

제 4 교시

과학탐구 영역(통합과학)

1. 다음은 생물요소와 비생물요소 사이에 나타나는 상호 관계의 예이다.

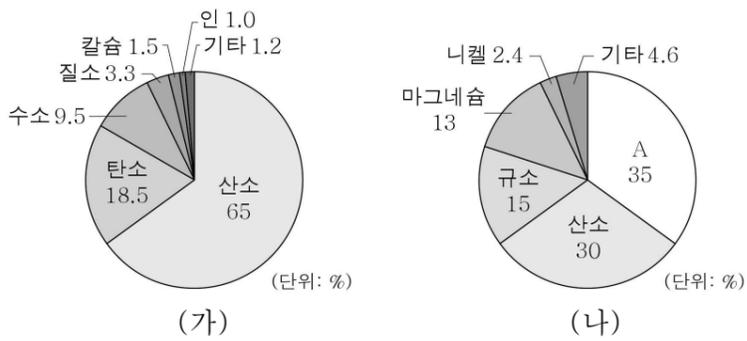
- (가) ㉠ 토양 속 세균은 생물의 사체와 배설물을 분해하여 토양을 비옥하게 한다.
- (나) ㉡ 식물의 광합성으로 공기 중의 산소 농도가 높아진다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [1.5점]

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 비생물요소이다.
 - ㄴ. ㉡은 소비자이다.
 - ㄷ. (나)는 비생물요소가 생물요소에 영향을 주는 예이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

2. 그림 (가)와 (나)는 사람의 몸을 구성하는 원소의 질량비와 지구를 구성하는 원소의 질량비를 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [1.5점]

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)는 사람의 몸을 구성하는 원소의 질량비이다.
 - ㄴ. A는 철이다.
 - ㄷ. 사람의 몸과 지구를 구성하는 원소는 빅뱅 이후 38만 년 이내에 모두 생성되었다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 다음은 라면 봉지에 표시된 조리법과 라면을 끓이기 위해 사용하는 물의 양에 대한 학생 A와 B의 대화이다.

나는 싱겁게 먹고 싶어서 눈금이 있는 계량컵으로 물의 ㉠부피를 측정하여 600 mL가 되게 하였어.

학생 A

조리법
끓는 물 550 mL에 분말스프와 면을 넣은 후, ㉡4분 동안 더 끓입니다.

나는 조리법에 나온 대로 550 mL의 물을 넣기 위해 눈으로 물의 양을 가늠하였어.

학생 B

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [2점]

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 기본량으로부터 유도된 양에 해당한다.
 - ㄴ. ㉡에서 '분'은 시간의 국제단위계(SI) 기본 단위이다.
 - ㄷ. B는 물의 양을 어렵하였다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 다음은 일상생활에서 사용하는 페달 보조형 전기 자전거와 이와 관련된 화학 반응에 대한 자료이다.

근육에서 ㉠포도당을 이용한 세포호흡을 통해 근육 운동에 필요한 에너지를 얻는다.

㉡배터리에서 생성되는 전기 에너지로 전동기를 회전시켜 바퀴가 쉽게 굴러가도록 할 수 있다.

철로 만든 체인은 시간이 지날수록 공기 중의 산소와 반응하면서 ㉢붉은색의 녹이 생긴다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [2점]

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠이 일어날 때 포도당이 산화된다.
 - ㄴ. ㉡은 화학 에너지로부터 전환된 것이다.
 - ㄷ. ㉢이 생성될 때 철은 전자를 얻는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

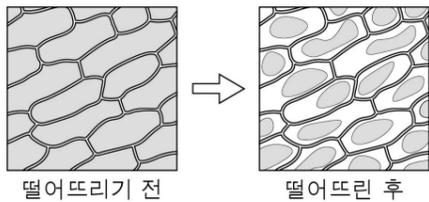
5. 그림 (가)는 단백질 X에서 아미노산이 이루는 결합 구조를, (나)는 규산염 광물 Y에서 규산염 사면체가 이루는 결합 구조를 나타낸 것이다. ㉠은 아미노산 사이의 결합이고, ㉡은 규소(Si)와 산소(O) 중 하나이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [1.5점]

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 펩타이드 결합이다.
 - ㄴ. ㉡은 산소(O)이다.
 - ㄷ. X와 Y는 각각의 기본 단위체의 결합을 통해 형성된다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림은 양과 표피 조각에 물질 A를 떨어뜨리기 전과 떨어뜨린 후의 모습을 나타낸 것이다. A는 증류수와 20% 설탕물 중 하나이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [2점]

- < 보 기 >
- ㄱ. A를 떨어뜨린 양과 표피 조각에서 삼투가 일어났다.
 - ㄴ. A는 증류수이다.
 - ㄷ. 양과 표피 세포의 세포막은 선택적 투과성이 있다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 다음은 아세트산(CH₃COOH) 수용액의 성질을 알아보기 위한 실험이다.

[실험 과정 및 결과]

- 실험 I : CH₃COOH 수용액에 마그네슘(Mg)을 넣고 반응시켰더니 수소(H₂) 기체가 발생하였다.
- 실험 II : CH₃COOH 수용액에 탄산 칼슘(CaCO₃)을 넣고 반응시켰을 때 발생하는 ㉠ 기체를 석회수에 통과시켰더니 뿌옇게 흐려졌다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [2점]

- < 보 기 >
- ㄱ. I에서 Mg은 환원된다.
 - ㄴ. ㉠은 이산화 탄소(CO₂)이다.
 - ㄷ. I에서 CH₃COOH 수용액 대신 묽은 염산(HCl)으로 실험해도 H₂ 기체가 발생한다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 다음은 갈라파고스 제도의 어떤 섬에 서식하는 핀치 중 A의 집단에 대한 자료이다.

섬에 가뭄이 발생하여 작고 부드러운 씨앗을 맺는 식물이 크고 단단한 씨앗을 맺는 식물보다 많이 말라 죽었다.

↓

씨앗을 먹는 A의 집단에서 부리가 큰 개체가 부리가 작은 개체보다 생존에 유리해져 더 많은 자손을 남겼다.

↓

가뭄으로 인해 A의 집단에서 부리의 평균 크기가 ㉠.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [1.5점]

- < 보 기 >
- ㄱ. A의 집단에 부리 크기에 대한 변이가 있었다.
 - ㄴ. ‘작아졌다’는 ㉠으로 적절하다.
 - ㄷ. 가뭄으로 인해 A의 집단에서 자연선택이 일어났다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 다음은 전자기 유도에 대한 실험이다.

[실험 과정]

- 그림과 같이 코일의 중심축을 따라 자석을 일정한 속력으로 움직이며 자석이 점 p에 도달하는 순간 유도 전류의 세기를 측정한다.
- 표와 같이 자석의 속력과 구성만을 달리하여 실험 (가)~(다)를 진행한다. 자석 1개의 크기와 세기는 모두 동일하다.



실험	(가)	(나)	(다)
자석의 속력	v	㉠	v
자석의 구성			

[실험 결과]

실험	(가)	(나)	(다)
전류의 세기	I_0	$2I_0$	㉡

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [2.5점]

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)에서 유도 전류가 흐르는 동안 코일을 통과하는 자기장은 일정하다.
 - ㄴ. ㉠ > v 이다.
 - ㄷ. ㉡ < I_0 이다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)는 태양에서 수소 원자핵 4개가 헬륨 원자핵 1개가 되는 수소 핵융합 반응을, (나)는 태양에서 방출된 빛에너지가 태양 전지에 도달하는 모습을 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [1.5점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 태양 에너지는 수소 핵융합 반응에 의해 생성된다.
 - ㄴ. 수소 원자핵 4개의 질량의 합과 헬륨 원자핵 1개의 질량은 같다.
 - ㄷ. (나)에서 태양 전지에 도달한 빛에너지 중 일부가 전기 에너지로 전환된다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 다음은 자율주행 자동차의 장점과 한계점을 다루는 수업의 일부이다.

선생님: 사물 인터넷에 해당하는 자율주행 자동차는 인터넷에 연결되어 교통 정보를 주고받을 수 있으며, 주변 상황을 판단하여 스스로 운행이 가능합니다. 이러한 ㉠ 자율주행 자동차의 장점과 한계점에 대해 발표해 볼까요?

학생 A: 장점으로는 교통 사고 발생 횟수를 줄일 수 있다는 점과 운전자의 피로도를 낮춰준다는 점 등이 있습니다.

학생 B: 한계점에는 해킹으로 인한 위험이 있다는 점과 ㉡ 등이 있습니다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [1.5점]

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 센서와 통신 기능이 내장되어 있다.
 - ㄴ. '교통 사고 시 책임 소재가 불분명하다는 점'은 ㉡으로 적절하다.
 - ㄷ. ㉠의 상용화에 대한 허용 여부는 과학 기술의 발전 과정에서 발생하는 과학 관련 사회적 쟁점(SSJ)에 해당한다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 다음은 원소 X와 Y에 대한 자료이다.

○ X와 Y의 전자 배치 모형

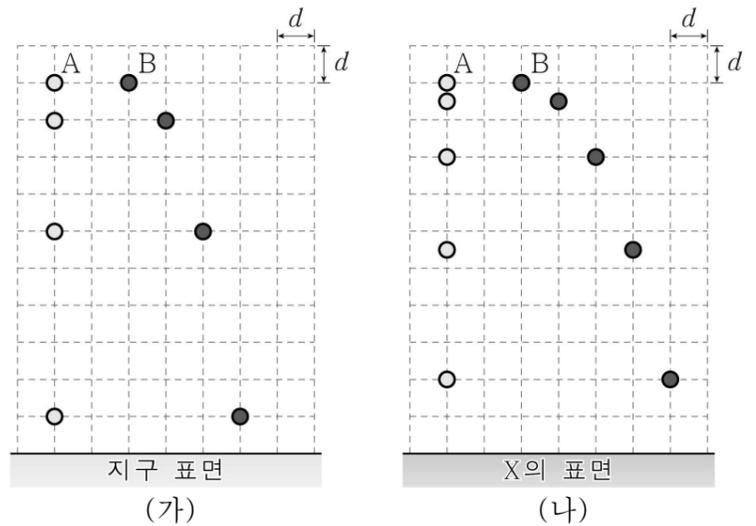
○ 금속 X와 염소(Cl₂) 기체가 반응하면 XCl이 생성된다.

○ Y₂ 기체와 Cl₂ 기체가 반응하면 YCl이 생성된다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, X와 Y는 임의의 원소 기호이다.) [2점]

- < 보 기 >
- ㄱ. X는 2주기 원소이다.
 - ㄴ. XCl 수용액은 전기 전도성이 있다.
 - ㄷ. YCl은 이온 결합 물질이다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림 (가), (나)와 같이 지구와 미지의 행성 X에서 운동하는 물체 A와 B의 위치를 1초 간격으로 나타내었다. A는 가만히 놓았고, B는 수평 방향으로 던졌다.

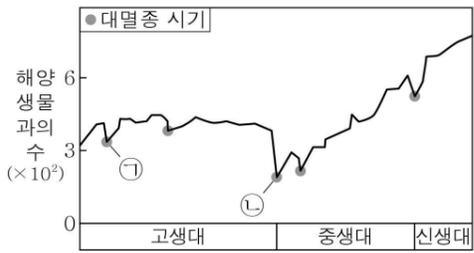


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 물체의 크기와 공기 저항은 무시한다.) [2.5점]

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)에서 연직 방향 가속도의 크기는 A와 B가 같다.
 - ㄴ. 중력 가속도의 크기는 (가)에서가 (나)에서보다 크다.
 - ㄷ. B가 낙하하는 동안 B의 수평 방향 속력은 (가)와 (나)에서 같다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림 (가)는 어느 지질 시대 동안 해양 생물 과의 수 변화와 대멸종 시기를, (나)는 대멸종 시기 ㉠과 ㉡ 중 어느 한 시기의 대륙 분포를 나타낸 것이다.



(가)

(나)

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[1.5점]

< 보 기 >
 ㄱ. ㉠에 삼엽충이 멸종하였다.
 ㄴ. (나)는 ㉡의 대륙 분포이다.
 ㄷ. 대멸종 이후 해양 생물의 다양성은 지속적으로 감소하였다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 다음은 자동차 A와 B에서 일어나는 에너지 전환에 대한 자료이다.

○ 에너지 전환 과정에서 에너지의 총량은 .
 ○ 자동차에 공급한 에너지 중에서 유용하게 사용된 에너지의 비율은 자동차의 종류에 따라 다르다.

자동차	A	B
종류	내연 기관 자동차	연료 전지 자동차
에너지원	화석 연료	수소
공급한 에너지(kJ)	1000	1000
유용하게 사용된 에너지(kJ)	180	540

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[1.5점]

< 보 기 >
 ㄱ. '증가한다'는 ㉠으로 적절하다.
 ㄴ. 에너지 효율은 B가 A의 2배이다.
 ㄷ. A는 운행 과정에서 이산화 탄소를 배출한다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 다음은 학생 A가 수행한 탐구이다.

[가설]

- 염화 칼슘, 염화 나트륨, 염화 마그네슘을 각각 물에 녹이면 수용액의 온도가 모두 높아질 것이다.

[탐구 과정]

(가) 물 100 mL가 들어 있는 비커와 스마트 기기에 연결된 디지털 온도 센서를 그림과 같이 준비한다.



(나) 비커에 염화 칼슘 5g을 넣고, 모두 녹을 때까지 녹이면서 스마트 기기에 나타나는 그래프를 통해 수용액의 온도 변화를 관찰한다.

(다) 염화 칼슘 대신 염화 나트륨과 염화 마그네슘을 각각 이용하여 과정 (가)와 (나)를 반복한다.

[탐구 결과]

물질	염화 칼슘	염화 나트륨	염화 마그네슘
수용액의 온도	높아짐	낮아짐	높아짐

[결론]

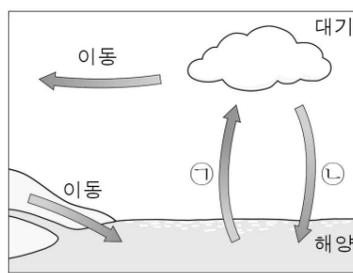
- 가설은 .

학생 A의 탐구 과정 및 결과와 결론이 타당할 때, 이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [2점]

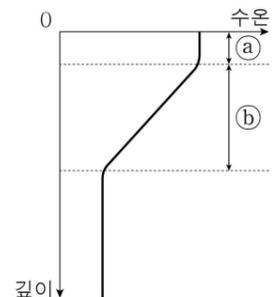
< 보 기 >
 ㄱ. '옳지 않다'는 ㉠으로 적절하다.
 ㄴ. 염화 나트륨이 물에 녹을 때 주변으로 열을 방출한다.
 ㄷ. 휴대용 냉각팩은 염화 마그네슘이 물에 녹는 반응에서의 열출입을 이용하여 만들 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림 (가)는 지구 시스템에서 일어나는 물 순환의 일부를, (나)는 해수의 성층 구조를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡는 각각 혼합층과 수온 약층 중 하나이다.



(가)



(나)

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[2.5점]

< 보 기 >
 ㄱ. ㉠ 과정에서 에너지가 해양에서 대기로 이동한다.
 ㄴ. ㉡에서는 위층과 아래층 사이의 물질 교환이 활발하다.
 ㄷ. ㉠ 과정이 많이 일어날수록 ㉡의 두께가 두꺼워진다.

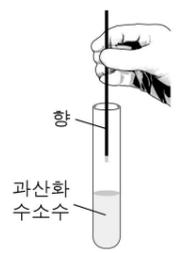
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 다음은 과산화 수소 분해 반응에서 효소의 작용을 알아보기 위한 실험이다.

[실험 과정]

(가) 시험관 A와 B에 각각 3% 과산화 수소수 15mL를 넣은 후 B에만 감자 조각을 넣고, A와 B에서 기포 발생 여부를 관찰한다.

(나) 그림과 같이 불씨가 꺼져 가는 향을 A와 B에 각각 넣고 불씨의 변화를 관찰한다.



[실험 결과]

과정	시험관 A	시험관 B
(가)	기포가 발생하지 않음	기포가 발생함
(나)	불씨가 꺼짐	불씨가 살아남

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [2.5점]

< 보 기 >

ㄱ. B에서 발생한 기포에는 산소가 있다.

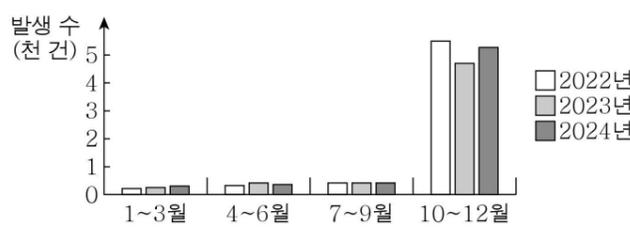
ㄴ. 과산화 수소 분해 반응의 활성화에너지는 B에서가 A에서보다 크다.

ㄷ. 기포 발생이 끝난 B에 3% 과산화 수소수 15mL를 첨가하면 기포가 다시 발생한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 다음은 사람의 감염병 X에 대한 자료이다.

- 항체 검사나 ㉠ 중합효소연쇄반응(PCR) 검사를 이용하여 X를 진단한다.
- 우리나라에서는 매년 ㉡ 시기별, 지역별, 연령대별 X의 발생 현황을 조사하고, 이를 빅데이터 분석에 이용하여 X를 연구한다.
- 2022년부터 2024년까지 분기별 X의 발생 수



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [2점]

< 보 기 >

ㄱ. ㉠은 핵산을 이용한다.

ㄴ. ㉡을 이용하여 X를 연구할 때 윤리적 원칙과 기준이 필요하다.

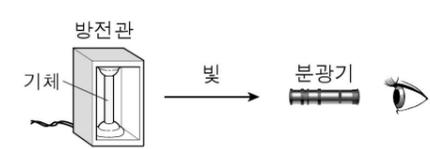
ㄷ. 빅데이터 분석 결과를 X의 유행 시기 예측에 이용할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 다음은 서로 다른 원소 X와 Y의 스펙트럼을 관찰하고, 스펙트럼을 이용하여 별의 대기를 구성하는 원소를 알아보기 위한 탐구이다.

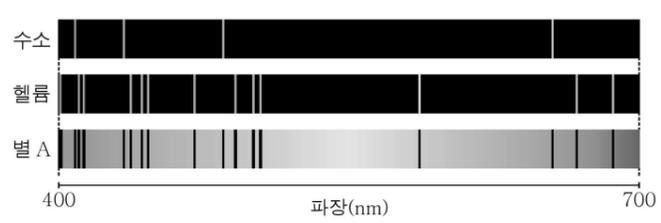
[탐구 I]

- X 기체 방전관과 Y 기체 방전관에서 나온 빛을 각각 분광기로 관찰하고, 두 ㉠ 스펙트럼에 나타난 선의 위치와 개수를 비교한다.



[탐구 II]

- 수소와 헬륨의 스펙트럼과 별 A의 스펙트럼을 비교하여 별 A의 대기 구성 원소를 추론한다.



[탐구 결과]

- 탐구 I : X와 Y의 스펙트럼을 구성하는 선의 위치와 개수는 ㉡.
- 탐구 II : A의 대기에는 ㉢.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [2점]

< 보 기 >

ㄱ. ㉠은 방출 스펙트럼이다.

ㄴ. '같다'는 ㉡으로 적절하다.

ㄷ. '수소와 헬륨이 포함되어 있다'는 ㉢으로 적절하다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

21. 다음은 스마트 워치에 대한 자료이다.

스마트 워치는 위치, 걸음 수, 심박수 등을 측정하는 ㉠ 센서가 내장되어 사용자의 운동 기록을 디스플레이에 표시할 수 있다. 스마트 워치의 센서와 디스플레이는 ㉡ 순수한 반도체인 규소보다 전류를 잘 흐르게 만든 반도체를 이용하여 만든다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [2점]

< 보 기 >

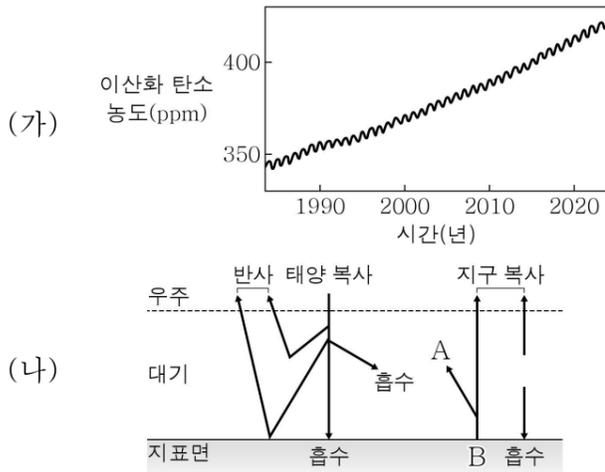
ㄱ. 스마트 워치로 사용자의 신체 활동을 분석하여 정보를 산출할 수 있다.

ㄴ. 스마트 워치는 ㉠으로 아날로그 신호를 감지하여 디지털 신호로 변환한다.

ㄷ. ㉡은 순수한 반도체에 불순물을 첨가하여 만들 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

22. 그림 (가)는 1984년~2023년의 전 지구 대기 중 이산화 탄소의 농도 변화를, (나)는 어느 시기 복사 평형 상태에 있는 지구의 열수지를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 흡수와 방출 중 하나이다.

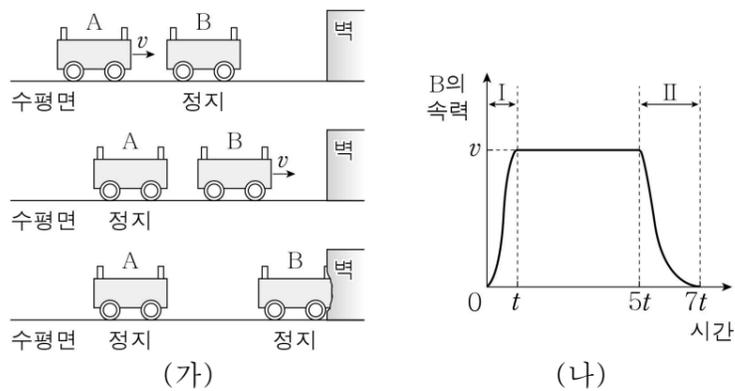


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [2.5점]

- < 보기 >
- ㄱ. (가)에서 대기 중 이산화 탄소의 농도는 증가하는 경향이 나타난다.
 - ㄴ. (나)에서 A의 값은 대기 중 이산화 탄소의 양에 따라 변한다.
 - ㄷ. (나)에서 B의 값은 2023년이 1990년보다 클 것이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

23. 그림 (가)는 속도 v 로 등속 운동하던 수레 A가 정지한 수레 B와 충돌 후, A는 정지하고 B는 속도 v 로 운동하여 벽과 충돌 후 정지하는 과정을 나타낸 것이다. 그림 (나)는 시간에 따른 B의 속력을 나타낸 것이고, 구간 I과 II는 B가 각각 A와 벽으로부터 힘을 받는 구간이다. A와 B의 질량은 m 으로 같다.

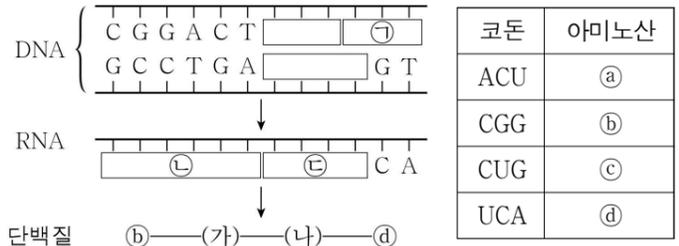


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 모든 마찰과 공기 저항은 무시한다.) [2.5점]

- < 보기 >
- ㄱ. I에서 A의 운동량 변화량의 크기는 mv 이다.
 - ㄴ. B가 충돌 과정에서 받는 충격량의 크기는 II에서가 I에서보다 크다.
 - ㄷ. B가 충돌 과정에서 받는 평균 힘의 크기는 I에서가 II에서보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

24. 그림은 세포 내 유전정보의 흐름을, 표는 일부 코돈이 지정하는 아미노산을 나타낸 것이다. ㉠에서 사이토신(C) 수와 구아닌(G) 수의 합은 ㉡에서 사이토신(C) 수와 구아닌(G) 수의 합의 2배이고, (가)와 (나)는 각각 ㉠~㉡ 중 하나이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 코돈 이외의 코돈과 돌연변이는 고려하지 않는다.) [2.5점]

- < 보기 >
- ㄱ. ㉠의 염기서열은 UCA이다.
 - ㄴ. (가)는 ㉠이다.
 - ㄷ. ㉡에서 구아닌(G) 수는 유라실(U) 수와 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

25. 표는 묽은 염산(HCl)과 수산화 나트륨(NaOH) 수용액의 부피를 달리하여 혼합한 용액 (가)~(다)에 대한 자료이다.

혼합 용액		(가)	(나)	(다)
혼합 전 수용액의 부피(mL)	묽은 염산(HCl)	25	15	20
	수산화 나트륨(NaOH) 수용액	5	15	30
BTB 용액을 넣었을 때 수용액의 색		노란색	파란색	㉠
모든 이온의 수		$5N$	xN	$12N$

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 혼합 전 수용액의 온도는 모두 같고, 혼합 용액의 부피는 혼합 전 각 수용액의 부피의 합과 같다.) [2.5점]

- < 보기 >
- ㄱ. ㉠은 '파란색'이다.
 - ㄴ. $x = 5$ 이다.
 - ㄷ. 혼합 용액의 최고 온도는 (가)가 (나)보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

* 확인 사항
○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하십시오.