

2 (통합과학)

탐구 영역

7. 그림은 주기율표의 일부를 나타낸 것이다.

주기 \ 족	1	14	17
1	H		
2	Li	C	F




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

< 보기 >

- ㄱ. Li와 C는 화학적 성질이 비슷하다.
- ㄴ. Li와 F이 화학 결합할 때 Li은 전자를 얻는다.
- ㄷ. HF의 공유 전자쌍 수는 1이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 다음은 일상생활에서 사용하는 안전장치에 대한 설명이다.

 머리 보호대 다른 선수와 충돌할 때 발생할 수 있는 부상을 예방한다.	 안전띠 ㉠ 급정거할 때 승객이 앞으로 튀어 나가는 것을 방지한다.	 범퍼 접촉 사고가 일어날 때 찌그러지면서 운전자의 피해를 줄인다.
--	--	--

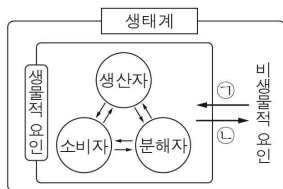
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보기 >

- ㄱ. 머리 보호대는 충돌할 때 머리가 받는 평균 힘을 줄여 준다.
- ㄴ. ㉠은 관성으로 설명된다.
- ㄷ. 자동차가 충돌하여 정지할 때까지 받은 충격량은 범퍼가 찌그러지면 작아진다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 생태계를 구성하는 요소 사이의 상호 관계를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보기 >

- ㄱ. 물은 비생물적 요인에 해당한다.
- ㄴ. 생산자에서 소비자로 유기물이 이동한다.
- ㄷ. '식물의 낙엽으로 인해 토양이 비옥해지는 것'은 ㉠에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 다음은 물질 X의 전기 전도성을 알아보기 위한 실험이다. X는 설탕($C_{12}H_{22}O_{11}$)과 염화 나트륨($NaCl$) 중 하나이고, 실험 기구 ㉠은 전기 전도계, 전자저울, 온도계 중 하나이다.

[실험 과정 및 결과]

- (가) 고체 상태의 X에 전류가 흐르는지 ㉠을/를 이용해 확인했더니 전류가 흐르지 않았다.
- (나) 고체 상태의 X를 증류수에 녹인 수용액에 전류가 흐르는지 ㉠을/를 이용해 확인했더니 전류가 흘렀다.

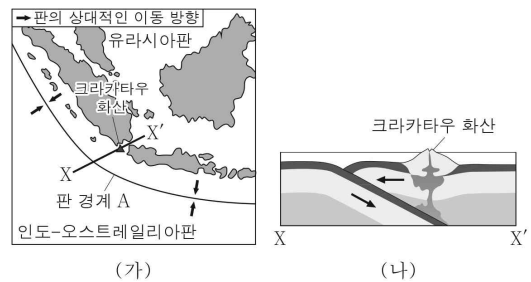
[실험 기구]



X와 ㉠으로 가장 적절한 것은?

- | | | | |
|------|--------|----------|--------|
| X | ㉠ | X | ㉠ |
| ① 설탕 | 전기 전도계 | ② 염화 나트륨 | 전기 전도계 |
| ③ 설탕 | 전자저울 | ④ 염화 나트륨 | 전자저울 |
| ⑤ 설탕 | 온도계 | | |

11. 그림 (가)는 어느 지역의 판 경계 A와 판의 상대적인 이동 방향을, (나)는 (가)의 X-X' 구간에서의 지형 단면을 나타낸 것이다.



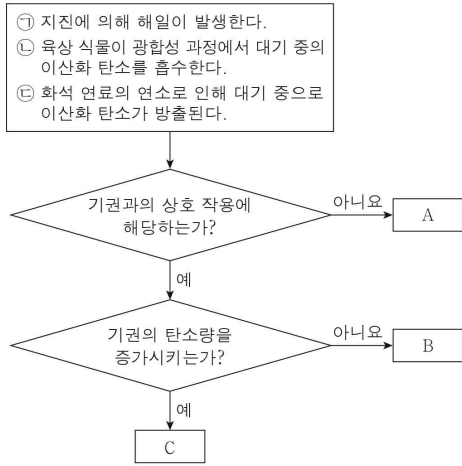
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보기 >

- ㄱ. A는 발산형 경계이다.
- ㄴ. 크라카타우 화산에서 용암이 분출될 때 지구 내부 에너지가 방출된다.
- ㄷ. A에 인접한 판의 밀도는 인도-오스트레일리아판이 유라시아판 보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

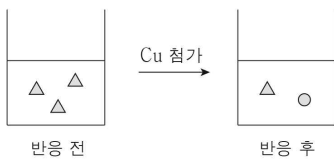
12. 그림은 지구 시스템을 구성하는 권역 간 상호 작용의 예를 구분하는 과정을 나타낸 것이다.



A ~ C로 옳은 것은?

- | | | | | | | | |
|---|----------|----------|----------|---|----------|----------|----------|
| | <u>A</u> | <u>B</u> | <u>C</u> | | <u>A</u> | <u>B</u> | <u>C</u> |
| ① | ㉠ | ㉡ | ㉢ | ② | ㉠ | ㉢ | ㉡ |
| ③ | ㉡ | ㉠ | ㉢ | ④ | ㉡ | ㉢ | ㉠ |
| ⑤ | ㉢ | ㉠ | ㉡ | | | | |

13. 그림은 질산 은(AgNO₃) 수용액에 구리(Cu) 조각을 넣어 반응시켰을 때, 반응 전과 후의 수용액에 들어 있는 금속 양이온을 모형으로 나타낸 것이다. △와 ○는 각각 구리 이온(Cu²⁺), 은 이온(Ag⁺) 중 하나이다.



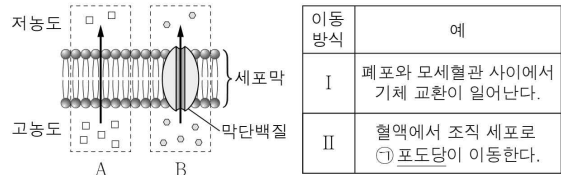
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보기 >

ㄱ. ○는 Cu²⁺이다.
 ㄴ. 이 반응이 일어날 때 전자의 이동이 일어난다.
 ㄷ. 이 반응에서 △는 산화된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 세포막을 통한 물질 이동 방식 A와 B를, 표는 물질 이동 방식 I 과 II의 예를 나타낸 것이다. I 과 II는 A와 B를 순서 없이 나타낸 것이다.



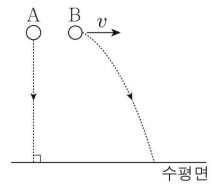
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보기 >

ㄱ. I은 B이다.
 ㄴ. ㉠의 구성 원소에는 탄소가 있다.
 ㄷ. A와 B는 모두 확산에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림과 같이 동일한 높이에서 물체 A를 가만히 놓는 순간 물체 B를 수평 방향으로 v의 속력으로 던졌더니 A와 B가 각각 경로를 따라 운동한다. A를 가만히 놓는 순간부터 A가 수평면에 도달할 때까지 걸린 시간은 1초이다.



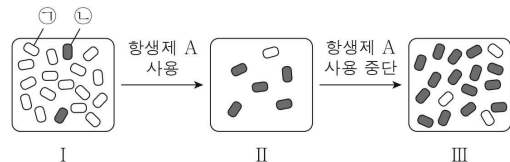
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 물체의 크기, 공기 저항은 무시한다.) [3점]

< 보기 >

ㄱ. A에 작용하는 중력의 방향은 일정하다.
 ㄴ. B가 수평면에 도달하는 순간 B의 수평 방향 속력은 v보다 크다.
 ㄷ. B를 던진 순간부터 B가 수평면에 도달할 때까지 걸린 시간은 1초보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 한 종으로 이루어진 세균 집단 진화의 과정을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 '항생제 A에 내성이 없는 세균'과 '항생제 A에 내성이 있는 세균'을 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 외부와의 개체 출입은 없다.) [3점]

< 보기 >

ㄱ. ㉠은 '항생제 A에 내성이 있는 세균'이다.
 ㄴ. I → II 과정에서 자연 선택이 일어났다.
 ㄷ. II → III 과정에서 ㉠과 ㉡의 수는 모두 감소했다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4 (통합과학)

탐구 영역

17. 다음은 중화 반응 실험이다.

[실험 과정]
 (가) 온도와 농도가 같은 NaOH 수용액, HCl 수용액을 준비한다.
 (나) NaOH 수용액 10mL와 HCl 수용액 5mL를 혼합하여 만든 용액 I의 액성을 확인한다.
 (다) 용액 I에 HCl 수용액 5mL를 혼합하여 만든 용액 II의 액성을 확인한다.

[실험 결과]
 ◦ 각 과정 후 혼합 용액의 액성

용액	I	II
액성	㉠	중성

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

◁ 보기 ▷

ㄱ. ㉠은 염기성이다.
 ㄴ. (다)에서 중화열이 발생한다.
 ㄷ. (나)에서 생성된 물 분자의 수는 (다)에서 생성된 물 분자의 수보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 세포에서 일어나는 유전 정보의 흐름을 나타낸 것이다.

㉠~㉣은 각각 아데닌(A), 유라실(U), 타이민(T), 사이토신(C) 중 하나이고, (가)와 (나)는 각각 번역과 전사 중 하나이다.



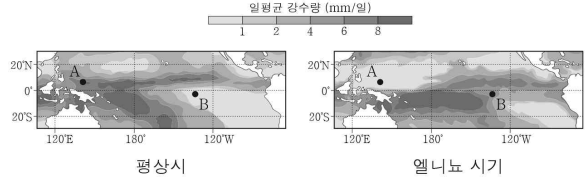
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

◁ 보기 ▷

ㄱ. (가)는 번역이다.
 ㄴ. ㉢은 아데닌(A)이다.
 ㄷ. DNA의 단위체는 뉴클레오타이드이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 평상시와 엘니뇨 시기의 태평양 적도 부근 해역에서의 일평균 강수량을 각각 나타낸 것이다.



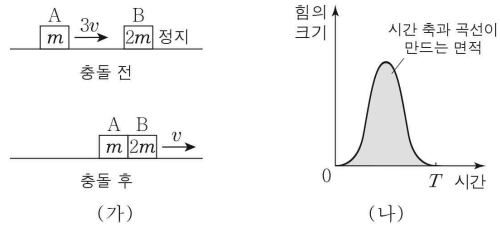
평상시와 비교할 때, 엘니뇨 시기에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

◁ 보기 ▷

ㄱ. 무역풍의 세기가 약하다.
 ㄴ. A 해역의 일평균 강수량이 적다.
 ㄷ. B 해역의 평균 표층 수온이 높다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림 (가)는 수평면에서 $3v$ 의 속력으로 운동하는 물체 A가 정지해 있는 물체 B와 충돌한 후 A와 B가 v 의 속력으로 함께 운동하는 모습을 나타낸 것이다. A와 B의 질량은 각각 m 과 $2m$ 이다. 그림 (나)는 A와 B가 충돌하는 동안 B가 A로부터 받는 힘의 크기를 시간에 따라 나타낸 것이다. A와 B의 충돌 시간은 T 이다.



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

◁ 보기 ▷

ㄱ. A의 운동량 크기는 충돌 전이 충돌 후보다 작다.
 ㄴ. (나)에서 시간 축과 곡선이 만드는 면적은 $2mv$ 이다.
 ㄷ. A와 B가 충돌하는 동안 B가 A로부터 받은 평균 힘의 크기는 $\frac{2mv}{T}$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

※ 확인 사항
 ◦ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.