

제 4 교시

과학탐구 영역(화학 I)

성명

수험번호

2

제 () 선택

화학
I

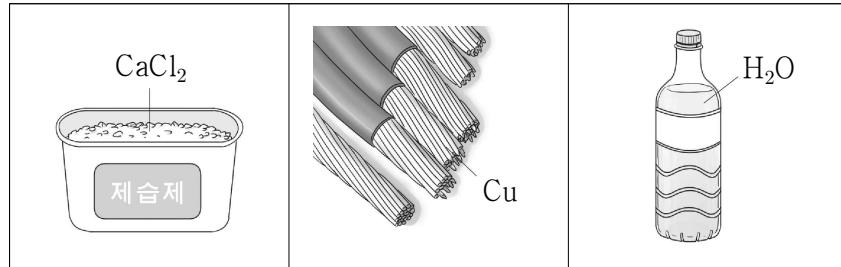
1. 다음은 원자의 생성과 관련된 설명이다.

빅뱅이 일어난 직후 기본 입자가 생겨났고, 이어서 양성자와 중성자가 만들어졌다. 양성자는 그 자체로 ① 원자핵이고, 시간이 지나 우주의 온도가 낮아지면서 ② 원자핵에 전자 1개가 결합하여 ③ 원자가 만들어졌다.

⑦으로 옳은 것은?

- ① 수소 ② 헬륨 ③ 탄소 ④ 질소 ⑤ 산소

2. 다음은 일상생활에서 볼 수 있는 물질들이다.



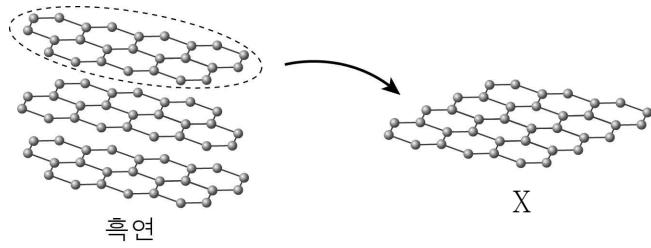
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. CaCl_2 은 공유 결합 물질이다.
 - ㄴ. Cu는 고체 상태에서 전기 전도성이 있다.
 - ㄷ. H_2O 을 구성하는 원소는 모두 비금속 원소이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 다음은 신소재 X에 대한 설명이다.

X는 구성 원자들이 육각형 모양으로 결합한 평면 구조의 물질로, 흑연의 한 층을 떼어 낸 것과 같은 구조를 가진다. 또한 X는 전기 전도성, 열전도성, 유연성이 뛰어나고 빛을 잘 투과시킨다.



X에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. 그래핀이다.
 - ㄴ. 탄소(C)만으로 이루어져 있다.
 - ㄷ. 휘어지는 투명 디스플레이 제작에 이용될 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 다음은 학생 A가 형성 평가에 답한 내용이다.

[형성 평가]

* 다음 중 중화 반응의 사례에 해당하는 것은 'O', 해당하지 않는 것은 'X'로 답하시오.

- 가. 속이 쓰릴 때 제산제를 먹는다. (O)
 나. 산성화된 토양에 석회 가루를 뿌린다. (X)
 다. 오랜 기간 방치한 자전거에 녹이 슬었다. (O)

학생 A가 옳게 답한 문항만을 있는대로 고른 것은?

- ① 가 ② 나 ③ 다 ④ 가, 나 ⑤ 나, 다

5. 다음은 화학 반응 (가), (나)에 대한 설명과 이에 대한 세 학생의 대화이다.

- (가) 천연가스를 연소시키면 ① 와/과 이산화 탄소가 생성된다.
 (나) 식물은 빛에너지를 이용하여 ② 와/과 이산화 탄소로 산소와 포도당을 만드는 광합성을 한다.

⑦은 물이야.

(가)에서 열이 발생해.

(나)는 산화 환원 반응이야.



학생 A

학생 B

학생 C

제시한 의견이 옳은 학생만을 있는대로 고른 것은? [3점]

- ① A ② C ③ A, B ④ B, C ⑤ A, B, C

6. 그림은
- A^+
- 의 전자 배치를 모형으로 나타낸 것이다.



A에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?
 (단, A는 임의의 원소 기호이다.)

- < 보기 >
- ㄱ. 2주기 원소이다.
 - ㄴ. 원자가 전자 수는 1이다.
 - ㄷ. 원자핵의 전하량은 헬륨(He) 원자핵과 같다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 다음은 금속 나트륨(Na)의 성질을 알아보기 위한 실험이다.

[실험 과정]

- (가) Na을 칼로 자르고 단면을 관찰한다.
- (나) 물이 들어 있는 비커에 쌀알 크기의 Na 조각을 넣고 변화를 관찰한다.
- (다) (나)의 수용액에 페놀프탈레인 용액을 1~2방울 떨어뜨리고 색 변화를 관찰한다.

[실험 결과]

- (가)에서 자른 단면의 은백색 광택이 곧 사라졌다.
- (나)에서 Na은 격렬하게 반응하였다.
- (다)에서 수용액은 붉은색으로 변했다.

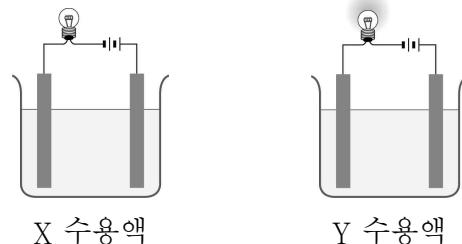
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. (가)에서 Na은 환원된다.
- ㄴ. (나)에서 기체가 발생한다.
- ㄷ. (다)에서 수용액은 염기성이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 X 수용액, Y 수용액의 전기 전도성을 확인하는 실험 장치를 나타낸 것이다. X, Y는 각각 염화 나트륨, 설탕 중 하나이고, Y 수용액에서만 전구에 불이 켜졌다.



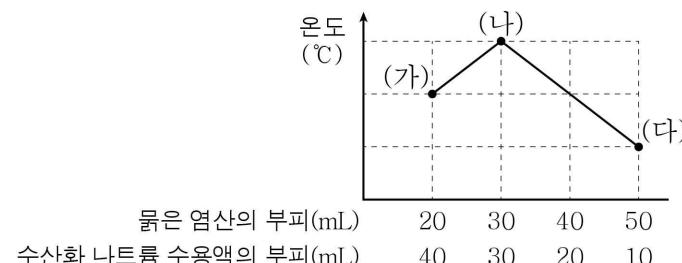
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. X는 설탕이다.
- ㄴ. Y 수용액에서 양이온은 (-)극으로 이동한다.
- ㄷ. Y는 고체 상태에서 전기 전도성이 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

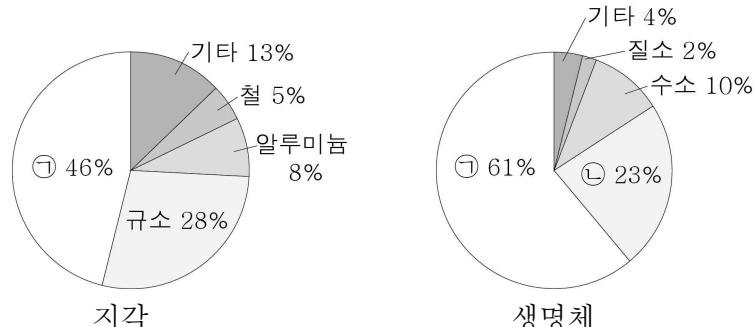
10. 그림은 묽은 염산(HCl)과 수산화 나트륨(NaOH) 수용액의 부피를 달리하여 혼합한 용액의 최고 온도를 나타낸 것이다.



생성된 물의 양을 비교한 것으로 옳은 것은? (단, 혼합 전 수용액의 온도는 모두 같다.)

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ① (가) > (나) > (다) | ② (나) > (가) > (다) |
| ③ (나) > (다) > (가) | ④ (다) > (가) > (나) |
| ⑤ (다) > (나) > (가) | |

8. 그림은 지각과 생명체를 구성하는 성분 원소의 질량비를 각각 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

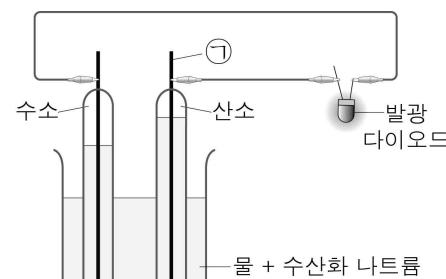
[3점]

<보기>

- ㄱ. ⑦은 산소이다.
- ㄴ. ⑧은 규소와 같은 족 원소이다.
- ㄷ. 지각에서 ⑦은 대부분 물의 형태로 존재한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 물을 전기 분해한 직후, 전원 장치를 발광 다이오드로 교체한 연료 전지 실험 장치를 나타낸 것이다.



발광 다이오드에 불이 켜졌을 때에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은? [3점]

<보기>

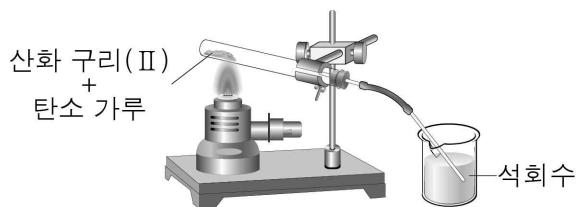
- ㄱ. 물이 생성된다.
- ㄴ. ⑦은 (-)극이다.
- ㄷ. 전기 에너지가 화학 에너지로 전환된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

12. 다음은 구리와 관련된 산화 환원 반응 실험이다.

[실험 과정 및 결과]

그림과 같이 시험관에 산화 구리(II)와 탄소 가루를 넣고 가열하였더니, 구리가 생성되고 석회수가 뿌옇게 흐려졌다.



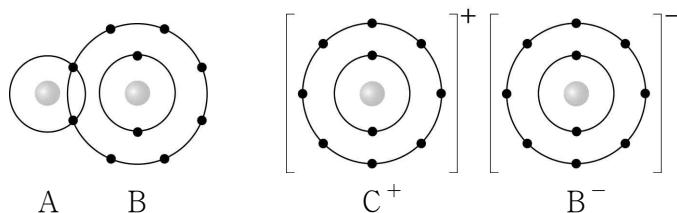
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 산화 구리(II)는 산소를 잃는다.
- ㄴ. 반응 과정에서 이산화 탄소가 발생한다.
- ㄷ. 시험관 속 물질의 질량은 반응 후가 반응 전보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 화합물 AB, CB를 화학 결합 모형으로 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?
(단, A ~ C는 임의의 원소 기호이다.)

<보기>

- ㄱ. A ~ C 중 비금속 원소는 2가지이다.
- ㄴ. AB에서 A와 B는 1개의 전자쌍을 공유한다.
- ㄷ. CB에서 C+과 B-의 전자 배치는 모두 네온(Ne)과 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 다음은 3가지 산화 환원 반응의 화학 반응식이다.

- (가) $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$
(나) $2\text{NO} + 2\text{CO} \rightarrow \text{N}_2 + 2\text{CO}_2$
(다) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$

(가)~(다)에서 각각 환원되는 물질로 옳은 것은? [3점]

- | (가) | (나) | (다) |
|----------------|-----|-------------------------|
| ① Mg | NO | CO |
| ② Mg | CO | Fe_2O_3 |
| ③ O_2 | NO | Fe_2O_3 |
| ④ O_2 | CO | Fe_2O_3 |
| ⑤ O_2 | NO | CO |

15. 다음은 산과 염기의 성질을 알아보기 위한 실험이다.

[실험 과정]

- (가) 식초, 비누물, 묽은 염산, 암모니아수를 각각 준비한다.
- (나) 각 용액에 BTB 용액을 1~2방울씩 넣고 색 변화를 관찰한다.
- (다) 각 용액에 탄산 칼슘을 넣고 변화를 관찰한다.

[실험 결과]

용액	(나)에서 용액의 색 변화	(다)에서 기체 발생 여부
식초	노란색	발생함
비누물	푸른색	발생하지 않음
묽은 염산	㉠	발생함
암모니아수	푸른색	발생하지 않음

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?

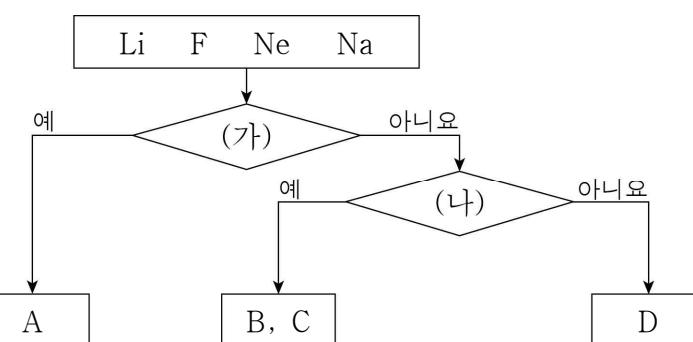
[3점]

<보기>

- ㄱ. ‘노란색’은 ㉠으로 적절하다.
- ㄴ. 비누물에는 수산화 이온(OH^-)이 존재한다.
- ㄷ. 식초와 암모니아수는 모두 전기 전도성이 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 4가지 원소를 기준 (가), (나)에 따라 분류한 것이다.
A ~ D는 각각 Li, F, Ne, Na 중 하나이다.



(가)와 (나)로 적절한 것은? [3점]

- | (가) | (나) |
|------------------|----------------|
| ① 금속 원소인가? | 1족 원소인가? |
| ② 17족 원소인가? | 3주기 원소인가? |
| ③ 3주기 원소인가? | 원자가 전자 수가 7인가? |
| ④ 18족 원소인가? | 금속 원소인가? |
| ⑤ 원자가 전자 수가 1인가? | 2주기 원소인가? |

고2 2020학년도 3월 고2 전국연합학력평가 답안지

4 교시 **한국사/탐구영역**
(사회/과학)

학 교	고등학교
성 명	

* 문제지 표지에 안내된 필적 확인 문구를 아래
'필적 확인란'에 정자로 반드시 기재하여야 합니다.

필 적	
확인란	

수험번호				
학교번호	학년	반	번호	
0 0 0 0 0	2	0 0 0 0 0		
1 1 1 1 1		1 1 1 1 1		
2 2 2 2 2	●	2 2 2 2 2		
3 3 3 3 3		3 3 3 3 3		
4 4 4 4 4		4 4 4 4 4		
5 5 5 5 5		5 5 5 5 5		
6 6 6 6 6		6 6 6 6 6		
7 7 7 7 7		7 7 7 7 7		
8 8 8 8 8		8 8 8 8 8		
9 9 9 9 9		9 9 9 9 9		

감독관 학 인	(서명 또는 날인)	반, 번호 및 선택과목 번호 등의 표기가 정확 한지 반드시 확인 후 서명 또는 날인
------------	------------------	---

성명 (빈칸없이 왼쪽부터 기재)				
김	현	현	현	현

- * 답안지 작성표기은 반드시 검은색 컴퓨터용 사인펜만을 사용하고, 연필 또는 샤프 등의 필기구를 절대 사용하지 마십시오.
* 뒷면의 수험생 준수사항을 숙지하여야 하며 이를 준수하지 않을 경우 불이익을 받을 수 있습니다.

한국사					제1선택					제2선택				
문번	답 란				문번	답 란				문번	답 란			
선택 과목 번호					선택 과목 번호					선택 과목 번호				
십 의 자 리	일 의 자 리	5	1	2	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
6	1	2	3	4	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4
7	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	1	2	3	4
8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	2	2	1	2	3
9	1	2	3	4	1	2	3	4	5	3	2	1	2	3
10	1	2	3	4	1	2	3	4	5	4	10	1	2	3
11	1	2	3	4	1	2	3	4	5	5	11	1	2	3
12	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	12	1	2	3
13	1	2	3	4	1	2	3	4	5	7	13	1	2	3
14	1	2	3	4	1	2	3	4	5	8	14	1	2	3
15	1	2	3	4	1	2	3	4	5	9	15	1	2	3
16	1	2	3	4	1	2	3	4	5	16	1	2	3	4
17	1	2	3	4	1	2	3	4	5	17	1	2	3	4
18	1	2	3	4	1	2	3	4	5	18	1	2	3	4
19	1	2	3	4	1	2	3	4	5	19	1	2	3	4
20	1	2	3	4	1	2	3	4	5	20	1	2	3	4

선택과목
번호를
반드시
확인 후
표기
(표기
오류 시
채점 불가)

20

선택과목
번호를
반드시
확인 후
표기
(표기
오류 시
채점 불가)

20

선택과목
번호를
반드시
확인 후
표기
(표기
오류 시
채점 불가)

20

선택과목
번호를
반드시
확인 후
표기
(표기
오류 시
채점 불가)

20

사회탐구	생활과 윤리(11), 윤리와 사상(12), 한국지리(13), 세계지리(14), 동아시아사(15), 세계사(16), 정치와 법(17), 경제(18), 사회·문화(19)
과학탐구	물리학 I(20), 화학 I(21), 생명과학 I(22), 지구과학 I(23)