

제 4 교시

## 과학탐구 영역(통합과학)

성명

수험 번호

제 ( ) 선택

1. 다음은 지구 온난화에 따른 환경 변화와 생태계에 미치는 영향을 정리한 표이다.

환경 변화	생태계에 미치는 영향
(가) 해수면 상승	식물의 개화 시기가 빨라지고, 곤충의 활동 시기가 변한다.
해수면 상승	해안가 저지대의 서식지가 침수되어 육상 생물의 서식 면적이 감소한다.
빙하 감소	⑦

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

&lt;보기&gt;

- ㄱ. (가)는 기온 상승이다.
- ㄴ. 해수면 상승은 육상 생태계뿐만 아니라 연안 생태계의 종 다양성 감소 요인이 된다.
- ㄷ. ‘북극곰과 같은 해양 포유류의 번식 및 사냥터가 사라진다.’는 ⑦에 해당한다.

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

3. 다음은 물질의 밀도와 비중에 대한 설명이다.

물질의 ⑦질량을 ⑧부피로 나눈 값을 ⑨밀도라고 하며, SI 단위체에서는 ⑩(가)를 표준으로 사용한다. 밀도는 물질의 종류에 따라 고유한 값을 가지는 물질의 특성이다. 한편, 어떤 물질의 밀도를 표준이 되는 물질의 밀도와 비교한 비율을 ⑪비중이라고 한다. 일반적으로 고체와 액체의 경우 4°C의 물의 밀도( $1.0\text{g/cm}^3$ )를 기준으로 삼는다. 따라서 물질 A의 비중은 다음과 같이 정의된다.

$$\text{A의 비중} = \frac{\text{A의 밀도}}{4\text{C 물의 밀도}}$$

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

&lt;보기&gt;

- ㄱ. ⑦~⑩ 중 기본량은 2가지이다.
- ㄴ. (가)는  $\text{g/cm}^3$ 이다.
- ㄷ. A의 비중이 1.2일 때 A의 밀도는  $1.2\text{g/cm}^3$ 이다.

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

2. 표는 3종류의 기본량에 대한 측정 표준의 변천과 정의를 나타낸 것이다.

기본량	정의 및 변천 내용
길이(m)	진공에서 빛이 약 3억 분의 1초 동안 진행한 거리
시간(s)	세슘-133 원자의 복사선 주기를 기준으로 정의
질량(kg)	⑦백금-이리듐 합금으로 만든 국제 킬로그램 원기의 질량에서 플랑크 상수(h)를 이용한 정의로 변경

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

&lt;보기&gt;

- ㄱ. 길이에 대한 측정 표준은 정밀한 시간 측정 기술을 필요로 한다.
- ㄴ. ⑦은 주위 환경(온도, 습도)에 따라 미세하게 변할 수 있다는 단점이 있다.
- ㄷ. 현재 모든 SI 기본 단위는 변하지 않는 물리 상수를 기준으로 정의되어 불변성을 갖는다.

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

4. 다음 표는 몇 가지 규산염 광물의 특징을 나타낸 것이다.

광물	결합 구조	공유 산소 수 (평균)	쪼개짐/깨짐
감람석	독립상	0	(가)
휘석	단사슬	2	쪼개짐
석영	망상	4	깨짐

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

&lt;보기&gt;

- ㄱ. (가)는 깨짐이다.
- ㄴ. 풍화에 대한 저항성은 감람석이 휘석보다 크다.
- ㄷ.  $\frac{\text{원자가전자수}}{\text{전자껍질수}}$ 는 규소(Si)가 산소(O)보다 크다.

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

## 2 (통합과학)

## 과학탐구 영역

5. 다음은 숲 생태계에서 참나무와 주변 생물들 사이의 관계를 나타낸 자료이다.

숲에 서식하는 ⑦참나무는 햇빛을 이용하여 스스로 양분을 만들고 성장한다. 참나무의 잎과 열매(도토리)는 다람쥐, 벗돼지, 애벌레 등 다양한 동물의 먹이가 된다. 한편, 참나무가 죽거나 잎이 땅에 떨어지면 ⑧버섯, 곰팡이 등이 이를 분해하여 양분으로 삼는다. 이 과정에서 토양은 비옥해지고, 분해된 물질은 다시 참나무와 같은 식물에 흡수되어 이용된다.

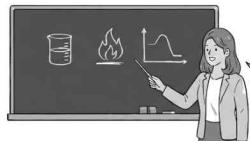
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [1.5점]

<보기>

- ㄱ. ⑦은 생태계를 구성하는 생물 요소 중 생산자에 해당한다.
- ㄴ. ⑧은 유기물을 무기물로 분해하여 비생물적 환경으로 되돌려 보내는 역할을 한다.
- ㄷ. 다람쥐가 도토리를 먹는 것은 생물 요소 간의 상호작용의 예이다.

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

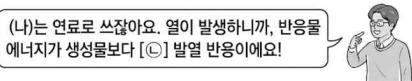
6. 다음은 화학 반응에서의 에너지 출입에 대해 교사와 학생들이 나눈 대화이다.



오늘은 이 두 반응의 에너지 변화를 비교해 보자. (가) 질산 암모늄 용해와 (나) 메타인 연소. 에너지 관점에서 어떤 특징이 있을까?



(가)는 비커가 먼저보니 차가워졌어요! 이것은 반응물이 생성물로 변할 때 주위의 열을 [⑦]하기 때문에 일어나는 흡열 반응이군요.



(나)는 연료로 쓰잖아요. 열이 발생하니까, 반응물 에너지가 생성물보다 [⑧] 발열 반응이에요!

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

<보기>

- ㄱ. ‘방출’은 ⑦에 해당한다.
- ㄴ. ‘높은’은 ⑧에 해당한다.
- ㄷ. 식물이 빛에너지를 이용하여 포도당을 합성하는 광합성은 에너지 출입의 방향이 (가)와 같다.

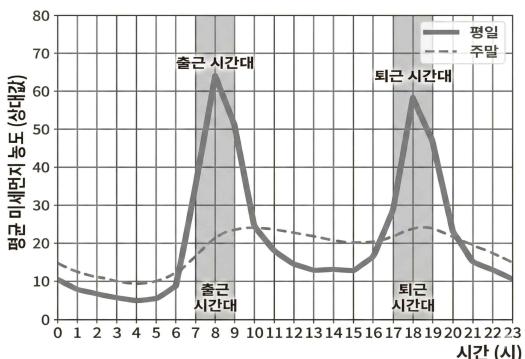
- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄱ, ㄷ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 다음은 빅데이터를 활용하여 A 도시의 대기 오염 특성을 알아보기 위한 탐구 활동이다.

(탐구 과정)

- (가) A 도시 내 100개 지점에 설치된 대기측정소에서 최근 1년간 수집된 미세먼지의 시간별 농도 데이터를 확보한다.  
(나) ⑦ 수집된 대용량 데이터에서 기기 오류로 인한 비정상적인 값(이상치)을 제거하고 누락된 값(결측치)을 보정하는 전처리 작업을 수행한다.  
(다) 전처리된 데이터를 시간대별로 그룹화하여 평균 농도를 계산하고, 이를 시각적인 그래프로 표현하여 패턴을 분석한다.

(탐구 결과)



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

<보기>

- ㄱ. ⑦ 과정을 통해 빅데이터 분석 결과의 정확도와 신뢰성을 높일 수 있다.
- ㄴ. 탐구 결과, A 도시의 미세먼지 농도는 인간의 활동 시간대와 관련이 깊다고 해석할 수 있다.
- ㄷ. 이 탐구는 정형화된 수치 데이터가 아닌 비정형 데이터를 분석한 예이다.

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

8. 다음은 서로 다른 방식을 사용하는 발전소 A와 B에 대한 자료이다.

발전소	에너지원	발전 과정의 특징
A	화석 연료	연료 1kg당 40MJ의 열에너지를 발생시킨다.
		발생한 열에너지의 20%만 운동 에너지로 전환된다.
		전환된 운동 에너지의 90%가 전기 에너지로 전환된다.
B	핵 연료	핵연료 1kg당 80GJ의 열에너지를 발생시킨다.
		발생한 열에너지의 30%가 전기 에너지로 전환된다.

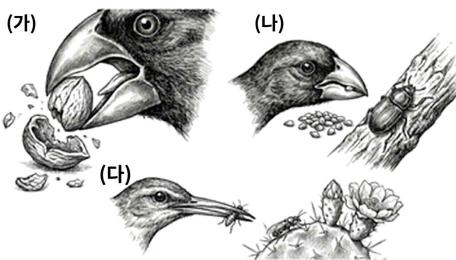
발전소 A에서 화석 연료 100kg을 사용하여 생산할 수 있는 전력량과 동일한 양을 생산하기 위해 필요한 핵연료의 질량(g)은? [2점]

- ① 0.03      ② 0.18      ③ 0.3      ④ 1.8      ⑤ 3

9. 다음은 갈라파고스 군도에 서식하는 편치새의 부리 모양 (가)~(다)에 대한 자료이다.

갈라파고스 군도의 여러 섬에는 공통 조상으로부터 유래했지만 부리 모양이 서로 다른 다양한 편치새 종이 서식한다. 각 섬의 먹이 환경에 따라 ⑦특정 부리 모양을 가진 개체가 생존하여 자손을 남길 확률이 달랐고, 오랜 시간에 걸쳐 각 환경에 적합한 부리 모양을 가진 종으로 분화되었다.

(가)는 크고 튼튼한 부리로 딱딱한 씨앗을 깨먹기에 적합하고, (나)는 중간 크기의 부리로 일반적인 먹이를 먹기에 적합하며, (다)는 가늘고 긴 부리로 곤충을 잡아먹거나 선인장 가시를 이용하기에 적합한 형태이다.

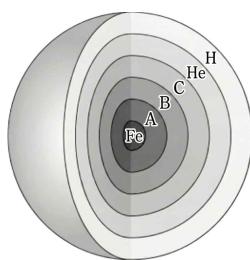


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [2점]

## &lt;보기&gt;

- ㄱ. 편치새의 부리 모양이 다양하게 나타나는 것은 유전적 다양성에 해당한다.
- ㄴ. ⑦은 자연 선택에 의한 진화 과정을 설명하는 것이다.
- ㄷ. (가)와 (다)는 서로 다른 먹이 환경에 적응하여 진화한 결과이다.

10. 그림은 태양보다 질량이 훨씬 큰 어느 별의 내부 구조와 각 영역에서 가장 큰 질량비를 차지하는 원소를, 표는 지구와 사람을 구성하는 원소 중 질량비가 큰 세 가지 원소를 나타낸 것이다.



구분	1위	2위	3위
지구	Fe	B	A
사람	B	C	H

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A~C는 입의의 원소 기호이다.) [1.5점]

## &lt;보기&gt;

- ㄱ. 중심부의 온도는 이 별이 태양보다 높다.
- ㄴ. A는 14족 원소이다.
- ㄷ. B와 C는 비금속 원소이다.

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

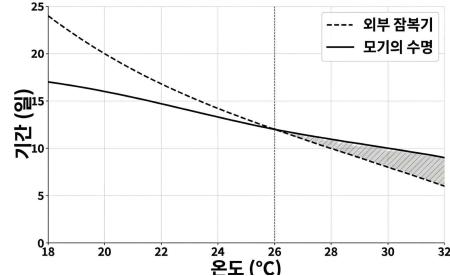
11. 다음은 기온 변화가 뎅기열 매개 모기 A의 수명과 병원체 잠복기에 미치는 영향을 알아보기 위한 탐구 활동이다.

○ 뎅기열의 병원체는 A를 매개로 전파된다.

## [탐구 활동]

(가) 온도에 따른 모기의 평균 수명(L)과 체내에서 병원체가 전파력을 갖게 될 때까지 걸리는 시간(외부 잠복기)을 측정하였다.

(나) 전파 가능 조건( $L > \text{외부 잠복기}$ )을 만족하는 온도 구간을 분석하였다. (모기가 병원체를 옮기려면 잠복기가 끝날 때까지 살아있어야 한다.)



(다) 기온 상승은 모기의 수명보다 병원체의 외부 잠복기를 더 크게 ⑦시켜 전파 가능성을 높인다는 결론을 내렸다.

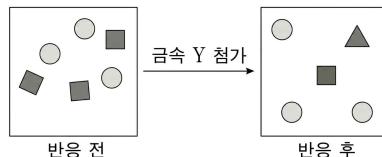
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [2.5점]

## &lt;보기&gt;

- ㄱ. ⑦은 '증가'이다.
- ㄴ. 기온이 상승하면 모기 체내에서 바이러스의 증식 속도가 빨라진다.
- ㄷ. 지구 온난화는 뎅기열 환자 수를 감소시킬 것으로 예상할 수 있다.

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

12. 그림은  $\text{XCl}$  수용액에 금속 Y를 넣고 일정 시간이 지났을 때, 수용액에 존재하는 이온의 모형을 나타낸 것이다. 〇, □, ▲는 각각  $\text{X}^{a+}$ ,  $\text{Y}^{b+}$ ,  $\text{Cl}^-$  중 하나이다.



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

## &lt;보기&gt;

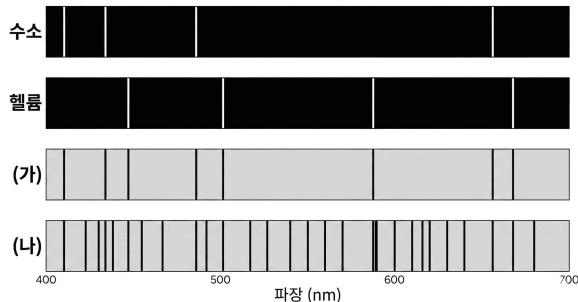
- ㄱ. 〇는  $\text{X}^{a+}$ 이다.
- ㄴ. 이 반응에서 Y는 전자를 잃고 산화된다.
- ㄷ.  $a:b = 1:2$ 이다.

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

## 4 (통합과학)

## 과학탐구 영역

13. 그림은 서로 다른 시기에 형성된 별 (가), (나)와 수소, 헬륨의 스펙트럼을 나타낸 것이다.



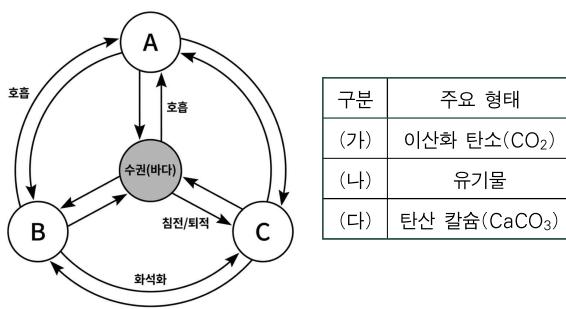
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [1.5점]

<보기>

- ㄱ. 별의 탄생 시기는 (가)가 (나)보다 이르다.
- ㄴ. (나)를 구성하는 원소 중 일부는 초신성 폭발과 같은 우주 진화 과정의 산물이다.
- ㄷ. (가)와 (나) 모두 스펙트럼 분석을 통해 우주 전역의 수소와 헬륨 질량비가 약 3 : 1임을 확인할 수 있다.

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

14. 그림은 지구 시스템의 탄소 순환 과정을, 표는 각 권역에 존재하는 탄소의 주요 형태 (가)~(다)를 나타낸 것이다. A, B, C는 기권, 생물권, 지권을 순서없이 나타낸 것이다.



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

<보기>

- ㄱ. A는 기권이다.
- ㄴ. (나) 형태의 이동은 주로 '광합성'과 '호흡' 과정에서 나타난다.
- ㄷ. 지구 온난화가 가속되면 수권에서 A로 이동하는 (가)의 양이 감소한다.

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

15. 다음은 2, 3주기 바닥상태 원자 X~Z에 대한 자료이다.

○ 모든 원자는 18족 원소가 아니다.

○ 원자 X, Y, Z의  $\frac{\text{원자가 전자 수}}{\text{안쪽 껍질의 총 전자 수}}$

(단, 안쪽 껍질은 최외각 껍질을 제외한 모든 껍질을 의미한다.)

원자	원자가 전자 수
	안쪽 껍질의 총 전자 수
X	3
Y	0.6
Z	0.2

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, X~Z는 임의의 원소 기호이다.) [2점]

<보기>

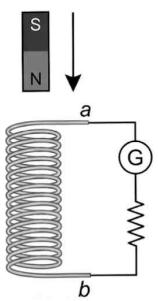
- ㄱ. X와 Z는 같은 족 원소이다.
- ㄴ. Y는 3주기 원소이다.
- ㄷ. X와 Y가 결합하여 생성된 화합물은 액체 상태에서 전기 전도성이 있다.

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

16. 다음은 전자기 유도 현상을 알아보기 위해 설계한 실험이다.

(가설)

자석의 운동 방향이 반대가 되면, 코일에 흐르는 유도 전류의 방향도 반대가 될 것이다.



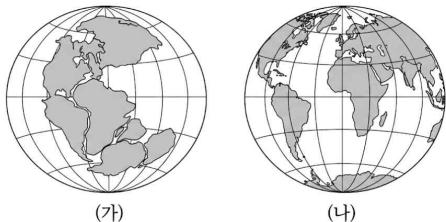
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [2점]

<보기>

- ㄱ. 가설을 검증하기 위해 자석의 극은 일정하게 유지해야 한다.
- ㄴ. (다)에 들어갈 탐구 과정으로 "자석의 S극을 코일 위에서 아래로 낙하시킨다."가 적절하다.
- ㄷ. (다)의 과정에서 코일과 자석 사이에는 서로 당기는 방향의 자기력이 작용한다.

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

17. 그림 (가)와 (나)는 지질 시대 중 서로 다른 두 시기의 수륙 분포를 나타낸 것이다.



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

## &lt;보기&gt;

- ㄱ. (가) 시기가 끝날 무렵, 지구 역사상 가장 큰 규모의 대멸종이 일어났다.
- ㄴ. (가)에서 (나)로 변하는 과정에서 대서양의 면적은 점차 좁아졌다.
- ㄷ. (나) 시기에 생성된 지층에서 매머드가 발견된다.

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

18. 다음은 지각과 생명체의 중심 원소와 그들의 공통점을 알아보기 위해 수행한 탐구 활동이다.

## [가설]

- 지각의 중심 원소인 X와 생명체의 중심 원소인 Y는 동일한 원자가 전자 수를 가지고, 다른 원자들과 공유 결합하여 다양한 물질을 만든다.

## (탐구 과정)

- 주기율표에서 X와 Y의 원자가 전자 수를 조사하였다.
- X와 Y가 중심 원소를 이루는 고분자 물질을 조사하였다.

## (탐구 결과)

- X와 Y의 원자가 전자 수는  $n$ 이다.
- X는 산소(O)와 결합하여 기본 단위인 X-O 사면체를 이루고 이것이 결합하여 단사슬 구조, 망상 구조 등의 광물을 만든다.
- Y는 동일한 원자끼리 연속적으로 결합하여 긴 사슬이나 고리 모양의 생명체 분자를 만든다.

## (결론)

- 가설은 옳다.

이 탐구 과정과 결과에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [2점]

## &lt;보기&gt;

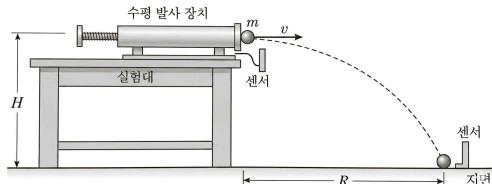
- ㄱ. 지각에서 질량비가 가장 높은 원소는 X이다.
- ㄴ.  $n = 4$ 이다.
- ㄷ.  $\text{YO}_2$ 에서 공유 전자쌍 수는 2이다.

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

19. 다음은 지구와 어떤 행성 X의 표면에서 구슬의 운동에 대해 알아보는 실험이다.

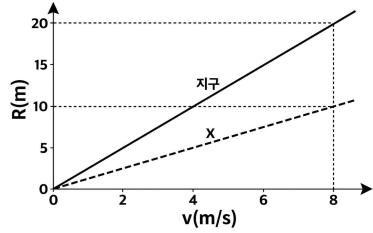
## (실험 과정)

- (가) 그림과 같이 지면으로부터 높이가  $H$ 인 실험대에 수평 발사 장치를 고정하고, 질량이  $m$ 인 구슬을 준비한다.



- (나) 구슬을 수평 방향으로 발사한 직후 구슬의 초기 속력( $v$ )과 지면에 닿을 때까지 이동한 수평 도달 거리( $R$ )를 측정한다.  
(다)  $v$ 를 변화시키며 (나)의 과정을 반복한다.  
(라) 지구와 행성 X에서 초기 속력( $v$ )에 따른 수평 도달 거리( $R$ )를 그래프로 나타낸다. (단,  $H$ 는 동일하다.)

## (실험 결과)

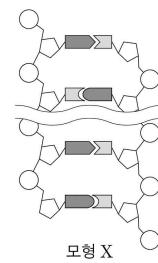


지구의 중력 가속도가  $g$ 일 때 행성 X의 중력 가속도는? [2.5점]

- ①  $4g$       ②  $4g$       ③  $4g$       ④  $\frac{1}{2}g$       ⑤  $\frac{1}{4}g$

20. 표는 이중나선구조 DNA 모형을 만들기 위해 준비한 당, 인산, 염기, 결합선 부품의 개수를, 그림은 완성된 DNA 모형 X를 나타낸 것이다. X는 표의 부품으로 만들 수 있는 정상적인 이중나선구조 DNA 모형 중 뉴클레오타이드의 수가 가장 많은 모형이다.

부품		개수
◇	당	45
○	인산	42
■	아데닌(A)	12
	사이토신(C)	10
	구아닌(G)	14
	타이민(T)	8
-	결합선	총분



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

## &lt;보기&gt;

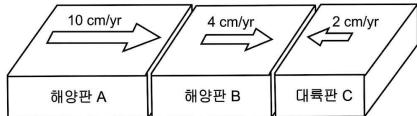
- ㄱ. 핵산의 기본 단위체는 뉴클레오타이드이다.
- ㄴ. X에서 인산의 총개수는 30개이다.
- ㄷ. X에서 사이토신과 상보적으로 결합한 염기의 총 개수는 10개이다.

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

# 6 (통합과학)

# 과학탐구 영역

21. 그림은 판 A, B, C의 이동 방향과 속력을 GPS로 측정한 결과를 나타낸 것이다. (단, 화살표의 방향은 판의 이동 방향이다.)



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

<보기>

- ㄱ. A와 B 사이의 경계에서는 새로운 지각이 생성된다.
- ㄴ. B와 C 사이의 경계에서는 습곡 산맥이 형성될 수 있다.
- ㄷ. 지각의 평균 밀도는 C>B>A이다.

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

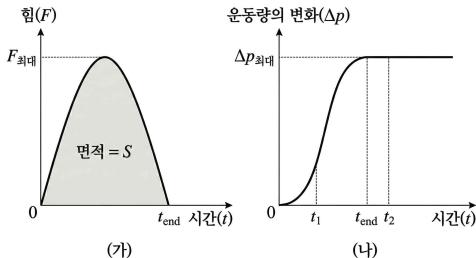
22. 표는 HCl 수용액, NaOH 수용액, KOH 수용액의 부피를 달리하여 혼합한 용액 (가)~(다)에 대한 자료이다. (가)의 액성은 중성이다.

혼합 용액		(가)	(나)	(다)
혼합 전 수용액의 부피(mL)		HCl 5	$x$	$x$
NaOH	5	10	$y$	
KOH	5	15		
용액에 존재하는 양이온 수의 비율				

$\frac{y}{x}$  는? [2.5점]

- ①  $\frac{1}{3}$       ②  $\frac{1}{2}$       ③ 1      ④  $\frac{3}{2}$       ⑤ 2

23. 그림 (가)는 물체 A가 벽에 충돌하는 동안 받는 힘을, (나)는 물체 A의 충돌 전후 운동량의 변화( $\Delta p$ )를 시간에 따라 나타낸 것이다.



(나) 그림에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, A는 일직선상에서 운동하며 충돌 후 멁겨 나오지 않고 정지한다.) [2.5점]

- ①  $t_1$ 에서 운동량은 0이다.
- ②  $0 \sim t_2$  구간에서 운동량의 변화량 크기는 S이다.
- ③ 그래프의 기울기는 충격량을 의미한다.
- ④ 충돌 시간이 2배로 늘어나면 초기 운동량이 2배가 된다.
- ⑤ (가)의  $F_{최대}$  가 커지면  $t_{end}$  가 증가한다.

24. 다음은 어떤 곰팡이의 물질대사 경로와 이에 관여하는 유전자 및 효소에 대한 자료이다.

[대사 경로] : 물질 A  $\xrightarrow{\text{효소 X}}$  물질 B  $\xrightarrow{\text{효소 Y}}$  물질 C

[자료]

- 유전자 x, y는 각각 효소 X, Y의 합성을 암호화한다.
- 야생형 곰팡이는 최소 배지에서 생장할 수 있다.
- 돌연변이주 I과 II는 유전자 x와 y 중 하나에만 각각 결실이 발생하여 효소가 합성되지 않는다.
- 표는 최소 배지에 물질 A, B, C를 각각 첨가했을 때 각 곰팡이의 생장 여부를 나타낸 것이다.

구분	최소 배지	최소 배지 + A	최소 배지 + B	최소 배지 + C
야생형	+	+	+	+
돌연변이주 I	-	-	-	+
돌연변이주 II	-	-	+	+

(+: 생장함, -: 생장 못 함)

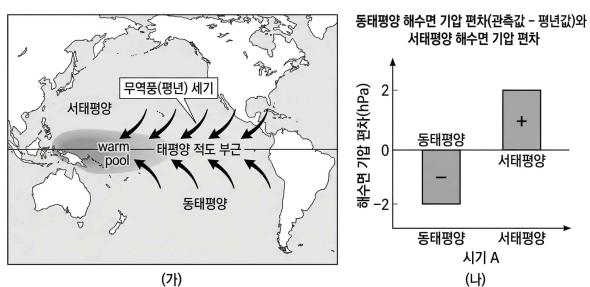
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [2.5점]

<보기>

- ㄱ. 효소 X는 물질 A를 기질로 사용하여 물질 B를 합성한다.
- ㄴ. 돌연변이주 I은 유전자 y에 결함이 생긴 개체이다.
- ㄷ. 돌연변이주 II에 물질 A를 넣어주면 물질 B가 축적된다.

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

25. 그림 (가)는 태평양 적도 부근 해역의 평년 무역풍의 세기를, (나)는 관측된 시기 A의 동태평양 해수면 기압 편차(관측값 - 평년값)와 서태평양 해수면 기압 편차를 나타낸 것이다.



시기 A에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [2.5점]

<보기>

- ㄱ. A는 엘니뇨 시기이다.
- ㄴ. 동태평양 적도 부근 해역의 따뜻한 해수층 두께는 평년보다 얕다.
- ㄷ. 동태평양과 서태평양의 표층 수온 차이는 평년보다 크다.

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

\* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.