
 ㄷ. (라)는 들뜬상태의 전자 배치이다.

① ㄱ

② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16

다음은 수소 원자의 오비탈 (가)~(다)에 대한 자료이다. n 은 주 양자수이고, l 은 방위(부) 양자수이다.

반복 체크

1 2 3

2021
6월 평가원

- (가)~(다)는 각각 $2s$, $2p$, $3s$, $3p$ 중 하나이다.
- (나)의 모양은 구형이다.
- $n - l$ 는 (다) > (나) > (가)이다.

(가)~(다)의 에너지 준위를 비교한 것으로 옳은 것은?

① (가) = (나) > (다)

② (나) > (가) > (다)

③ (나) > (다) > (가)

④ (다) > (가) = (나)

⑤ (다) > (가) > (나)

17

다음은 2주기 바닥상태 원자 X와 Y에 대한 자료이다.


- X의 홀전자 수는 0이다.
- 전자가 2개 들어 있는 오비탈 수는 Y가 X의 2배이다.

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

 보기

- ㄱ. X는 베릴륨(Be)이다.
- ㄴ. Y의 원자가 전자 수는 7이다.
- ㄷ. s 오비탈에 들어 있는 전자 수는 $Y > X$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

 반복체크
1 2 3
2021
6월 평가원

18

다음은 원자 번호가 20 이하인 바닥상태 원자 X~Z에 대한 자료이다.


- X~Z 각각의 전자 배치에서 $\frac{p \text{ 오비탈에 들어 있는 전자 수}}{s \text{ 오비탈에 들어 있는 전자 수}} = \frac{3}{2}$ 으로 같다.
- 원자 번호는 $X > Y > Z$ 이다.

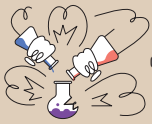
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, X~Z는 임의의 원소 기호이다.)

 보기

- ㄱ. X의 원자가 전자 수는 2이다.
- ㄴ. Y의 홀전자 수는 0이다.
- ㄷ. Z에서 전자가 들어 있는 오비탈 수는 5이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

 반복체크
1 2 3
2021
9월 평가원



19

다음은 2, 3주기 13~15족 바닥상태 원자 W~Z에 대한 자료이다.



반복체크

1 2 3

2022
수능

- W와 X는 다른 주기 원소이고, 원자가 전자 수는 $X > Y$ 이다.
- W와 X의 $\frac{\text{홀전자 수}}{\text{전자가 들어 있는 오비탈 수}}$ 는 같다.
- $\frac{s \text{ 오비탈에 들어 있는 전자 수}}{\text{홀전자 수}}$ 의 비는 $X : Y : Z = 1 : 1 : 3$ 이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, W~Z는 임의의 원소 기호이다.)



- ㄱ. Y는 3주기 원소이다.
 ㄴ. 홀전자 수는 W와 Z가 같다.
 ㄷ. s 오비탈에 들어 있는 전자 수의 비는 $X : Y = 3 : 2$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

20

표는 2, 3주기 바닥상태 원자 X~Z의 전자 배치에 대한 자료이다. ㉠과 ㉡은 각각 s 오비탈과 p 오비탈 중 하나이고, 원자 번호는 $Y > X$ 이다.



반복체크

1 2 3

2023
6월 평가원

원자	X	Y	Z
㉠에 들어 있는 전자 수	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{5}$
㉡에 들어 있는 전자 수			

X~Z에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, X~Z는 임의의 원소 기호이다.)



- ㄱ. 2주기 원소는 1가지이다.
 ㄴ. X에는 홀전자가 존재한다.
 ㄷ. 원자가 전자 수는 $Y > Z$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

21

다음은 바닥상태 Mg의 전자 배치에서 전자가 들어 있는 오비탈 (가)~(라)에 대한 자료이다. n 은 주 양자수, l 은 방위(부) 양자수, m_l 은 자기 양자수이다.



반복체크

1 2 3

2023

9월 평가원

- $n + l$ 는 (가) > (나) > (다)이다.
- m_l 는 (나) = (라) > (가)이다.
- (가)~(라) 중 $l + m_l$ 는 (라)가 가장 크다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- ㄱ. 에너지 준위는 (가) = (나)이다.
- ㄴ. (가)의 $l + m_l = 0$ 이다.
- ㄷ. (라)는 $3s$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

22

그림은 수소 원자의 오비탈 (가)~(라)의 $n + l$ 과 $\frac{n + l + m_l}{n}$ 을 나타낸 것이다. n 은 주 양자수이고, l 은 방위(부) 양자수이며, m_l 은 자기 양자수이다.

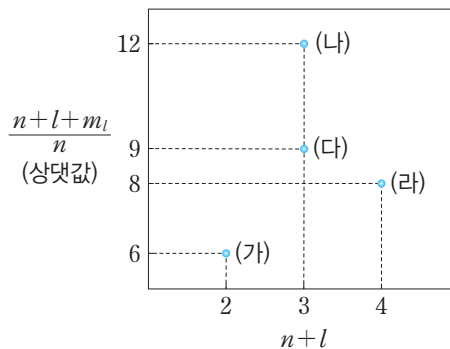


반복체크

1 2 3

2022

수능



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- ㄱ. (나)는 $3s$ 이다.
- ㄴ. 에너지 준위는 (가)와 (다)가 같다.
- ㄷ. m_l 는 (가)와 (라)가 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ



23

표는 바닥상태 마그네슘(Mg) 원자의 전자 배치에서 전자가 들어 있는 오비탈 (가)~(라)에 대한 자료이다. n 은 주 양자수, l 은 방위(부) 양자수, m_l 은 자기 양자수이다.



반복 체크

1 2 3

2024
수능

오비탈	(가)	(나)	(다)	(라)
$\frac{1}{n+m_l}$ (상댓값)	2	a	a	$2a$
$n+l+m_l$	4	3	2	2

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- ㄱ. (가)의 l 은 1이다.
 ㄴ. m_l 은 (나)와 (다)가 같다.
 ㄷ. 에너지 준위는 (라) > (다)이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

24

다음은 ㉠과 ㉡에 대한 설명과 2, 3주기 1, 15, 16족 바닥상태 원자 W~Z에 대한 자료이다. n 은 주 양자수이고, l 은 방위(부) 양자수이다.



반복 체크

1 2 3

2024
수능

- ㉠ : 각 원자의 바닥상태 전자 배치에서 전자가 들어 있는 오비탈의 $n+l$ 중 가장 큰 값
- ㉡ : 각 원자의 바닥상태 전자 배치에서 $n+l$ 가 가장 큰 오비탈에 들어 있는 전체 전자 수

원자	W	X	Y	Z
㉠	2	3	3	4
㉡	1	3	7	4

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, W~Z는 임의의 원소 기호이다.)



- ㄱ. W와 Y는 같은 족 원소이다.
 ㄴ. 홀전자 수는 $X > Z$ 이다.
 ㄷ. $\frac{p \text{ 오비탈에 들어 있는 전자 수}}{s \text{ 오비탈에 들어 있는 전자 수}}$ 의 비는 $X:Y=5:8$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

25

표는 원자 또는 이온 A~C의 양성자수, 중성자수, 전자 수, 질량수를 나타낸 것이다.



반복체크


1

2

3

구분	A	B	C
양성자수	8	(나)	10
중성자수	(가)	8	10
전자 수	8	10	10
질량수	16	16	(다)

이에 관한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A~C는 원자 또는 이온을 나타내는 임의의 기호이다.)

 보기

ㄱ. A와 B는 동위 원소 관계이다.

ㄴ. B는 음이온이다.

ㄷ. (가) + (나) + (다)의 값은 26이다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

26

표는 X의 동위 원소에 관한 자료이다.



반복체크

1

2

3

동위 원소	${}^a\text{X}$	${}^b\text{X}$
원자량	a	b
존재비 (%)	75	25

X의 평균 원자량 (가)와 분자량이 다른 X_2 의 개수 (나)를 옳게 짝지은 것은? (단, X는 임의의 원소 기호이다.)

- ①

$\frac{(가)}{3a+b}$
4

$\frac{(나)}{2개}$
- ②

$\frac{(가)}{3a+b}$
4

$\frac{(나)}{3개}$
- ③

$\frac{(가)}{3a+b}$
4

$\frac{(나)}{4개}$
- ④

$\frac{(가)}{a+b}$
4

$\frac{(나)}{3개}$
- ⑤

$\frac{(가)}{a+b}$
2

$\frac{(나)}{4개}$



27

표는 자연계에 존재하는 모든 X_2 의 분자량과 그 존재 비율을 나타낸 것이다. ㉠ < M 이다.

X_2 의 분자량	㉠	M	$M + 2$
자연계 존재 비율(%)	25	50	25

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



보기

ㄱ. X 의 동위 원소는 2가지이다.

ㄴ. ㉠ = $M - 2$ 이다.

ㄷ. X 의 평균 원자량은 $\frac{M}{2}$ 이다.

① ㄱ

② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

28

표는 원자 $X \sim Z$ 에 대한 자료이다.

원자	X	Y	Z
중성자 수	6	7	8
$\frac{\text{질량수}}{\text{전자 수}}$	2	2	$\frac{7}{3}$

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, $X \sim Z$ 는 임의의 원소 기호이다.)



보기

ㄱ. Y 는 $^{13}_6C$ 이다.

ㄴ. X 와 Z 는 동위원소이다.

ㄷ. 질량수는 $Z > Y$ 이다.

① ㄱ

② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄱ, ㄴ

⑤ ㄴ, ㄷ

29

다음은 자연계에 존재하는 원소 X의 동위 원소에 대한 자료와 이에 대한 세 학생의 대화이다.

반복체크
1 2 3

동위 원소	원자량	존재 비율 (%)
^{10}X	10.0	20
^{11}X	11.0	80



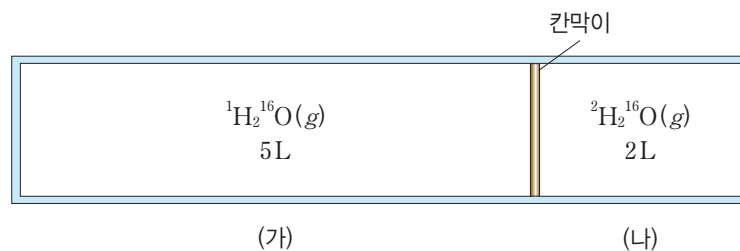
제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은? (단, X는 임의의 원소 기호이다.)

- ① A ② B ③ A, C ④ B, C ⑤ A, B, C

30

그림은 칸막이로 분리된 용기 (가)와 (나)에 $^1\text{H}_2^{16}\text{O}(g)$ 와 $^2\text{H}_2^{16}\text{O}(g)$ 가 각각 들어 있는 것을 나타낸 것이다. 두 용기 속 기체의 온도와 압력은 같다.

반복체크
1 2 3



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, H, O의 원자 번호는 각각 1, 8이고, ^1H , ^2H , ^{16}O 의 원자량은 각각 1, 2, 16이다.)

보기

- ㄱ. (나)에 들어 있는 기체의 양성자수와 중성자수는 같다.
 ㄴ. 용기 속 기체의 전체 중성자수 비는 (가) : (나) = 2 : 1이다.
 ㄷ. 용기 속 기체의 질량 비는 (가) : (나) = 5 : 2이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



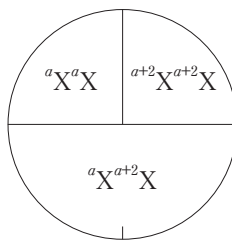
31

그림은 분자 X_2 가 자연계에 존재하는 비율을 나타낸 것이다. aX , ${}^{a+2}X$ 의 원자량은 각각 a , $a+2$ 이다.



반복 체크

1 2 3

2020
3월 학평

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



보기

- ㄱ. 전자 수는 ${}^{a+2}X > {}^aX$ 이다.
- ㄴ. 중성자수는 ${}^{a+2}X > {}^aX$ 이다.
- ㄷ. X의 평균 원자량은 $a+1$ 이다.

① ㄱ

② ㄴ

③ ㄱ, ㄷ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

32

다음은 자연계에 존재하는 모든 X_2 에 대한 자료이다.



반복 체크

1 2 3

2020
9월 평가원

- X_2 는 분자량이 서로 다른 (가), (나), (다)로 존재한다.
- X_2 의 분자량 : (가) > (나) > (다)
- 자연계에서 $\frac{\text{(다)의 존재 비율}(\%)}{\text{(나)의 존재 비율}(\%)} = 1.5$ 이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, X는 임의의 원소 기호이다.)



보기

- ㄱ. X의 동위 원소는 3가지이다.
- ㄴ. X의 평균 원자량은 $\frac{\text{(나)의 분자량}}{2}$ 보다 작다.
- ㄷ. 자연계에서 $\frac{\text{(나)의 존재 비율}(\%)}{\text{(가)의 존재 비율}(\%)} = 2$ 이다.

① ㄱ

② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄱ, ㄴ

⑤ ㄴ, ㄷ

33

다음은 용기 (가)와 (나)에 각각 들어 있는 Cl_2 에 대한 자료이다.

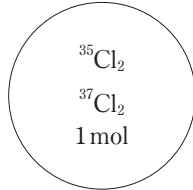


반복체크

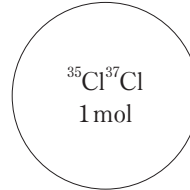
1 2 3

2021
6월 평가원

- (가)에는 $^{35}\text{Cl}_2$ 와 $^{37}\text{Cl}_2$ 의 혼합 기체가, (나)에는 $^{35}\text{Cl}^{37}\text{Cl}$ 기체가 들어 있다.
- (가)와 (나)에 들어 있는 기체의 총 양은 각각 1 mol이다.



(가)



(나)

- ^{35}Cl 원자의 양(mol)은 (가)에서가 (나)에서의 $\frac{3}{2}$ 배이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



보기

- ㄱ. (가)에서 $\frac{^{35}\text{Cl}_2 \text{ 분자 수}}{^{37}\text{Cl}_2 \text{ 분자 수}} = 4$ 이다.
- ㄴ. ^{37}Cl 원자 수는 (나)에서가 (가)에서의 2배이다.
- ㄷ. 중성자의 양은 (나)에서가 (가)에서보다 2 mol만큼 많다.

① ㄱ

② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄱ, ㄴ

⑤ ㄴ, ㄷ



34

표는 원소 X와 Y에 대한 자료이고, $a + b = c + d = 100$ 이다.



반복 체크

1 2 3

2022
수능

원소	원자 번호	동위 원소	자연계에 존재하는 비율 (%)	평균 원자량
X	17	^{35}X	a	35.5
		^{37}X	b	
Y	31	^{69}Y	c	69.8
		^{71}Y	d	

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, X와 Y는 임의의 원소 기호이고, ^{35}X , ^{37}X , ^{69}Y , ^{71}Y 의 원자량은 각각 35.0, 37.0, 69.0, 71.0이다.)



보기

ㄱ. $\frac{d}{c} = \frac{2}{3}$ 이다.

ㄴ. $\frac{1\text{g의 } ^{69}\text{Y에 들어 있는 양성자수}}{1\text{g의 } ^{71}\text{Y에 들어 있는 양성자수}} > 1$ 이다.

ㄷ. X_2 1 mol에 들어 있는 ^{35}X 와 ^{37}X 의 존재 비율(%)이 각각 a , b 일 때, 중성자의 양은 37 mol이다.

① ㄱ

② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

35

표는 3가지 이온에 대한 자료이다.



반복 체크

1 2 3

고2 2024
9월 평가원

이온	X^{2+}	Y^{2-}	Z^-
질량수	24	34	35
$\frac{\text{중성자수}}{\text{전자 수}}$	$\frac{6}{5}$	1	1

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, X~Z는 임의의 원소 기호이다.)



보기

ㄱ. X의 양성자수는 12이다.

ㄴ. Y의 중성자수는 17이다.

ㄷ. Z는 Y의 동위 원소이다.

① ㄱ

② ㄴ

③ ㄱ, ㄷ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

36

표는 원자 A~D에 대한 자료이다. A~D는 원소 X와 Y의 동위 원소이고, A~D의 중성자수 합은 76이다. 원자 번호는 $X > Y$ 이다.



반복체크

1 2 3

2023
수능

원자	중성자수-원자 번호	질량수
A	0	$m - 1$
B	1	$m - 2$
C	2	$m + 1$
D	3	m

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, X와 Y는 임의의 원소 기호이고, A, B, C, D의 원자량은 각각 $m - 1$, $m - 2$, $m + 1$, m 이다.)

보기

- ㄱ. B와 D는 Y의 동위 원소이다.
 ㄴ. $\frac{1 \text{ g의 C에 들어 있는 중성자수}}{1 \text{ g의 A에 들어 있는 중성자수}} = \frac{20}{19}$ 이다.
 ㄷ. $\frac{1 \text{ mol의 D에 들어 있는 양성자수}}{1 \text{ mol의 A에 들어 있는 양성자수}} < 1$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



37

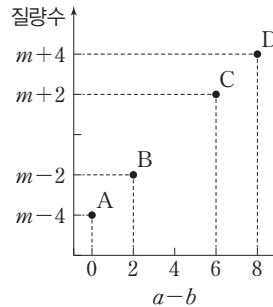
그림은 원자 A~D의 중성자수(a)와 전자 수 (b)의 차 ($a-b$)와 질량수를 나타낸 것이다. A~D는 원소 X의 동위 원소이고, A~D의 중성자수 합은 96이다.



반복 체크

1 2 3

2024
수능



$\frac{1\text{ g의 A에 들어 있는 중성자수}}{1\text{ g의 D에 들어 있는 중성자수}}$ 는? (단, X는 임의의 원소 기호이고, A, B, C, D의 원자량은 각각 $m-4$, $m-2$, $m+2$, $m+4$ 이다.)

① $\frac{6}{7}$

② $\frac{7}{8}$

③ $\frac{8}{7}$

④ $\frac{6}{5}$

⑤ $\frac{4}{3}$