

제 4 교시

과학탐구 영역 (지구과학 I)

성명		수험 번호						2					제 [] 선택
----	--	-------	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	-------------

1. 다음은 대륙이동설에 대한 설명의 일부이다.

[illegible]

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

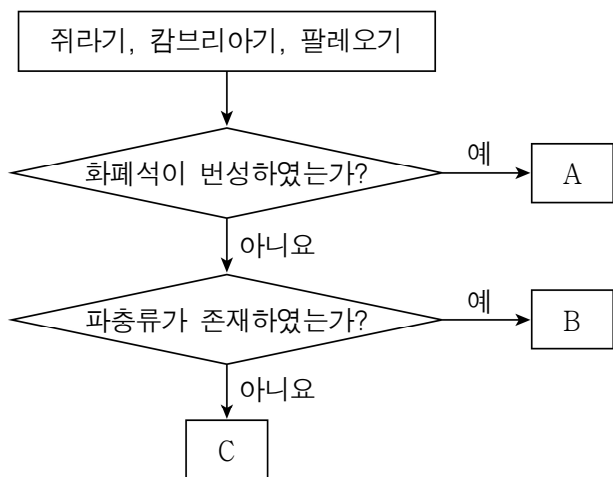
ㄱ. ‘판게아’는 ㉠에 해당한다.

ㄴ. ‘섬입대에서 발생한 지진의 진원 깊이가 해구에서 대륙 지각 쪽으로 갈수록 깊어진다.’는 ㉡에 해당한다.

ㄷ. 베게너는 대륙 이동의 원동력을 맨틀 대류로 설명하였다.

- ① $\neg$ ② $\perp$ ③ $\sqsubset$ ④ $\neg, \sqsubset$ ⑤ $\perp, \sqsubset$

2. 그림은 지질 시대를 특징에 따라 구분하는 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— <보 기> —

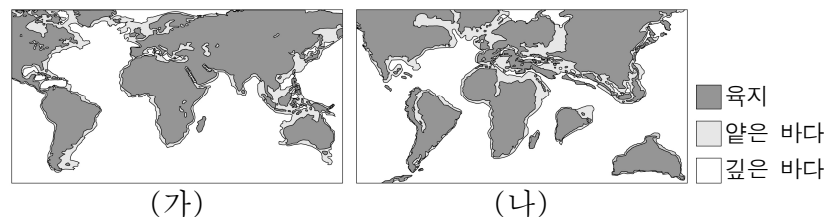
ㄱ. 최초의 포유류는 A 시기에 출현하였다.

ㄴ. B 시기에는 빙하기가 없었다.

ㄷ. 지질 시대를 오래된 것부터 나열하면 C - B - A 순이다.

- ① $\neg$ ② $\perp$ ③ $\neg, \sqsubset$ ④ $\perp, \sqsubset$ ⑤ $\neg, \perp, \sqsubset$

3. 그림 (가)와 (나)는 신생대 초기와 현재의 수륙 분포를 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

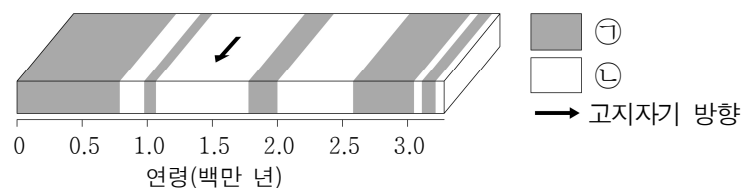
ㄱ. 현재의 수륙 분포는 (가)이다.

ㄴ. 대서양의 면적은 (가)가 (나)보다 넓다.

ㄷ. 히말라야산맥은 (나) 시기 이전에 형성되었다.

- ① $\neg$ ② $\sqsubset$ ③ $\neg, \sqsubset$ ④ $\sqsubset, \sqsubset$ ⑤ $\neg, \sqsubset, \sqsubset$

4. 그림은 적도 부근에 위치한 어느 해양 지각의 연령과 고지자기
줄무늬를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 정자극기와 역자극기 중
하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 해양 지각의 이동 방향과 해저 퇴적물이 쌓이는 속도는 일정하다.) [3점]

— <보 기> —

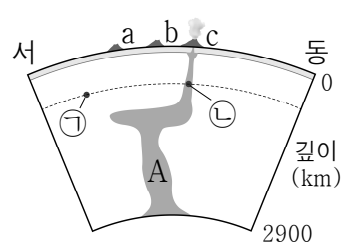
ㄱ. ㉠은 정자극기이다.

ㄴ. 지구 자기장 역전 주기는 일정하다.

ㄷ. 이 해양 지각은 서쪽으로 갈수록 해저 퇴적물의 두께가 증가한다.

- ① $\neg$ ② $\sqsubset$ ③ $\neg, \sqsubset$ ④ $\sqsubset, \sqsubset$ ⑤ $\neg, \sqsubset, \sqsubset$

5. 그림은 뜨거운 플룸 A에 의해
형성된 화산섬 a, b, c를 나타낸 것이다.
a, b, c는 하나의 판에 속해 있다.



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

— <보 기> —

ㄱ. A는 하강하고 있다.

ㄴ. 지진파의 속력은 ㉠에서가 ㉡에서보다 빠르다.

ㄷ. a, b, c가 속해 있는 판의 이동 방향은 서 → 동이다.

- ① $\neg$ ② $\perp$ ③ $\neg, \perp$ ④ $\perp, \perp$ ⑤ $\neg, \perp, \perp$

6. 표는 어떤 해구를 가로지르는 직선 구간을 따라 일정한 거리 간격으로 탐사 지점 $P_1 \sim P_8$ 을 선정하고, 각 지점별로 해수면에서 연직 방향으로 발사한 초음파가 해저면에서 반사되어 되돌아오는 데 걸리는 시간을 상댓값으로 나타낸 것이다. P_1 에서의 수심은 5500m이다.

지점	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8
초음파의 왕복 시간 ($P_1=1$)	1	1.21	1.60	1.68	1.04	0.45	0.48	0.65

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 해수에서 초음파의 속력은 일정하다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. P_3 에서의 수심은 8000m보다 깊다.
 ㄴ. P_7 은 해구가 위치한 지점이다.
 ㄷ. 두 지점 사이의 해저 지형 기울기의 크기는 $P_4 \sim P_5$ 가 $P_1 \sim P_2$ 보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

7. 다음은 화성암에 대해 학생(👤)과 생성형 인공지능(🧠)이 나누는 대화이다.

- 👤 화성암 중 반력암, 유문암, 현무암, 화강암을 육안으로 구별하는 방법을 알려주세요.
 🧠 화성암은 암석을 구성하는 결정의 크기와 암석의 색으로 구별할 수 있습니다. 표는 이에 따라 네 암석을 분류한 것입니다.

암석	㉠	㉡	㉢	㉣
결정의 크기	작다	작다	크다	크다
색	어둡다	밝다	어둡다	밝다

- 👤 화성암을 구성하는 결정의 크기는 왜 다른가요?
 🧠 마그마가 천천히 식으면 결정이 오랜 시간 성장하여 결정의 크기가 크지만, 빨리 식으면 결정이 성장할 시간이 부족하여 결정의 크기가 작습니다.
 👤 화성암의 색은 왜 다른가요?
 🧠 감람석, 휘석 같은 어두운색 광물을 많이 포함한 암석은 색이 어둡고, 석영, 장석 같은 밝은색 광물을 많이 포함한 암석은 색이 밝습니다.

🗨️ 생성형 인공지능에게 물어보기

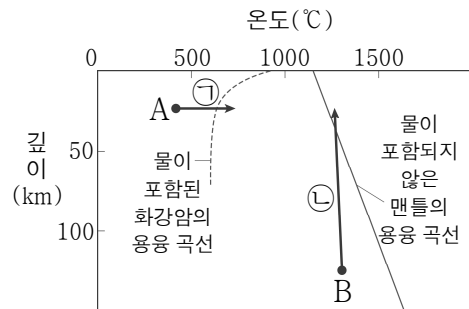
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 생성형 인공지능의 답변은 옳다고 가정한다.)

<보 기>

- ㄱ. ‘현무암’은 ㉠에 해당한다.
 ㄴ. ㉣은 ㉡보다 지하 깊은 곳에서 형성되었다.
 ㄷ. 어두운색 광물의 함량(%)은 ㉢이 ㉣보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 A와 B가 용융되는 과정을 각각 ㉠, ㉡으로 나타낸 것이다. A는 화강암이고, B는 맨틀을 구성하는 물질이다.



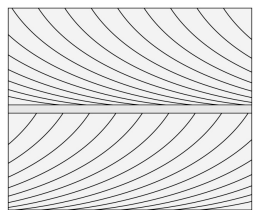
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. 물질이 용융되기 시작하는 온도는 ㉠이 ㉡보다 높다.
 ㄴ. ㉡은 압력 감소로 인한 마그마 생성 과정에 해당한다.
 ㄷ. SiO_2 함량(%)은 ㉠으로 생성되는 마그마가 ㉡으로 생성되는 마그마보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 어느 지층에서 발견되는 퇴적 구조를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 형성되는 동안 퇴적물의 공급 방향이 바뀐 적이 있다.
 ㄴ. 층리면을 관찰한 것이다.
 ㄷ. 이 퇴적 구조는 건조한 환경에 노출되어 퇴적물의 표면이 갈라져 형성된 것이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 표는 퇴적암 ㉠, ㉡, ㉢을 구성하는 퇴적물의 질량을 나타낸 것이다. ㉠, ㉡, ㉢은 사암, 셰일, 역암을 순서 없이 나타낸 것이다.

퇴적암	퇴적물의 질량(g)			
	점토	모래	자갈	합계
㉠	970	30	0	1000
㉡	60	930	10	1000
㉢	70	120	810	1000

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

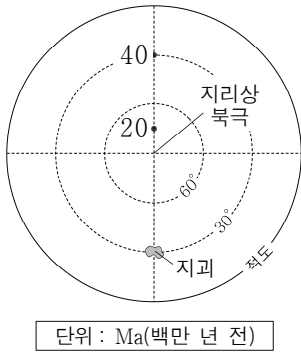
<보 기>

- ㄱ. ㉠은 셰일이다.
 ㄴ. 연흔은 ㉢에서가 ㉡에서보다 잘 나타난다.
 ㄷ. 구성하는 퇴적물 입자의 개수는 ㉢이 ㉠보다 많다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

11. 그림은 동일 경도를 따라 일정한 방향으로 이동한 지괴의 현재 위치와 시기별 고지자기극의 위치를 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 고지자기극은 고지자기 방향으로 추정한 지리상 북극이고, 지리상 북극은 변하지 않았다.) [3점]



- <보 기>
- ㄱ. 40Ma일 때 지괴는 적도에 위치하였다.
 - ㄴ. 지괴에서 구한 고지자기 북극의 절댓값은 40Ma일 때가 20Ma일 때보다 크다.
 - ㄷ. 지괴의 평균 이동 속도는 20Ma~현재가 40Ma~20Ma보다 빠르다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

12. 다음은 어느 지역을 지질 조사한 후 작성한 보고서이다.

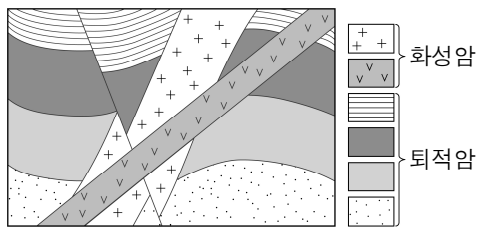
[지질 조사 보고서]

- 장소: ○○시 △△동 일대
- 날짜: 2025년 □□월 ◇◇일
- 두꺼운 ㉠ 석회암층 상부를 세일층이 덮고 있으며, 석탄층이 발견되기도 한다.
- 석회암층에는 지하수에 의해 석회암이 녹아서 만들어진 동굴이 발견된다.
- 세일층에서는 ㉡ 산열층 화석이, 석탄층에서는 ㉢ 양치식물 화석이 발견된다.
- 지층이 역전된 흔적은 발견되지 않는다.

이에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

- ① ㉠은 주로 규질 물질이 퇴적되어 만들어진 것이다.
- ② 세일층은 석회암층보다 먼저 형성되었다.
- ③ 세일층은 신생대에 퇴적된 지층이다.
- ④ 석탄층은 수심이 깊은 바다에서 퇴적되었다.
- ⑤ ㉢이 처음 출현한 시기는 ㉡이 처음 출현한 시기보다 나중이다.

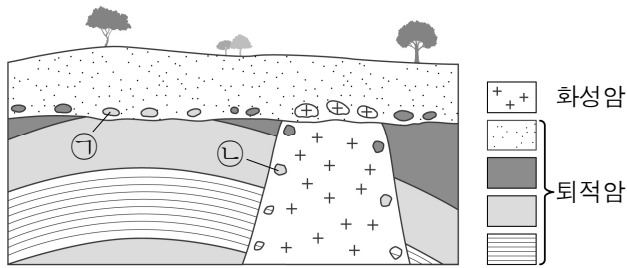
13. 그림은 어느 지역의 지질 단면을 나타낸 것이다.



이 지역에서 나타난 지질학적 사건의 발생 순서로 가장 적절한 것은?

- ① 퇴적 → 단층 → 습곡 → 1차 관입 → 2차 관입
- ② 퇴적 → 단층 → 1차 관입 → 2차 관입 → 습곡
- ③ 퇴적 → 습곡 → 1차 관입 → 단층 → 2차 관입
- ④ 퇴적 → 습곡 → 1차 관입 → 2차 관입 → 단층
- ⑤ 퇴적 → 1차 관입 → 습곡 → 2차 관입 → 단층

14. 그림은 어느 지역의 지질 단면을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 기저 역암과 포획암 중 하나이다.

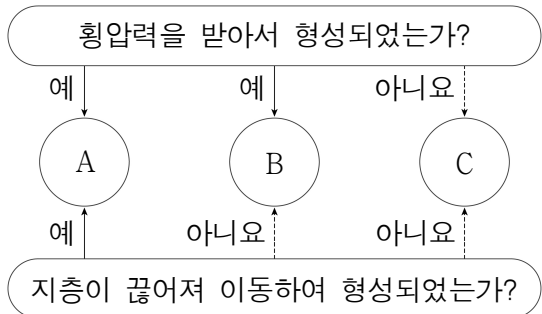


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. ㉠은 기저 역암이다.
 - ㄴ. 배사가 나타난다.
 - ㄷ. ㉡은 화성암보다 나중에 생성된 암석이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 다음은 지질 구조 A, B, C를 질문에 따라 구분한 것이다. A, B, C는 각각 습곡, 역단층, 주상 절리 중 하나이다.



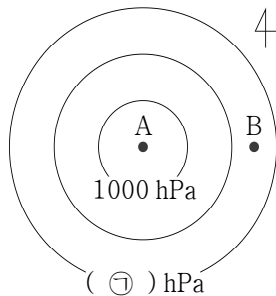
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A는 역단층이다.
 - ㄴ. B는 주로 판의 발산형 경계에서 형성된다.
 - ㄷ. C는 용암이 급격히 냉각되면서 수축할 때 형성된다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

16. 그림은 북반구 지상에 형성된 고기압 중심 부근의 등압선을 모식적으로 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- <보 기>
- ㄱ. ㉠은 1000보다 크다.
 - ㄴ. A 지점에서는 하강 기류가 나타난다.
 - ㄷ. B 지점에서는 동풍 계열의 바람이 분다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 다음은 지질 시대의 주요 특징을 학습하기 위한 게임이다.

[게임 구성물]

[게임 방법]

(가) 지질 시대 카드의 내용이 보이지 않도록 하여 카드 더미를 뒤섞고, 각자 5장씩 뽑아서 게임판의 카드 자리에 임의로 카드를 배치한다.

(나) 출발점에 놓인 카드를 뒤집는다.

(다) 카드의 내용을 확인한 후 내용이 옳으면 실선 화살표(→)를, 옳지 않으면 점선 화살표(---→)를 따라간다.

(라) 다음 자리에 카드가 있으면 카드를 뒤집어 (다)를 반복하고, 없으면 점수를 읽은 후 나머지 카드도 모두 공개한다.

(마) 가장 높은 점수를 획득한 학생이 승리한다.

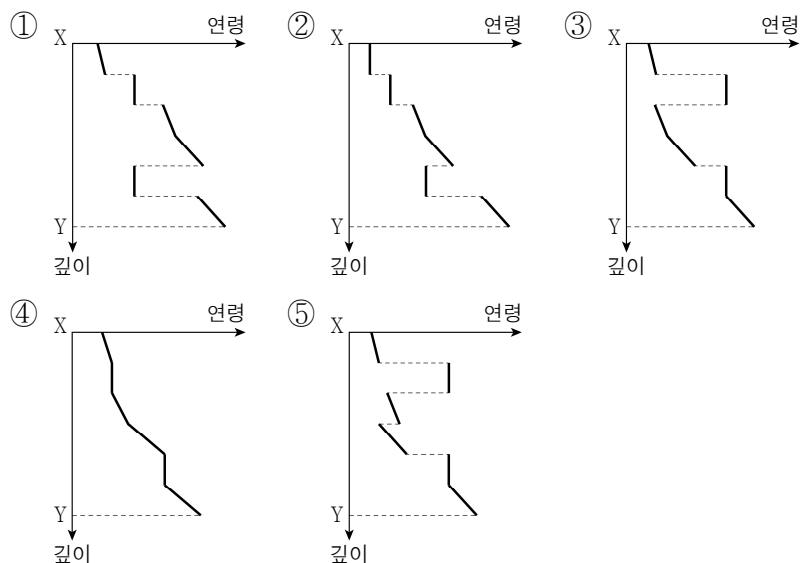
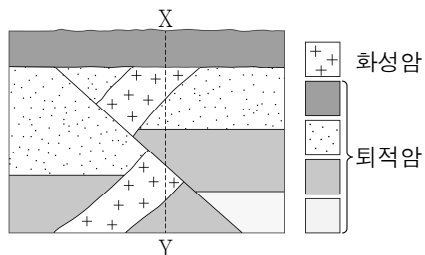
[학생 A의 게임판]

이 게임에서 학생 A가 획득한 점수로 옳은 것은? [3점]

- ① 1점 ② 2점 ③ 3점 ④ 4점 ⑤ 5점

18. 그림은 어느 지역의 지질 단면을 나타낸 것이다.

X-Y 구간의 암석 연령 분포로 가장 적절한 것은? [3점]

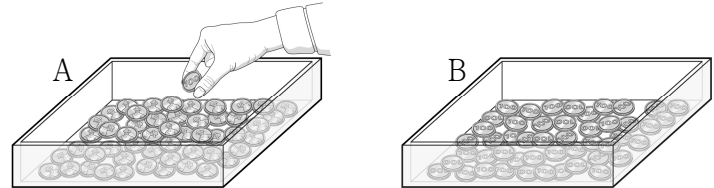


19. 다음은 방사성 원소가 붕괴하여 자원소가 생성되는 과정을 이해하기 위한 탐구이다.

[탐구 과정]

(가) 상자 A에 100원짜리 동전 100개를 모두 앞면이 위를 향하도록 놓는다.

(나) A를 여러 번 흔든 다음, A에 있는 동전 중 ㉠ 뒷면이 위를 향하는 동전만 골라내어 그대로 상자 B에 옮긴 후 각 상자의 동전 수를 기록한다.



(다) A에 있는 동전이 1개 이하가 될 때까지 (나)를 반복한다.

[탐구 결과]

상자	시행 횟수에 따른 동전 수(개)					
	0회	1회	2회	3회	4회	...
A	100	51	27	12	6	...
B	0		㉠			...

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

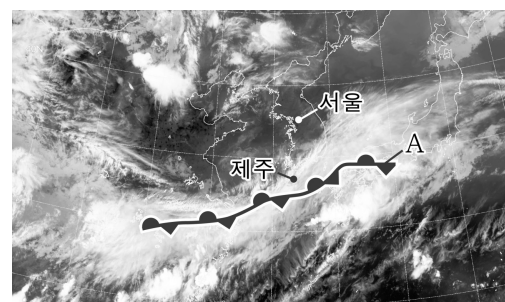
ㄱ. ㉠은 자원소에 해당한다.

ㄴ. ㉠은 73이다.

ㄷ. $\frac{B \text{에 있는 동전 수}}{A \text{에 있는 동전 수}}$ 는 시행 횟수 4회일 때가 3회일 때보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 어느 날 21시에 촬영한 우리나라 부근의 위성 영상과 전선 A를 나타낸 것이다. 위성 영상은 가시 영상과 적외 영상 중 하나이다.



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

<보 기>

ㄱ. 가시 영상이다.

ㄴ. A는 폐색 전선이다.

ㄷ. 21시에 비가 내리고 있을 가능성은 제주가 서울보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

* 확인 사항

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