

## 2020학년도 11월 고1 전국연합학력평가 문제지

## 탐구 영역(통합과학)

제 4 교시

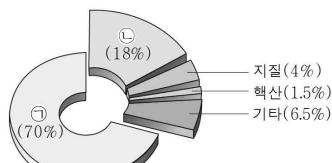
성명

수험 번호

1

1

1. 그림은 사람의 몸을 구성하는 물질의 비율을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 단백질과 물 중 하나이다.



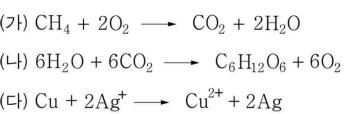
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

&lt;보기&gt;

- ㄱ. ㉠은 물이다.  
ㄴ. ㉡은 에너지원으로 이용된다.  
ㄷ. ㉠과 ㉡의 구성 원소에 모두 탄소가 있다.

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

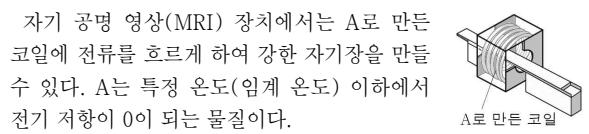
4. 다음은 3가지 반응의 화학 반응식에 대한 학생 A~C의 대화이다.



제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

- ① A      ② B      ③ A, C      ④ B, C      ⑤ A, B, C

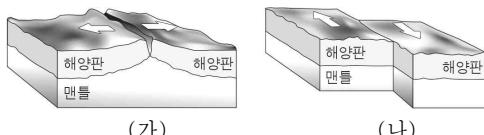
2. 다음은 신소재 A를 활용한 장치에 대한 설명이다.



A로 옳은 것은?

- ① 액정      ② 그래핀      ③ 반도체  
④ 초전도체      ⑤ 탄소 나노 튜브

3. 그림 (가)는 발산형 경계를, (나)는 보존형 경계를 나타낸 것이다.



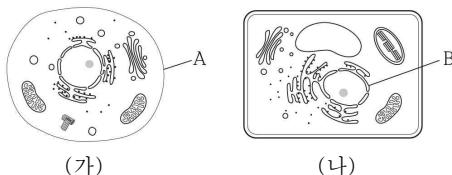
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

&lt;보기&gt;

- ㄱ. (가)에서 해령이 벌달한다.  
ㄴ. (나)에서 해양판이 소멸한다.  
ㄷ. 화산 활동은 (가)보다 (나)에서 활발하다.

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

5. 그림 (가)는 동물 세포를, (나)는 식물 세포를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 세포막과 핵 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

&lt;보기&gt;

- ㄱ. A는 세포막이다.  
ㄴ. B에는 유전 물질이 들어 있다.  
ㄷ. (가)와 (나)에는 모두 미토콘드리아가 있다.

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

6. 표는 네온(Ne) 원자와 A 이온을 구성하는 입자에 대한 자료이다.

원자 또는 이온	Ne	A 이온
전자 수	10	10
양성자 수	㉠	12

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A는 임의의 원소 기호이다.) [3점]

&lt;보기&gt;

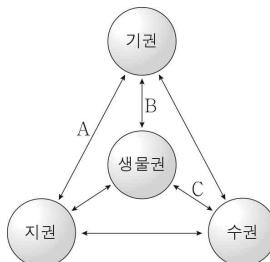
- ㄱ. ㉠은 10이다.  
ㄴ. A 이온은 양이온이다.  
ㄷ. A는 Ne과 같은 주기 원소이다.

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

## 2 (통합과학)

## 탐구 영역

7. 그림은 지구 시스템의 상호 작용을, 표는 A ~ C에 해당하는 탄소 순환의 예를 나타낸 것이다. ① ~ ⑤는 A ~ C의 예를 순서 없이 나타낸 것이다.

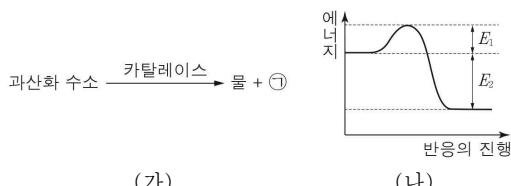


탄소 순환의 예		
① 화석 연료가 연소되어 대기 중으로 이산화 탄소 배출		
② 해양 생물이 바닷물의 탄산 이온을 이용하여 골격 형성		
③ 육상 식물이 광합성 과정에서 대기 중의 이산화 탄소 흡수		
④ 대기 중의 이산화 탄소 배출		
⑤ 바닷물이 대기 중의 이산화 탄소 흡수		

A ~ C로 옳은 것은?

- |   | A | B | C |
|---|---|---|---|
| ① | ⑦ | ⑮ | ⑯ |
| ② | ⑦ | ⑯ | ⑮ |
| ③ | ⑮ | ⑦ | ⑯ |
| ④ | ⑮ | ⑯ | ⑦ |
| ⑤ | ⑯ | ⑮ | ⑦ |

8. 그림 (가)는 카탈레이스에 의한 반응을, (나)는 이 효소에 의한 반응에서의 에너지 변화를 나타낸 것이다. ⑦은 생성물이다.



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

- <보기>
- ㄱ. ⑦은 산소이다.
  - ㄴ. (나)에서 활성화 에너지는  $E_2$ 이다.
  - ㄷ. 카탈레이스의 주성분은 단백질이다.

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

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



(가) 삼엽충



(나) 고사리

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

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

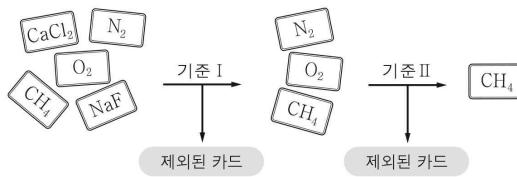
- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

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]



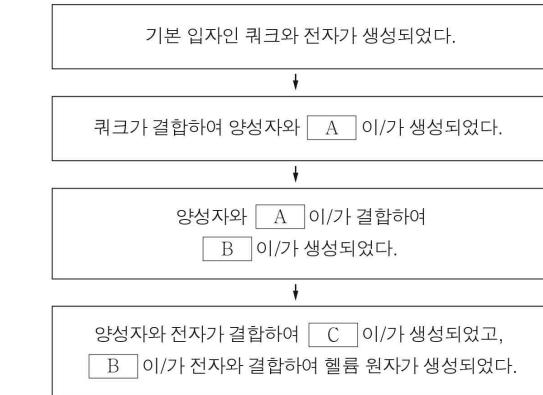
기준 I과 II에 해당하는 내용으로 가장 적절한 것을 <보기>에서 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 탄소 화합물이다.
- ㄴ. 공유 결합 물질이다.
- ㄷ. 금속 원소가 포함되어 있다.

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

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



A ~ C로 옳은 것은?

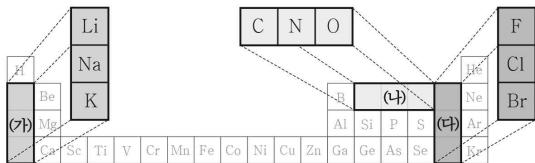
- | A        | B      | C      |
|----------|--------|--------|
| ① 중성자    | 수소 원자  | 헬륨 원자핵 |
| ② 중성자    | 헬륨 원자핵 | 수소 원자  |
| ③ 헬륨 원자핵 | 중성자    | 수소 원자  |
| ④ 헬륨 원자핵 | 수소 원자  | 중성자    |
| ⑤ 수소 원자  | 헬륨 원자핵 | 중성자    |

# 탐구 영역

통합과학

3

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.



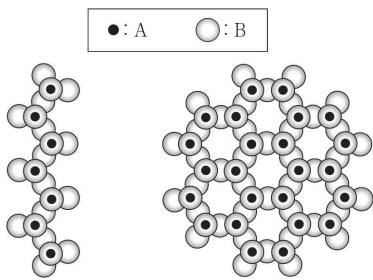
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<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.



(가) 휘석

(나) 흑운모

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

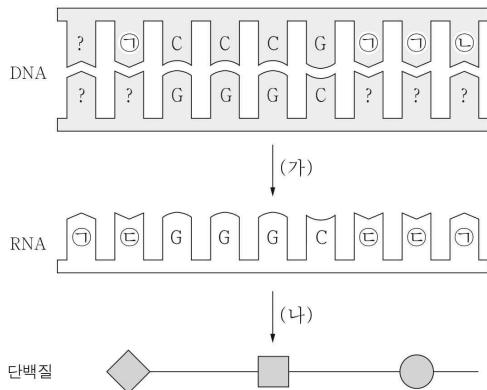
<보기>

- 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.



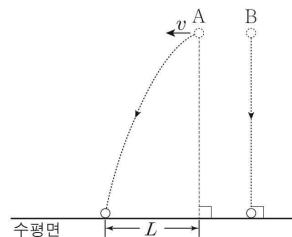
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. (가)는 전사이다.
- ㄴ. ㉠은 아데닌(A)이다.
- ㄷ. RNA의 엔지 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>

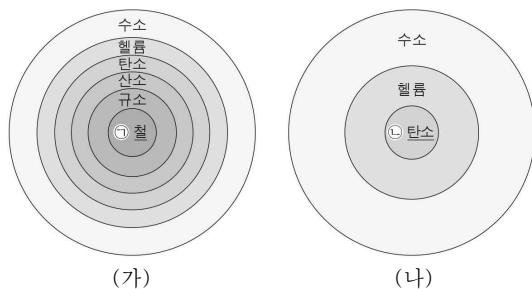
- ㄱ. A가 운동하는 동안 A의 수평 방향 속력은  $v$ 로 일정하다.
- ㄴ. B가 가만히 놓인 순간부터 수평면에 도달할 때까지 걸린 시간은  $\frac{L}{v}$ 이다.
- ㄷ. 운동하는 동안 A와 B에 작용하는 중력의 방향은 같다.

- 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]

<보기>

- ㄱ. (가)는 질량이 태양 정도인 별의 진화 과정에서 나타난다.  
 ㄴ. 중심부의 온도는 (나)보다 (가)에서 높다.  
 ㄷ. 원소의 양성자 수는 ⑦보다 ⑧이 작다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ 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?

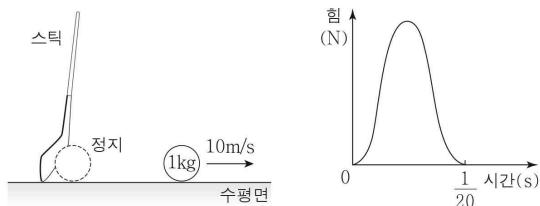
<보기>



- 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 물체에 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

⑦ 이므로 물체가 받은 평균 힘의 크기는 ⑧이다.

⑦과 ⑧은? (단, 물체의 크기는 무시한다.) [3점]

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

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]

<보기>

- ㄱ. A는 NaOH이다.  
 ㄴ. (나)에서 이온의 수는  $\text{Cl}^- > \text{Na}^+$ 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

### \* 확인 사항

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