

목록

01.3월_고2_과학(물리학1).....	1
02.3월_고2_과학(화학1).....	5
03.3월_고2_과학(생명과학1).....	9
04.3월_고2_과학(지구과학1).....	13

제 4 교시

과학탐구 영역(물리학 I)

성명		수험번호				2			제 () 선택
----	--	------	--	--	--	---	--	--	----------

1. 그림은 번지 점프하는 사람을 보며 학생 A, B, C가 대화하는 모습을 나타낸 것이다.



제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

- ① A ② B ③ A, B ④ A, C ⑤ B, C

2. 그림 (가)는 원소 X로만 이루어진 고온의 기체에서 방출된 빛의 스펙트럼을, (나)는 저온의 혼합 기체를 통과한 백열등 빛의 스펙트럼을 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

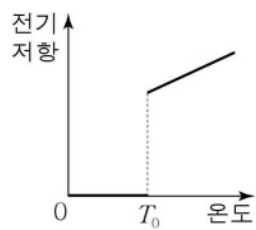
[3점]

< 보 기 >

ㄱ. (나)는 흡수 스펙트럼이다.
 ㄴ. 저온의 혼합 기체에는 X가 포함되어 있다.
 ㄷ. 백열등은 (나)의 검은 선에 해당하는 파장의 빛들을 방출하지 않는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 신소재 A의 전기 저항을 온도에 따라 나타낸 것이다. 온도가 T_1 일 때 A의 전기 저항은 0이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. $T_1 > T_0$ 이다.
 ㄴ. A를 이용하면 열이 발생하지 않는 전선을 만들 수 있다.
 ㄷ. A는 자기 공명 영상 장치(MRI)에서 강한 자기장을 만드는 데 사용될 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 다음은 에너지 전환에 대해 학생과 교사가 나눈 대화이다.

학생: 우리 몸은 생명 활동에 필요한 에너지를 어디에서 얻나요?
 교사: 주로 식물에 저장된 화학 에너지로부터 필요한 에너지를 얻어요.
 학생: 식물 속 화학 에너지는 어떻게 만들어지나요?
 교사: 태양 에너지 중 빛에너지가 식물의 ㉠에 의해 화학 에너지로 전환되지요.
 학생: 그럼 태양 에너지는 어떻게 만들어지나요?
 교사: 태양에서 ㉡의 일부가 에너지로 전환되는 수소 핵융합 반응으로 만들어져요.

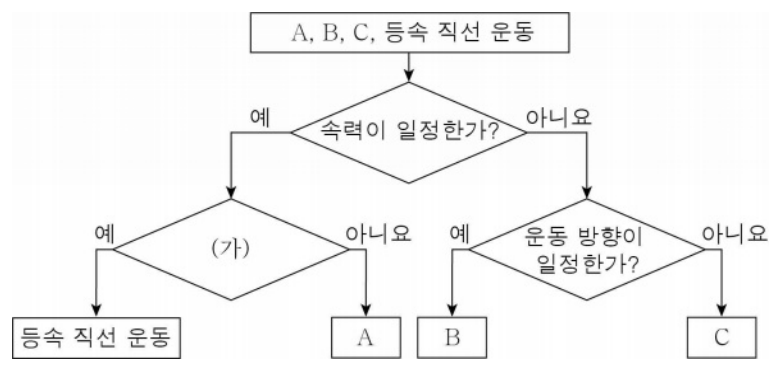
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. '호흡'은 ㉠으로 적절하다.
 ㄴ. '질량'은 ㉡으로 적절하다.
 ㄷ. 태양 에너지는 우리 몸의 생명 활동에 필요한 에너지의 근원이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 물체의 운동 4가지를 분류한 것이다. A, B, C는 각각 자유 낙하 운동, 등속 원운동, 포물선 운동 중 하나이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. '물체에 작용하는 알짜힘이 0인가?'는 (가)로 적절하다.
 ㄴ. B에서 물체에 작용하는 알짜힘의 방향은 운동 방향에 수직이다.
 ㄷ. C는 등속 원운동이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 다음은 범퍼카에 대한 설명이다.

범퍼카는 서로 부딪치면서 놀 수 있는 놀이기구이다. 충돌할 때 범퍼카가 받는 충격량은 범퍼카의 ㉠ 의 변화량과 같다. 이때 고무로 된 범퍼는 힘을 받는 시간을 ㉡ 하여 범퍼카에 작용하는 평균 힘의 크기를 ㉢ 시킨다.



㉠, ㉡, ㉢에 들어갈 내용으로 가장 적절한 것은?

- | | | | |
|-------|----|----|---|
| | ㉠ | ㉡ | ㉢ |
| ① 운동량 | 길게 | 증가 | |
| ② 운동량 | 길게 | 감소 | |
| ③ 운동량 | 짧게 | 증가 | |
| ④ 속도 | 길게 | 감소 | |
| ⑤ 속도 | 짧게 | 증가 | |

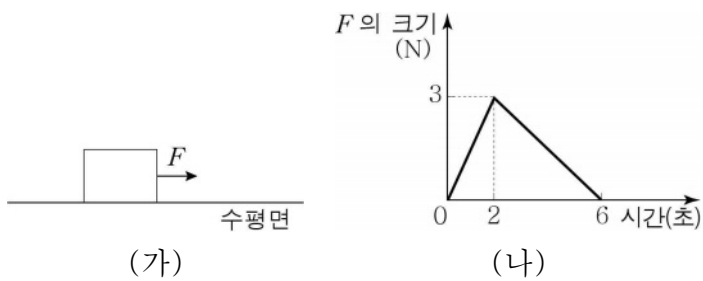
17. 표는 전력망 A, B의 송전 전력, 송전 전압, 송전선의 저항, 송전선에서 손실되는 전력을 나타낸 것이다.

전력망	송전 전력	송전 전압	송전선의 저항	손실 전력
A	$100P_0$	V_0	r	㉠
B	$150P_0$	V_0	$2r$	㉡

㉠ : ㉡은? [3점]

- ① 2 : 9 ② 1 : 3 ③ 4 : 9 ④ 9 : 8 ⑤ 4 : 1

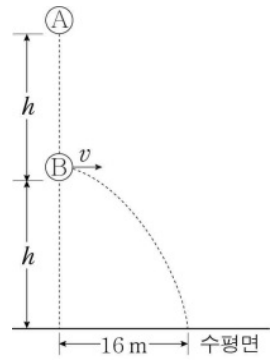
18. 그림 (가)는 0초일 때 마찰이 없는 수평면에 정지해 있는 물체에 수평면과 나란하게 일정한 방향으로 힘 F 가 작용하는 모습을, (나)는 F 의 크기를 시간에 따라 나타낸 것이다. 2초일 때 물체의 속력은 v 이다.



6초일 때 물체의 속력은?

- ① 0 ② v ③ $2v$ ④ $3v$ ⑤ $4v$

19. 그림과 같이 0초일 때 물체 A를 수평면으로부터 높이 $2h$ 인 지점에서 가만히 놓는 순간 물체 B를 높이 h 인 지점에서 수평 방향으로 속도 v 로 던진다. B는 2초일 때 수평면에 도달하며, 0초부터 2초까지 B가 수평 방향으로 이동한 거리는 16 m이다.



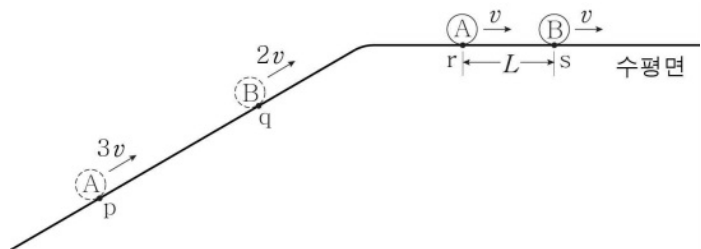
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 물체의 크기, 공기 저항은 무시한다.) [3점]

< 보기 >

- ㄱ. $v = 8 \text{ m/s}$ 이다.
 ㄴ. 1초일 때, 연직 방향 속력은 B가 A보다 크다.
 ㄷ. 2초일 때, A의 높이는 h 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림과 같이 물체 A, B가 빗면 위에서 등가속도 운동을 하여 점 p, q를 각각 $3v$, $2v$ 의 속력으로 동시에 지난 후, 수평면 위의 점 r, s를 v 의 속력으로 동시에 지난다. r과 s 사이의 거리는 L 이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A와 B는 동일 연직면에서 운동하고, 물체의 크기, 공기 저항, 모든 마찰은 무시한다.) [3점]

< 보기 >

- ㄱ. A가 r에서 s까지 운동하는 데 걸리는 시간은 $\frac{L}{v}$ 이다.
 ㄴ. 빗면에서 B의 가속도의 크기는 $\frac{v^2}{L}$ 이다.
 ㄷ. p와 q 사이의 거리는 $\frac{5}{2}L$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

* 확인 사항

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

제 4 교시

과학탐구 영역(화학 I)

성명		수험번호				2				제 () 선택
----	--	------	--	--	--	---	--	--	--	----------



1. 다음은 신소재 X에 대한 자료이다.

○○ 연구소는 여러 연구소와 공동으로 X을/를 이용한 축전지를 개발하는 데 성공하였다. 탄소(C) 원자가 육각형 모양으로 결합하여 한 층으로 배열된 평면 구조인 X을/를 이용한 축전지는 에너지 저장 장치의 수명을 늘릴 것으로 기대된다.

X는?

- ① 액정 ② 그래핀 ③ 초전도체
- ④ 플라스틱 ⑤ 발광 다이오드

2. 다음은 일상생활에서 사용되고 있는 물질에 대한 자료이다.

	
겨울철 제설제로 ㉠ 염화 칼슘(CaCl ₂)이 사용된다.	단맛을 내기 위해 ㉡ 설탕(C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁)이 사용된다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

———— < 보 기 > ————
 가. ㉠은 이온 결합 물질이다.
 나. ㉡의 수용액은 전기 전도성이 있다.
 다. ㉠을 대체할 친환경 제설제의 개발이 필요하다.

- ① 나 ② 다 ③ 가, 나 ④ 가, 다 ⑤ 나, 다

3. 다음은 화학의 유용성에 대한 자료이다.

○ 공기 중의 X를 수소와 반응시켜 합성한 암모니아의 대량 생산은 인류의 식량 문제 해결에 기여하였다.
 ○ 과학자들은 석유로부터 최초의 Y인 나일론을 개발하여 인류의 의류 문제 해결에 기여하였다.

X와 Y로 가장 적절한 것은?

- | | | |
|---|--------|-------|
| | X | Y |
| ① | 산소 | 천연 섬유 |
| ② | 산소 | 합성 섬유 |
| ③ | 질소 | 천연 섬유 |
| ④ | 질소 | 합성 섬유 |
| ⑤ | 이산화 탄소 | 합성 섬유 |

4. 다음은 원소 A ~ D에 대한 자료이다.

○ 주기율표에서 ㉠~㉣은 각각 A ~ D 중 하나이다.

족 \ 주기	1	2	13	14	15	16	17	18
2	㉠					㉡		
3		㉢					㉣	

- A와 B는 금속 원소이다.
- B와 C의 원자가 전자 수의 합은 9이다.

㉠~㉣로 옳은 것은? (단, A ~ D는 임의의 원소 기호이다.) [3점]

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

5. 다음은 중화 반응을 이용한 사례이다.

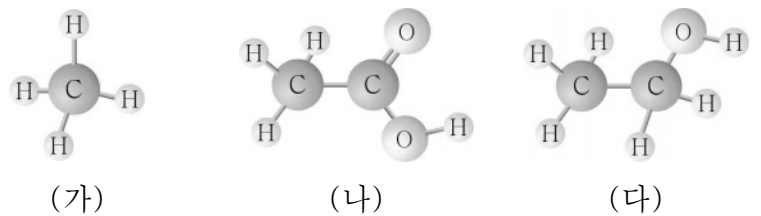
○ 벌에 쏘였을 때 ㉠ 암모니아수를 바른다.
 ○ 생선회의 비린내를 없애기 위해 ㉡ 레몬즙을 뿌린다.
 ○ 위산이 많이 분비되어 속이 쓰릴 때 ㉢ 제산제를 먹는다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

———— < 보 기 > ————
 가. ㉠에 BTB 용액을 떨어뜨리면 파란색으로 변한다.
 나. ㉡에 마그네슘 조각을 넣으면 수소 기체가 발생한다.
 다. ㉢과 ㉣을 혼합하면 중화 반응이 일어난다.

- ① 가 ② 다 ③ 가, 나 ④ 나, 다 ⑤ 가, 나, 다

6. 그림은 탄소 화합물 (가)~(다)를 분자 모형으로 나타낸 것이다.

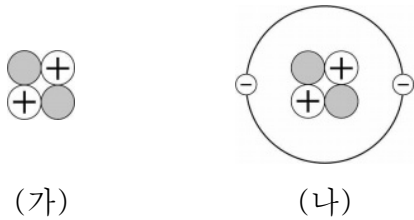


(가)~(다)에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

———— < 보 기 > ————
 가. (가)는 액화 천연가스[LNG]의 주성분이다.
 나. (나)는 식초의 성분이다.
 다. 분자당 H 원자 수는 (다)가 가장 크다.

- ① 가 ② 나 ③ 가, 다 ④ 나, 다 ⑤ 가, 나, 다

7. 그림은 빅뱅 이후 초기 우주에서 생성된 입자 (가)와 (나)를 모형으로 나타낸 것이다. ●, ⊕, ⊖는 각각 양성자, 중성자, 전자 중 하나이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. ⊖는 전자이다.
 - ㄴ. (가)는 헬륨 원자핵이다.
 - ㄷ. (나)는 (가)보다 먼저 생성된 입자이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 다음은 국회 의사당의 지붕 색에 대한 두 학생의 대화이다.

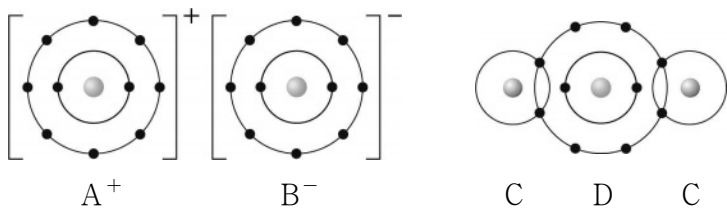
학생 A : 국회 의사당의 푸른색 지붕이 원래는 붉은색이었다. 지붕 색이 왜 달라졌을까?

학생 B : 지붕의 주성분인 구리(Cu)가 를 잃고 되어 구리 이온(Cu²⁺)이 되었기 때문이야.

㉠과 ㉡으로 가장 적절한 것은?

- | | | | |
|----------|---------|---------|----------|
| ㉠ | ㉡ | ㉠ | ㉡ |
| ① 전자 산화 | ② 전자 환원 | ③ 전자 중화 | ④ 양성자 산화 |
| ⑤ 양성자 환원 | | | |

9. 그림은 화합물 AB와 C₂D를 화학 결합 모형으로 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A ~ D는 임의의 원소 기호이다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. B의 원자가 전자 수는 7이다.
 - ㄴ. A와 C는 같은 족 원소이다.
 - ㄷ. D₂ 분자에서 공유하는 전자쌍 수는 1이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 다음은 학생 A가 금속 리튬(Li), 나트륨(Na), 칼륨(K)의 성질을 알아보기 위해 수행한 탐구 활동이다.

[가설]
○

[탐구 과정]
(가) 물이 들어 있는 3개의 비커에 쌀알 크기의 Li, Na, K 조각을 각각 넣어 반응시킨다.
(나) (가)의 비커에 페놀프탈레인 용액을 각각 2~3 방울씩 떨어뜨린다.

[탐구 결과]
○ (나)에서 수용액이 모두 붉은색으로 변했다.

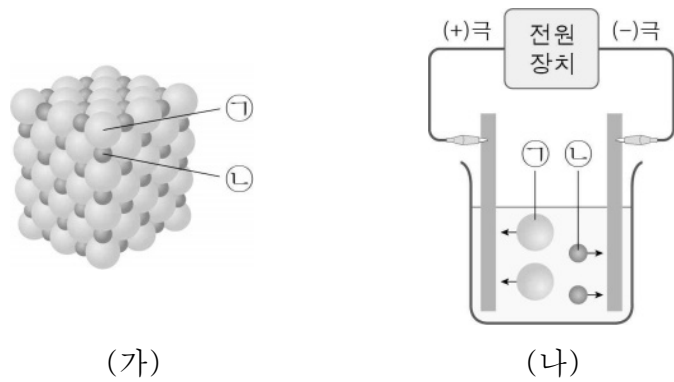
[결론]
○ 가설은 옳다.

학생 A의 결론이 타당할 때, 이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 'Li, Na, K을 각각 물과 반응시킨 수용액은 염기성이다.'는 ㉠으로 적절하다.
 - ㄴ. (가)에서 금속은 산화된다.
 - ㄷ. (가) 과정 후 각 수용액에는 모두 같은 음이온이 들어 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림 (가)는 고체 염화 나트륨(NaCl)의 구조를, (나)는 NaCl 수용액에 전원을 연결하였을 때 이온이 이동하는 모습을 모형으로 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 Na⁺과 Cl⁻ 중 하나이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

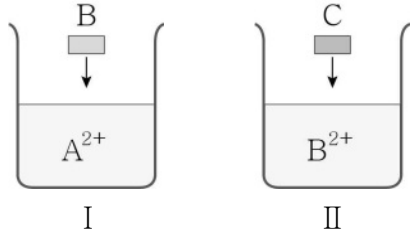
- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 Cl⁻이다.
 - ㄴ. NaCl 수용액은 전기 전도성이 있다.
 - ㄷ. NaCl은 포도당(C₆H₁₂O₆)과 화학 결합의 종류가 같다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 다음은 금속 A ~ C의 산화 환원 반응 실험이다.

[실험 과정]

- 비커 I 과 II에 각각 A^{2+} 이 들어 있는 수용액, B^{2+} 이 들어 있는 수용액을 넣고 I에는 금속 B를, II에는 금속 C를 넣어 반응시킨다.



[실험 결과]

- 반응 후 각 비커의 수용액에 들어 있는 양이온의 종류

비커	I	II
양이온의 종류	B^{2+}	C^{3+}

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A ~ C는 임의의 원소 기호이고, 물과 음이온은 반응에 참여하지 않는다.)

< 보 기 >

ㄱ. I에서 B는 산화된다.
 ㄴ. II에서 전자는 B^{2+} 에서 C로 이동한다.
 ㄷ. II에서 수용액에 들어 있는 양이온 수는 증가한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 원자 X ~ Z의 질량 관계를 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, X ~ Z는 임의의 원소 기호이다.) [3점]

< 보 기 >

ㄱ. 원자량은 $Y > X$ 이다.
 ㄴ. $\frac{X \text{ 1mol에 들어 있는 X 원자 수}}{Y_2 \text{ 1mol에 들어 있는 Y 원자 수}} = 8$ 이다.
 ㄷ. $\frac{ZY_2 \text{ 1g에 들어 있는 Y 원자 수}}{ZY_3 \text{ 1g에 들어 있는 Y 원자 수}} = \frac{5}{6}$ 이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 표는 HCl 수용액과 NaOH 수용액의 부피를 달리하여 혼합한 용액 (가)~(다)에 대한 자료이다. (가)~(다)는 각각 산성, 중성, 염기성 중 하나이다.

혼합 용액		(가)	(나)	(다)
혼합 전 수용액의 부피(mL)	HCl 수용액	4	6	10
	NaOH 수용액	8	6	2
혼합 후 최고 온도(°C)		24	26	22
전체 이온 수		xN	$12N$	yN

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

< 보 기 >

ㄱ. (나)는 중성이다.
 ㄴ. 생성된 H_2O 분자 수는 (가)에서가 (다)에서의 4배이다.
 ㄷ. $x + y = 24$ 이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 표는 용기 (가)와 (나)에 들어 있는 기체에 대한 자료이다.

$\frac{Y \text{의 원자량}}{X \text{의 원자량}} = \frac{4}{3}$ 이다.

용기	(가)	(나)
기체	XY_2	XZ_4, Z_2Y
기체의 질량(g)	$22w$	$13w$
Y의 양(mol)	$2n$	n
전체 원자 수(상댓값)	6	11

$\frac{Z \text{의 원자량}}{X \text{의 원자량}}$ 은? (단, X ~ Z는 임의의 원소 기호이다.) [3점]

① $\frac{1}{16}$ ② $\frac{1}{12}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{22}{13}$ ⑤ 2

*** 확인 사항**

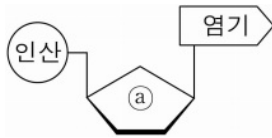
○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하십시오.

제 4 교시

과학탐구 영역(생명과학 I)

성명		수험번호				2				제 () 선택
----	--	------	--	--	--	---	--	--	--	----------

1. 그림은 물질 X의 단위체를 나타낸 것이다. X는 녹말과 RNA 중 하나이다.

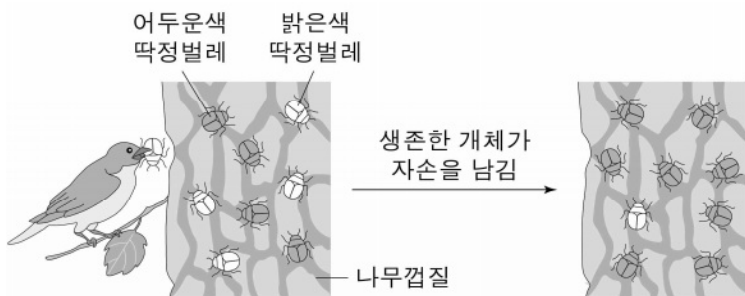


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. ㉠은 당이다.
 - ㄴ. X는 녹말이다.
 - ㄷ. X의 단위체는 뉴클레오타이드이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림은 한 종의 딱정벌레 집단의 진화 과정을 나타낸 것이다. 어두운색 딱정벌레는 나무껍질과 몸 색깔이 비슷하여 밝은색 딱정벌레에 비해 포식자인 새의 눈에 잘 띄지 않는다.

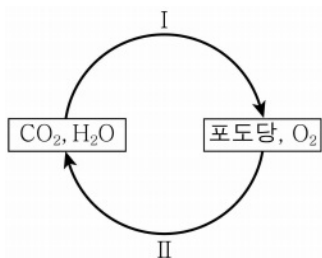


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 조건 이외는 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. 딱정벌레의 몸 색깔에는 변이가 있다.
 - ㄴ. 밝은색 딱정벌레가 어두운색 딱정벌레보다 생존에 유리하다.
 - ㄷ. 딱정벌레 집단의 진화 과정에서 자연 선택이 일어났다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 물질대사 I과 II를 나타낸 것이다. I과 II는 광합성과 세포 호흡을 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. 엽록체에서 I이 일어난다.
 - ㄴ. II에서 포도당이 환원된다.
 - ㄷ. 생물은 II를 통해 생명 활동에 필요한 에너지를 얻는다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 다음은 효소 세제에 대한 설명이다.

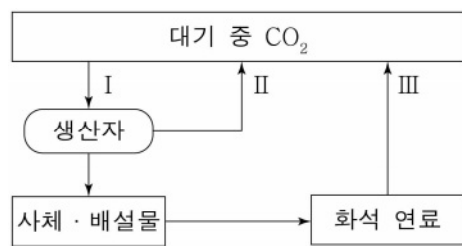
효소 세제에는 빨래의 얼룩을 분해하는 ㉠ 효소가 들어 있어 음식물 자국과 같이 일반 세제로는 잘 지워지지 않는 얼룩을 효과적으로 제거할 수 있다.

㉠에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. 주성분은 단백질이다.
 - ㄴ. 화학 반응에서 소모된다.
 - ㄷ. 화학 반응의 활성화 에너지를 높인다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 생태계에서 일어나는 탄소 순환 과정의 일부를 나타낸 것이다. I~III은 연소, 광합성, 세포 호흡을 순서 없이 나타낸 것이다.

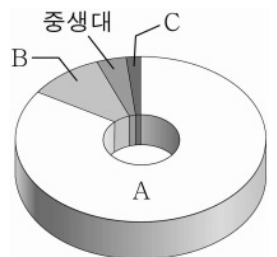


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. I에 의해 탄소가 기권에서 생물권으로 이동한다.
 - ㄴ. II는 광합성이다.
 - ㄷ. III은 온실 효과 감소에 기여한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림은 지질 시대의 상대적 길이를 나타낸 것이다. A~C는 각각 고생대, 신생대, 선캄브리아 시대 중 하나이다.



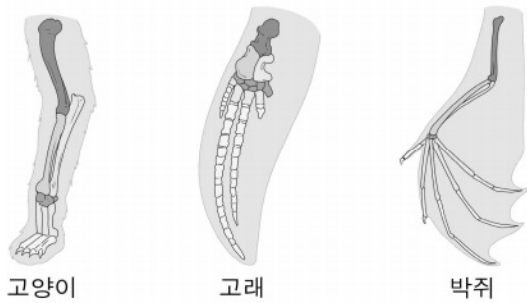
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. A에 남세균(시아노박테리아)이 출현했다.
 - ㄴ. B에 포유류가 번성했다.
 - ㄷ. 최초의 육상 생물은 C에 출현했다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

생물 I

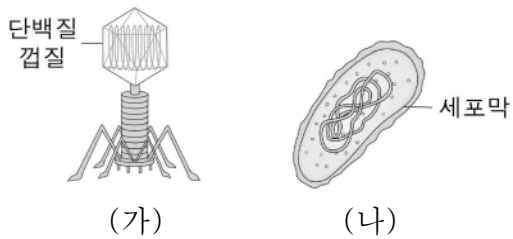
7. 그림은 여러 동물의 골격 구조 일부를 나타낸 것이다. 고양이의 앞다리, 고래의 지느러미, 박쥐의 날개는 공통적인 골격 구조를 갖지만 서식 환경에 따라 모양과 기능이 서로 다르다.



그림에 나타난 생물의 특성과 가장 관련이 깊은 것은?

- ① 식물이 빛을 향해 굽어 자란다.
- ② 날씨가 더우면 땀을 흘려 체온을 유지한다.
- ③ 어두운 곳에서 밝은 곳으로 가면 동공이 작아진다.
- ④ ABO식 혈액형이 O형인 부모에게서 O형 자녀가 태어난다.
- ⑤ 핀치는 먹이의 종류에 따라 서로 다른 모양의 부리를 갖는다.

8. 그림 (가)와 (나)는 세균과 박테리오파지를 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. (가)는 세포 구조로 되어 있다.
 ㄴ. (나)는 독립적으로 물질대사를 한다.
 ㄷ. (가)와 (나)는 모두 유전 물질을 갖는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 표는 사람의 세포에서 유전 정보로부터 단백질이 합성되는 과정의 특징을 나타낸 것이다. I과 II는 번역과 전사를 순서 없이 나타낸 것이다.

과정	특징
I	㉠
II	DNA에서 RNA로 유전 정보가 전달된다.

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

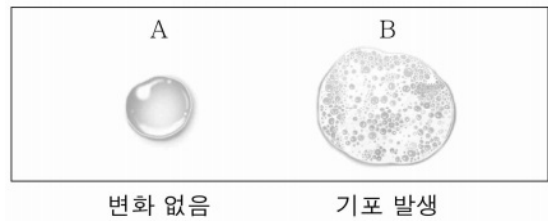
< 보 기 >

ㄱ. II는 번역이다.
 ㄴ. I이 II보다 먼저 일어난다.
 ㄷ. '리보솜에서 일어난다.'는 ㉠에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 다음은 감자즙에 있는 어떤 효소의 기능을 알아보는 실험이다.

- (가) 받침 유리의 A와 B에 과산화 수소수를 3방울씩 떨어뜨린다.
- (나) A에는 증류수를, B에는 감자즙을 1방울씩 떨어뜨린다.
- (다) 기포 발생 여부를 관찰한 결과는 그림과 같다.



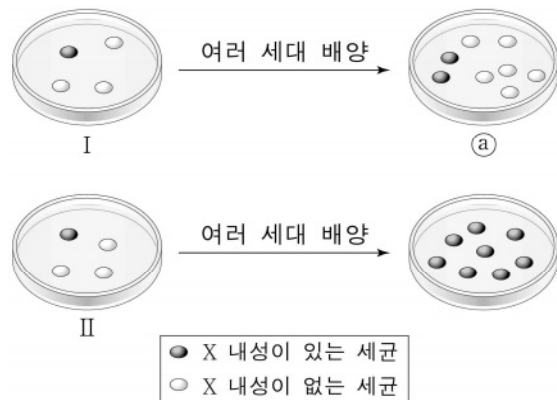
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. 감자즙에는 카탈레이스가 있다.
 ㄴ. B의 기포에 O₂가 있다.
 ㄷ. 기포 발생이 끝난 B에 과산화 수소수를 추가로 떨어뜨리면 기포가 다시 발생한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 세균을 여러 세대에 걸쳐 배양하는 실험을 나타낸 것이다. 배지 I과 II 중 하나에만 항생제 X를 처리하면서 배양했으며, 그 외의 실험 조건은 모두 같다.



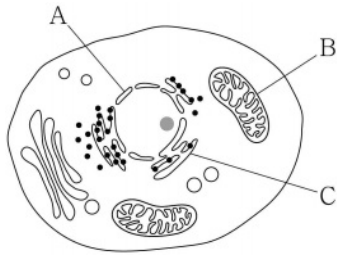
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

ㄱ. I에 X를 처리했다.
 ㄴ. X 내성 유전자는 다음 세대로 전달된다.
 ㄷ. a에 X를 처리하면서 여러 세대 배양하면 X 내성이 있는 세균의 비율이 감소한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림은 동물 세포의 구조를 나타낸 것이다. A~C는 각각 미토콘드리아, 소포체, 핵 중 하나이다.

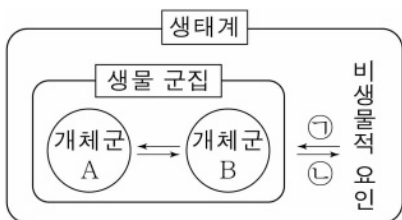


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A는 핵이다.
 - ㄴ. B는 식물 세포에도 있다.
 - ㄷ. C에서 세포 호흡이 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

13. 그림은 생태계 구성 요소 사이의 상호 관계를 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 개체군 A는 동일한 종으로 구성되어 있다.
 - ㄴ. 서식 지역의 온도에 따라 호랑이의 몸 크기가 달라지는 것은 ㉠에 해당한다.
 - ㄷ. 지렁이의 활동으로 토양의 통기성이 증가하는 것은 ㉡에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 다음은 사막 지역에 사는 생물에 대한 자료이다.

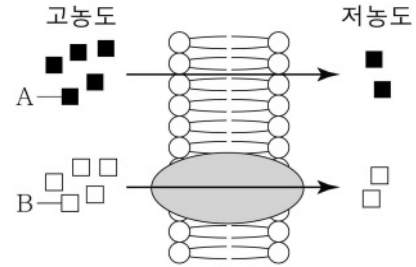
- ㉠ 선인장은 잎이 가시로 바뀌어 수분의 증발을 막는 데 유리하며, 잎 대신 녹색의 줄기에서 광합성이 일어난다.
- 선인장의 내부는 외부에 비해 낮에는 시원하고 밤에는 따뜻하다. 그래서 ㉡ 새가 선인장에 구멍을 뚫고 둥지를 만들어 살기도 한다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 선인장은 생산자이다.
 - ㄴ. 물은 ㉠과 관련이 있는 비생물적 요인이다.
 - ㄷ. ㉡의 새와 선인장은 같은 군집에 속한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 세포막을 통한 물질 A와 B의 이동을 나타낸 것이다. A와 B는 O₂와 포도당을 순서 없이 나타낸 것이다.

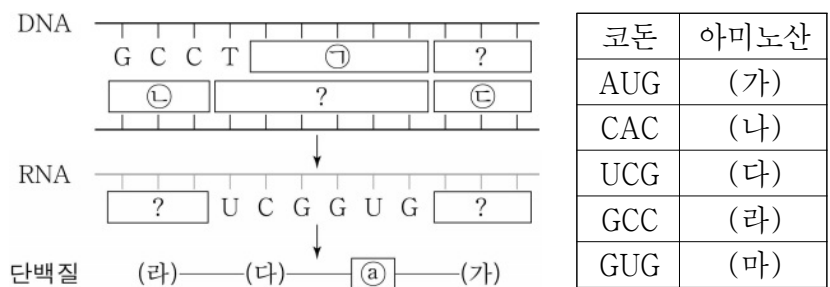


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A는 인지질 2중층을 통해 확산된다.
 - ㄴ. B의 이동에 단백질이 이용된다.
 - ㄷ. B는 포도당이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 어떤 세포에서 일어나는 유전 정보의 흐름을, 표는 일부 코돈이 지정하는 아미노산을 나타낸 것이다. ㉠은 (가)~(마) 중 하나이다.



코돈	아미노산
AUG	(가)
CAC	(나)
UCG	(다)
GCC	(라)
GUG	(마)

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

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 (마)이다.
 - ㄴ. ㉠에서 타이민(T) 수는 ㉡에서 구아닌(G) 수의 2배이다.
 - ㄷ. ㉢의 염기 서열은 ATG이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 다음은 어떤 과학자가 수행한 탐구 과정의 일부이다.

(가) 성숙한 꿀벌일수록 정교한 춤으로 의사소통하는 것을 관찰하고, ㉠ '어린 꿀벌이 성숙한 꿀벌의 춤을 보고 학습하여 정교한 춤을 출 것이다.'라는 가설을 세웠다.
 (나) 어린 꿀벌을 두 집단으로 나누어 집단 A에는 성숙한 꿀벌의 춤을 보여 주고, 집단 B에는 보여 주지 않았다.
 (다) 일정 시간이 지난 후 정교하게 춤추는 꿀벌의 비율은 A가 B보다 높았다.

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

———— < 보 기 > ————
 ㄱ. 성숙한 꿀벌의 춤을 보여 주는지의 여부는 종속변인이다.
 ㄴ. (나)에서 대조 실험이 수행되었다.
 ㄷ. (다)는 ㉠을 지지한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 다음은 어떤 지역에서 생태계 평형이 파괴되었다가 회복되는 과정을 나타낸 자료이다. ㉠과 ㉡은 각각 감소와 증가 중 하나이다.

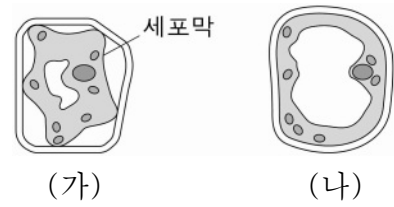
(가) 남획으로 인해 늑대의 개체 수가 급격히 감소하였다.
 (나) 늑대의 먹이인 사슴의 개체 수가 (㉠)하였다.
 (다) 사슴의 먹이인 식물이 감소하고 초원이 황폐해졌다.
 (라) 늑대의 개체 수를 복원하자 사슴의 개체 수가 (㉡)하였다.
 (마) 식물이 증가하고 생태계 평형이 회복되었다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 먹이 관계 이외의 다른 요인은 고려하지 않는다.) [3점]

———— < 보 기 > ————
 ㄱ. ㉠은 감소이다.
 ㄴ. 먹이 관계는 생태계 평형 유지에 관여한다.
 ㄷ. 식물의 에너지 중 일부는 사슴에게 전달된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림 (가)는 어떤 식물 세포를 설탕 용액 A에 넣고 충분한 시간이 지난 후의 상태를, (나)는 (가)의 식물 세포를 설탕 용액 B로 옮기고 충분한 시간이 지난 후의 상태를 나타낸 것이다.



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

———— < 보 기 > ————
 ㄱ. 설탕 용액의 농도는 B가 A보다 높다.
 ㄴ. (가)의 식물 세포를 증류수에 넣으면 세포 밖에서 안으로 물이 이동한다.
 ㄷ. 세포막에 대한 투과성은 설탕이 물보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

20. 표는 생물 다양성의 의미 ㉠ ~ ㉢의 사례를 나타낸 것이다. ㉠ ~ ㉢은 생태계 다양성, 유전적 다양성, 종 다양성을 순서 없이 나타낸 것이다.

의미	사례
㉠	(가)
㉡	갯벌에는 게, 조개, 갯지렁이 등 다양한 생물이 산다.
㉢	같은 종의 기린에서 털 무늬가 다양하게 나타난다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

———— < 보 기 > ————
 ㄱ. '열대 우림, 습지, 사막 등 다양한 자연환경이 있다.'는 (가)에 해당한다.
 ㄴ. ㉡이 높을수록 생태계가 안정적으로 유지된다.
 ㄷ. ㉢은 종 다양성이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

*** 확인 사항**

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

제 4 교시

과학탐구 영역(지구과학 I)

성명 수험번호 2 제 () 선택

1. 다음은 지구 시스템의 구성 요소 중 기권의 특징에 대한 학생들의 대화를 나타낸 것이다.



제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

- ① A ② B ③ C ④ A, B ⑤ B, C

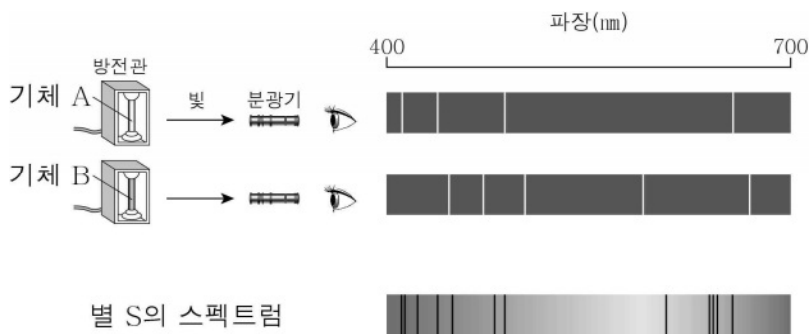
2. 다음은 지구 시스템에서 탄소가 순환하는 과정의 일부를 설명한 것이다.

㉠의 이산화 탄소는 해수에 녹으면 탄산 이온의 형태로 존재한다. 해수에 녹아 있던 탄산 이온은 탄산염의 형태로 해저에 퇴적되고, 오랜 시간이 지난 후 ㉡의 형태로 지권에 저장된다. 지권의 탄소는 판의 움직임을 따라 지구 내부로 들어가고, 화산이 분출하면 ㉢의 형태로 기권에 되돌아간다.

㉠, ㉡, ㉢에 들어갈 내용으로 적절한 것은?

- | | | | |
|---|----|-------|--------|
| | ㉠ | ㉡ | ㉢ |
| ① | 기권 | 석회암 | 수증기 |
| ② | 기권 | 석회암 | 이산화 탄소 |
| ③ | 기권 | 화강암 | 메테인 |
| ④ | 지권 | 화강암 | 이산화 탄소 |
| ⑤ | 지권 | 화석 연료 | 수증기 |

3. 그림은 기체 A와 B 및 별 S의 스펙트럼을 나타낸 것이다. 기체 A와 B는 단일 원소로 이루어져 있다.



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

< 보 기 >
 ㄱ. 기체 A에서 관찰되는 스펙트럼은 흡수 스펙트럼이다.
 ㄴ. 기체의 원소 종류가 다르면 스펙트럼이 다르게 나타난다.
 ㄷ. 별 S의 대기에는 기체 A와 B가 모두 포함되어 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 다음은 규산염 사면체 모형을 이용하여 규산염 광물의 결합 구조를 알아보는 탐구이다.

[탐구 과정]

- (가) ㉠ 쇠구슬과 자석으로 된 막대를 이용하여 규산염 사면체 모형을 만든다.
- (나) 모듈별로 여러 개의 규산염 사면체 모형을 한 줄로 연결한 결합 구조를 만든다. 이때 중복되는 쇠구슬 중 하나는 빼고 하나의 쇠구슬만 사용하여 연결한다.
- (다) 다른 모듈이 만든 모형을 (나)와 같은 방식으로 연결하여 두 줄로 된 새로운 결합 구조를 만든다.

[탐구 결과]

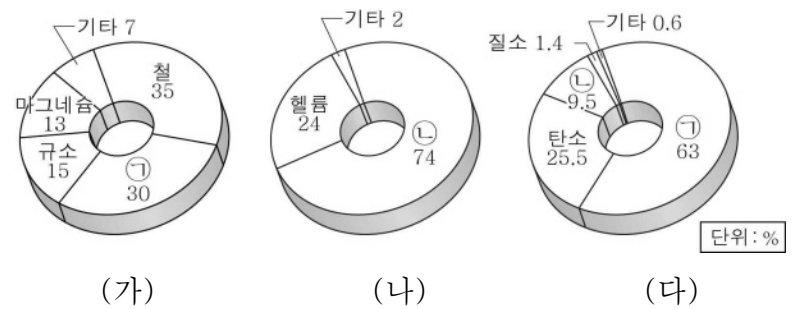
과정	(가)	(나)	(다)
모형 결과			

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >
 ㄱ. ㉠은 규산염 사면체의 산소에 해당한다.
 ㄴ. 감람석의 결합 구조는 (나)의 결과와 같은 모양이다.
 ㄷ. (다)의 규산염 사면체 모형은 이웃하는 규산염 사면체 모형과 ㉠을 공유하며 결합하고 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림 (가)~(다)는 우주, 지구, 사람을 구성하는 주요 원소의 질량비를 순서 없이 나타낸 것이다.



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

< 보 기 >
 ㄱ. 지구를 구성하는 주요 원소의 질량비는 (가)이다.
 ㄴ. ㉠은 산소이다.
 ㄷ. ㉡은 대부분 초기 우주에서 생성되었다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

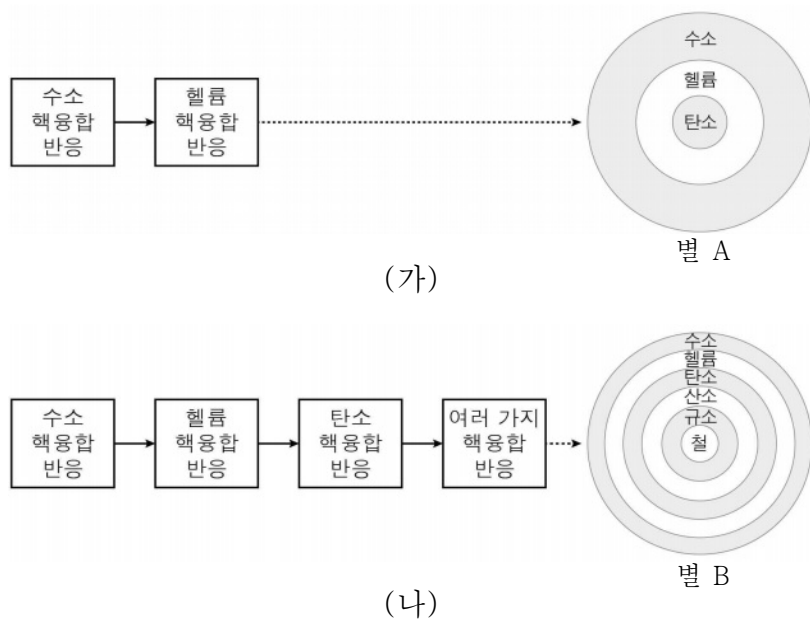
6. 그림은 빅뱅 이후 초기 우주에서 원자가 생성되는 과정의 일부를 순서 없이 나타낸 것이다.



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

- < 보 기 >
- ㄱ. e^- 은 전자이다.
 ㄴ. 수소 원자핵은 양성자 1개로 구성되었다.
 ㄷ. 원자가 생성되는 과정은 (가)→(라)→(다)→(나) 순이다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림 (가)와 (나)는 별의 중심부에서 핵융합 반응이 일어나는 과정과 핵융합 반응이 끝난 별 A, B의 내부 구조를 나타낸 것이다.



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

- < 보 기 >
- ㄱ. 질량이 태양과 유사한 별은 중심부에서 헬륨 핵융합 반응까지만 일어난다.
 ㄴ. 별 중심부에서의 핵융합 반응에 의해 철보다 무거운 원소가 생성된다.
 ㄷ. 별의 질량은 A가 B보다 크다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 어느 지역의 판 경계를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A 지역에서는 인접한 두 판이 서로 멀어진다.
 ㄴ. B 지역에서는 지진과 화산 활동이 활발하게 일어난다.
 ㄷ. C 지역은 맨틀 대류의 상승부에 해당한다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 다음은 어느 화산의 위치와 화산 폭발 시 보도된 기사 내용의 일부이다.

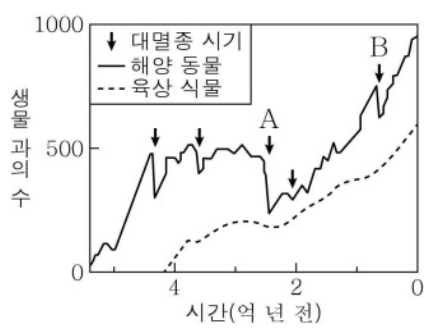
OOOO 화산 폭발 60년 만의 최대 피해

‘불의 고리’에 위치한 OOOO 화산이 폭발하여 ① 화산재가 높이 20 km까지 분출되었고, 반경 500 km까지 퍼져 나갔다. 용암은 반경 20 km까지 흘러 고속도로가 차단되었다. 또한 항공기 운항 최고 위험 단계인 ‘적색경보’가 발령되었다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 판 A는 판 B 아래로 섭입한다.
 ㄴ. 화산 폭발은 사회적, 경제적 피해를 발생시키기도 한다.
 ㄷ. 지표면에 도달하는 태양 복사 에너지는 ①에 의해 증가할 것이다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

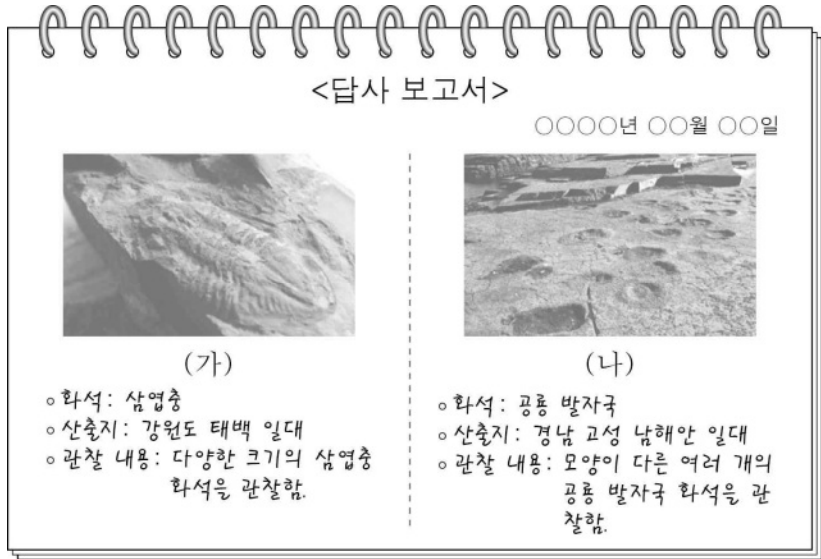
10. 그림은 어느 지질 시대 동안 생물과의 수 변화와 대멸종이 일어난 시기를 나타낸 것이다.



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

- < 보 기 >
- ㄱ. A 시기는 고생대와 중생대를 구분하는 경계가 된다.
 ㄴ. B 시기 이후 암모나이트가 번성하였다.
 ㄷ. 지질 시대를 구분하는 기준으로는 육상 식물과의 수 변화가 해양 동물과의 수 변화보다 더 적합하다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

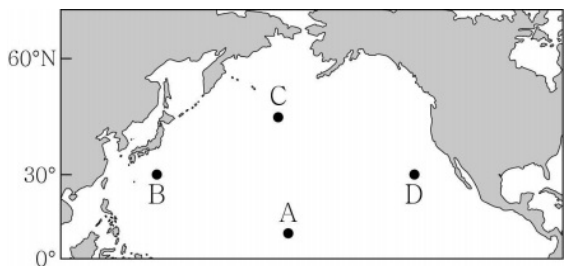
11. 다음은 우리나라에서 발견된 두 화석 (가)와 (나)에 대한 답사 보고서이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)는 (나)보다 먼저 생성되었다.
 ㄴ. 삼엽충과 공룡은 모두 해양 환경에서 서식하였다.
 ㄷ. 생물이 활동하면서 남긴 흔적도 화석이 될 수 있다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 다음은 북태평양 주요 표층 해류가 흐르는 A~D 해역에 대한 자료를 보고 선생님과 학생이 온라인상에서 나눈 대화이다.



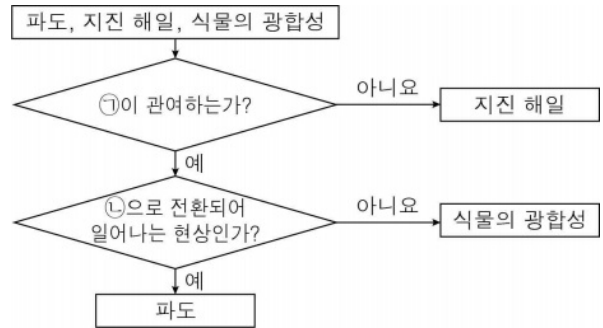
학생 선생님, 표층 해류의 순환이 발생하는 이유는 무엇인가요?
학생 그럼 A 해역은 무역풍, C 해역은 (㉠)의 영향으로 표층 해류가 형성되겠네요.
학생 (㉡)으로 흐르는 B 해역이 D 해역보다 수온이 (㉢).

선생님 주로 대기 대순환에 의해 지표에 바람이 불어 그 영향으로 표층 해류의 순환이 형성돼요.
선생님 맞아요. 그렇다면 B 해역과 D 해역 중 표층 수온이 높은 곳은 어디일까요?

㉠, ㉡, ㉢에 들어갈 내용으로 적절한 것은? [3점]

- ㉠ ㉡ ㉢
- ① 극동풍 고위도에서 저위도 낮아요
 ② 극동풍 저위도에서 고위도 높아요
 ③ 편서풍 고위도에서 저위도 높아요
 ④ 편서풍 저위도에서 고위도 낮아요
 ⑤ 편서풍 저위도에서 고위도 높아요

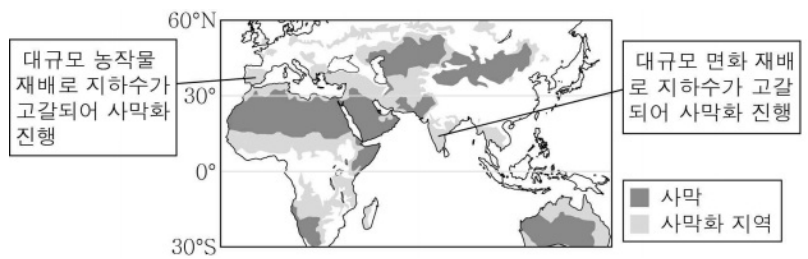
13. 그림은 지구 시스템에서 일어나는 현상을 에너지와 관련하여 구분하는 과정을 나타낸 것이다.



㉠과 ㉡에 들어갈 내용으로 적절한 것은?

- ㉠ ㉡
- ① 태양 에너지 열에너지
 ② 태양 에너지 운동 에너지
 ③ 태양 에너지 화학 에너지
 ④ 지구 내부 에너지 운동 에너지
 ⑤ 지구 내부 에너지 화학 에너지

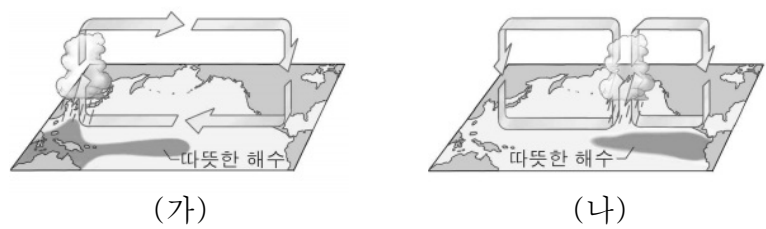
14. 그림은 사막 및 사막화 지역과 사막화의 원인 일부를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 사막은 주로 적도에 분포한다.
 ㄴ. 사막화는 위도 30° 이하의 저위도에서만 발생한다.
 ㄷ. 토지의 과다 경작은 사막화를 가속화시킬 수 있다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림 (가)와 (나)는 서로 다른 시기의 태평양 적도 부근 해역에서 일어나는 대기 순환을 모식적으로 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 평상시와 엘니뇨 시기 중 하나이다.



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

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)는 엘니뇨 시기에 해당한다.
 ㄴ. 무역풍의 세기는 (가)일 때가 (나)일 때보다 강하다.
 ㄷ. 동태평양의 표층 수온은 (가)일 때가 (나)일 때보다 낮다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

