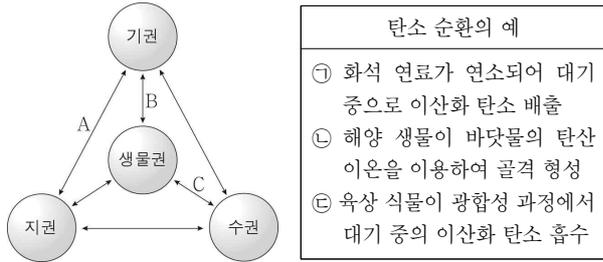


2 [통합과학]

탐구 영역

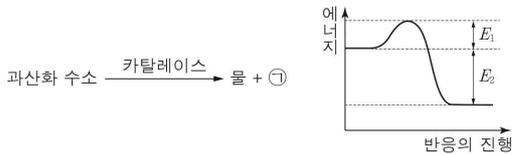
7. 그림은 지구 시스템의 상호 작용을, 표는 A~C에 해당하는 탄소 순환의 예를 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 A~C의 예를 순서 없이 나타낸 것이다.



A~C로 옳은 것은?

- | | A | B | C |
|---|---|---|---|
| ① | ㉠ | ㉡ | ㉢ |
| ② | ㉠ | ㉢ | ㉡ |
| ③ | ㉡ | ㉠ | ㉢ |
| ④ | ㉡ | ㉢ | ㉠ |
| ⑤ | ㉢ | ㉡ | ㉠ |

8. 그림 (가)는 카탈레이스에 의한 반응을, (나)는 이 효소에 의한 반응에서의 에너지 변화를 나타낸 것이다. ㉠은 생성물이다.



(가) (나)

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

- < 보 기 >
- ㉠. ㉠은 산소이다.
 ㉡. (나)에서 활성화 에너지는 E_2 이다.
 ㉢. 카탈레이스의 주성분은 단백질이다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠, ㉡ ⑤ ㉡, ㉢

9. 그림은 지질 시대 생물의 화석 (가)와 (나)를 나타낸 것이다.



(가) 삼엽충 (나) 고사리

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

- < 보 기 >
- ㉠. (가)는 고생대에 살았던 생물의 화석이다.
 ㉡. (나)는 주로 따뜻하고 습한 환경에서 살았던 생물의 화석이다.
 ㉢. (가)와 (나)는 모두 육지에서 퇴적된 지층에서 발견된다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

10. 다음은 5가지 물질을 분류하는 탐구 활동이다.

[탐구 과정]
 (가) 물질의 화학식이 적힌 5가지 카드를 준비한다.
 (나) (가)의 카드 중 기준 I에 해당하는 카드만을 남기고, 나머지 카드는 모두 제외한다.
 (다) (나)에서 남은 카드 중 기준 II에 해당하는 카드만을 남기고, 나머지 카드는 모두 제외한다.

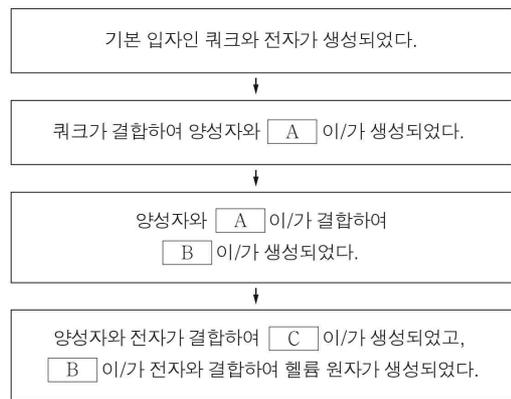
[탐구 결과]

기준 I과 II에 해당하는 내용으로 가장 적절한 것을 <보기>에서 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㉠. 탄소 화합물이다.
 ㉡. 공유 결합 물질이다.
 ㉢. 금속 원소가 포함되어 있다.

- | | I | II | I | II |
|---|---|----|---|----|
| ① | ㉠ | ㉡ | ② | ㉢ |
| ③ | ㉡ | ㉠ | ④ | ㉡ |
| ⑤ | ㉢ | ㉠ | | |

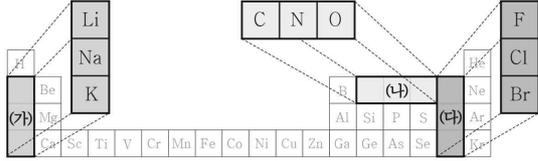
11. 다음은 빅뱅 이후 입자가 생성된 과정을 나타낸 것이다. A~C는 수소 원자, 중성자, 헬륨 원자핵을 순서 없이 나타낸 것이다.



A~C로 옳은 것은?

- | | A | B | C |
|---|--------|--------|--------|
| ① | 중성자 | 수소 원자 | 헬륨 원자핵 |
| ② | 중성자 | 헬륨 원자핵 | 수소 원자 |
| ③ | 헬륨 원자핵 | 중성자 | 수소 원자 |
| ④ | 헬륨 원자핵 | 수소 원자 | 중성자 |
| ⑤ | 수소 원자 | 헬륨 원자핵 | 중성자 |

12. 그림은 주기율표에서 영역 (가)~(다)와 이에 속하는 3가지 원소를 각각 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. (가)에 속하는 원소는 알칼리 금속이다.
 - ㄴ. (나)에 속하는 원소 중 원자가 전자 수가 가장 큰 원소는 C이다.
 - ㄷ. (다)에 속하는 원소는 전자가 들어 있는 전자 껍질 수가 모두 7이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 다음은 스트로마톨라이트에 대한 자료이다.

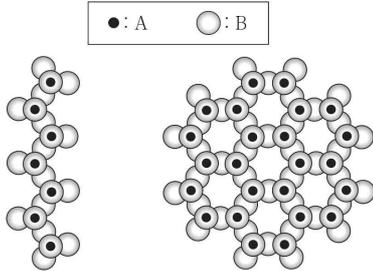
스트로마톨라이트는 최초의 광합성 생물 A에 의해 만들어진 구조이다. A의 ㉠ 광합성으로 발생한 산소가 대기 중으로 공급되면서 ㉡ 오존층이 형성되었다.

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

- < 보기 >
- ㄱ. A는 남세균이다.
 - ㄴ. ㉠ 과정에서 빛에너지를 이용하여 양분을 합성한다.
 - ㄷ. ㉡이 형성된 이후 바다 속 생물이 육상으로 진출했다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 광물 (가)와 (나)의 결합 구조를 나타낸 것이다. A와 B는 규소와 산소를 순서 없이 나타낸 것이다.

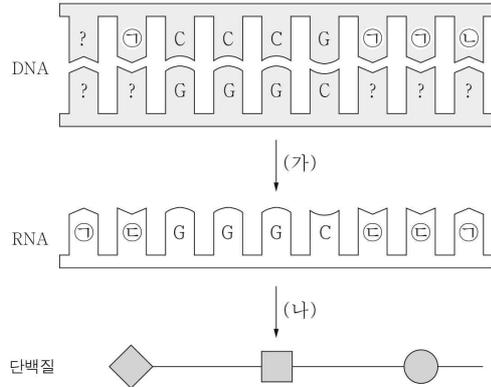


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. A는 산소이다.
 - ㄴ. (가)와 (나)는 모두 규산염 광물이다.
 - ㄷ. (나)는 얇은 판 모양으로 쪼개지는 성질이 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 세포에서 일어나는 유전 정보의 흐름을 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 번역과 전사 중 하나이고, ㉠~㉣은 각각 아데닌(A), 유라실(U), 타이민(T) 중 하나이다.

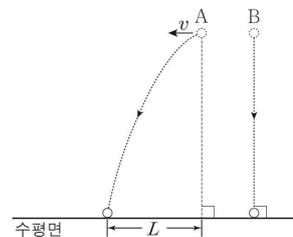


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. (가)는 전사이다.
 - ㄴ. ㉠은 아데닌(A)이다.
 - ㄷ. RNA의 염기 1개가 아미노산 1개를 지정한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림과 같이 물체 A를 수평 방향으로 속력 v 로 던지는 순간, 물체 B를 가만히 놓았더니 A와 B가 각각 경로를 따라 운동하여 수평면에 동시에 도달한다. A는 던져진 순간부터 수평면에 도달할 때까지 수평 방향으로 L 만큼 이동한다.



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

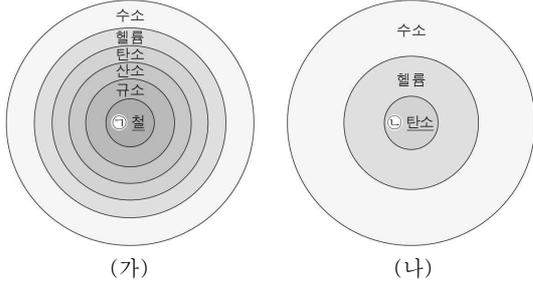
- < 보기 >
- ㄱ. A가 운동하는 동안 A의 수평 방향 속력은 v 로 일정하다.
 - ㄴ. B가 가만히 놓인 순간부터 수평면에 도달할 때까지 걸린 시간은 $\frac{L}{v}$ 이다.
 - ㄷ. 운동하는 동안 A와 B에 작용하는 중력의 방향은 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4 (통합과학)

탐구 영역

17. 그림 (가)와 (나)는 질량이 서로 다른 두 별의 진화 과정에서 중심부의 핵융합 반응이 끝난 직후 별의 내부 구조를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 두 별의 크기는 고려하지 않는다.) [3점]

< 보 기 >

ㄱ. (가)는 질량이 태양 정도인 별의 진화 과정에서 나타난다.
 ㄴ. 중심부의 온도는 (나)보다 (가)에서 높다.
 ㄷ. 원소의 양성자 수는 ㉠보다 ㉡이 작다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 표는 A와 B 수용액의 부피를 달리하여 혼합한 용액 (가) ~ (다)에 대한 자료이다. A와 B는 각각 HCl과 NaOH 중 하나이다.

혼합 용액	혼합 전 수용액의 부피(mL)		액성
	A 수용액	B 수용액	
(가)	20	40	산성
(나)	40	20	
(다)	40	40	중성

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 혼합 전 수용액의 농도는 모두 같다.) [3점]

< 보 기 >

ㄱ. A는 NaOH이다.
 ㄴ. (나)에서 이온의 수는 $Cl^- > Na^+$ 이다.
 ㄷ. 생성된 물 분자의 수는 (나)보다 (다)가 크다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 다음은 충돌과 관련된 과학 원리에 대한 설명이다.

물체가 충돌할 때, 충돌 시간이 길어지면 물체가 받는 평균 힘의 크기는 작아진다.

이와 같은 원리가 이용되는 안전장치로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ.

자동차의 에어백

ㄴ.

운동선수의 머리 보호대

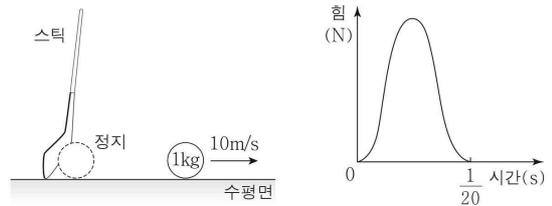
ㄷ.

구조용 에어 매트

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 다음은 물체가 받은 평균 힘의 크기를 구하는 과정이다.

○ 그림과 같이 수평면에 정지해 있던 질량이 1kg인 물체가 수평 방향으로 힘을 작용하였더니 물체가 10m/s의 일정한 속력으로 직선 운동한다. 물체는 스틱으로부터 그래프와 같이 $\frac{1}{20}$ 초 동안 힘을 받았다.



○ 그래프에서 시간 축과 곡선이 만드는 면적은 물체의 운동량 변화량의 크기와 같다.

○ 따라서 0초부터 $\frac{1}{20}$ 초까지 물체가 받은 충격량의 크기는 ㉠ 이므로 물체가 받은 평균 힘의 크기는 ㉡ 이다.

①과 ㉡은? (단, 물체의 크기는 무시한다.) [3점]

- | | | | | | |
|---|-------|------|---|-------|------|
| | ㉠ | ㉡ | | ㉠ | ㉡ |
| ① | 10N·s | 100N | ② | 10N·s | 200N |
| ③ | 20N·s | 100N | ④ | 20N·s | 200N |
| ⑤ | 20N·s | 400N | | | |

※ 확인 사항

답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하십시오.