

Inspiration



2024년 6월
지구과학1
모의고사 분석집

1. 총평

요약	
난이도	중
작수 대비	비슷
연계 체감 문항	2번, 3번, 5번, 7번, 9번, 11번, 14번, 15번, 19번
신유형	10번, 17번
출제 기초	기출 문제와 EBS 연계가 주를 이룸

2024년 6월 4일에 시행된 2025학년도 6월 모의평가 지구과학1 과목에 대한 총평 및 문항 분석집입니다. 시험의 전체적인 성격은 EBS의 연계에 대한 체감도가 높았고, 최신 트렌드의 기출 문제들을 반영하여 출제되었습니다. 10번 문항의 경우 태풍의 물리량에 대해 기존에 계속 물어보던 물리량 아닌 새로운 물리량이 등장하였으나 자료를 해석하면 쉽게 풀 수가 있었고, 17번의 경우 최근 고지자기 문제에 대해 공식화하여 풀 수 있는 문제가 아닌 고지자기의 본질적인 의미를 이해하였는지를 확인하는 유형으로 출제가 되었습니다.

EBS의 연계는 문제의 유형, 자료와 선지, 자료 인용의 형태로 되었으며, 이번 6월 모의평가의 경우 고난도 문항에 연계가 된 것이 아닌 난이도 하~중하 정도의 문제에서 연계가 되었습니다. 시험의 전체적인 난이도는 중 정도이며, 2024학년도 대학수학능력시험과 비교해서는 비슷하다고 할 수 있습니다. '2023년 수능 출제 방침'에 의해 고난도의 문제보다는 중~중상 난이도의 문제 개수를 늘려 변별력을 유지하려는 형태를 보이고 있으며, 등급컷은 45~47점으로 형성이 되고 있습니다.

문제 유형은 신유형 10번, 17번을 제외하고 모두 기출 문제와 EBS 연계를 통해 출제되었기 때문에 고득점을 위해서는 기출 문제와 연계 교재 분석이 필수입니다.

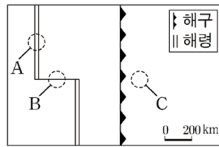
2. 주요 문항 분석

(1) EBS 연계 체감 문항 분석

2번 - 판 운동의 원동력

2. 그림은 태평양 어느 지역의 판 경계 주변을 모식적으로 나타낸 것이다.

지역 A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



<보 기>

- ㄱ. A의 하부에는 맨틀 대류의 상승류가 존재한다.
- ㄴ. C의 하부에는 침강하는 판이 잡아당기는 힘이 작용한다.
- ㄷ. 화산 활동은 A가 B보다 활발하다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

EBS 연계 문제 (p.29 3번)

03 그림은 어느 지역의 판 경계와 진앙 분포를 나타낸 것이다.



영역 A, B, C에서 판에 작용하는 힘에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

• 보기 •

- ㄱ. A에서는 판을 밀어내는 힘이 작용한다.
- ㄴ. B에서는 맨틀 대류에 의한 힘이 작용한다.
- ㄷ. C에서는 섭입하는 판이 잡아당기는 힘이 작용한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

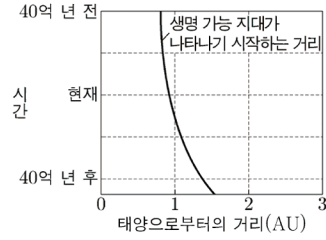
연계 분석

2025 수능특강 p.29 3번 문제에 대해서는 판 운동의 원동력을 주어진 지도 자료에 대해서 각 위치에 따른 판에 작용하는 힘이 무엇인지 묻는 문제가 출제되었습니다. 6월 모의평가에서는 수능특강 자료를 모식화한 자료로 나타내어 판 운동력의 원동력과 각 지역에서 일어나는 특징을 묻는 형태로 출제가 되었습니다.

3번 - 생명 가능 지대

3. 그림은 태양으로부터 생명 가능 지대가 나타나기 시작하는 거리를 시간에 따라 나타낸 것이다.

현재와 비교할 때, 40억 년 후에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



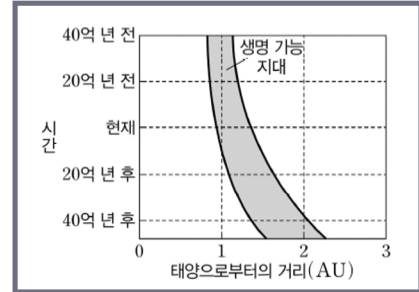
<보기>

- ㄱ. 태양의 광도는 작아진다.
- ㄴ. 생명 가능 지대의 폭은 넓어진다.
- ㄷ. 태양으로부터 1AU 거리에서 물이 액체 상태로 존재할 가능성은 높아진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

EBS 연계 문제 (p.179 6번)

06 그림은 태양의 진화에 따른 생명 가능 지대의 변화를 나타낸 것이다.



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

• 보기 •

- ㄱ. 태양의 광도는 점점 커진다.
- ㄴ. 태양으로부터 1 AU의 거리에서 단위 시간에 단위 면적당 받는 태양 복사 에너지량은 점점 많아진다.
- ㄷ. 20억 년 후 지구의 표면에서 물은 대부분 고체 상태로 존재할 것이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

연계 분석

2025 수능특강 p.179 6번 문제의 자료와 선지를 직접적으로 연계하여 출제된 문제입니다. 주계열성이라도 시간이 지남에 따라 광도가 증가한다는 것을 수능특강 자료를 통해 알 수 있었습니다.

5번 - 지질 시대의 환경과 생물

5. 표는 지질 시대 A, B, C의 특징을 나타낸 것이다. A, B, C는 각각 백악기, 오르도비스기, 팔레오기 중 하나이다.

지질 시대	특징
A	삼엽충과 필석류를 포함한 무척추동물이 번성하였다.
B	공룡과 암모나이트가 번성하였다가 멸종하였다.
C	화폐석과 속씨식물이 번성하였다.

A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

—<보 기>—

- ㄱ. 지질 시대를 오래된 것부터 나열하면 A-C-B 순이다.
 ㄴ. B에 관계아가 분리되기 시작하였다.
 ㄷ. C에 생성된 지층에서 양치식물 화석이 발견된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

EBS 연계 문제 (p.64 15번)

15 표는 '기' 단위의 지질 시대 A, B, C에 출현하고 번성한 생물을 나타낸 것이다.

지질 시대	특징
A	속씨식물과 대형 포유류인 매머드가 번성하였다.
B	겉씨식물이 번성하였고, 시조새가 최초로 출현하였다.
C	파충류가 최초로 출현하였고, 양서류가 전성기를 이루었다.

A, B, C를 옳게 나타낸 것은?

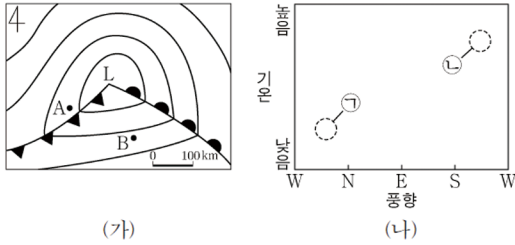
- | | <u>A</u> | <u>B</u> | <u>C</u> |
|---|----------|----------|----------|
| ① | 트라이아스기 | 페름기 | 데본기 |
| ② | 네오기 | 백악기 | 석탄기 |
| ③ | 팔레오기 | 쥐라기 | 페름기 |
| ④ | 제4기 | 백악기 | 오르도비스기 |
| ⑤ | 제4기 | 쥐라기 | 석탄기 |

연계 분석

2025 수능특강 p.64 15번 문제 유형을 연계하여 출제된 문제입니다. 지질 시대의 환경과 생물에 관해 출제될 때는 전체적인 흐름을 통해 기 단위 특징을 유추할 수 있는 형태이거나 정확하게 그 기의 특징을 암기하고 있어야 풀 수 있는 형태로 출제가 됩니다. 수능특강의 문항은 주어진 임의의 기 단위 특징을 암기해야 풀 수 있었으며, 이러한 유형이 5번 문제로 연계가 되어 출제되었습니다.

7번 - 온대 저기압

7. 그림 (가)는 어느 날 온대 저기압 주변의 기압 분포를 모식적으로 나타낸 것이고, (나)는 이때 지역 A와 B에서 나타나는 기상 요소를 ㉠과 ㉡으로 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

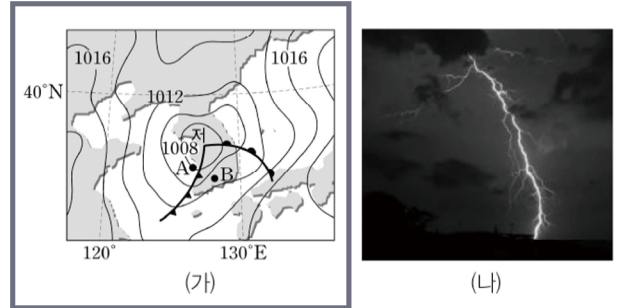
< 보 기 >

- ㉠. 기압은 A가 B보다 낮다.
- ㉡. B의 상공에는 전선면이 나타난다.
- ㉢. ㉠은 A의 기상 요소를 나타낸 것이다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

EBS 연계 문제 (p.87 9번)

- 09 그림 (가)는 어느 날 우리나라 주변의 지상 일기도를, (나)는 (가)와 같은 시기에 A와 B 지역 중 어느 한곳에서 관측한 어떤 기상 현상을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

• 보 기 •

- ㉠. (나)는 A 지역에서 관측한 것이다.
- ㉡. B 지역에서는 주로 남동풍 계열의 바람이 분다.
- ㉢. 기압은 A 지역이 B 지역보다 높다.

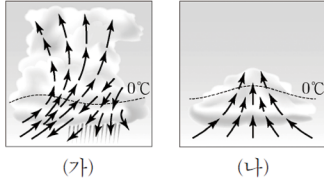
- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡
④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

연계 분석

2025 수능특강 p.87 9번 문제 자료와 선지를 연계하여 출제된 문제입니다. 일반적으로 한랭 전선의 앞쪽에 위치한 관찰자에 대해 한랭 전선이 통과하면 기압이 높아지게 되는데, 문제 자료를 이용하여 선지 판단의 근거를 내지 않고 ㉠ 선지를 풀었다면 틀리게 되었을 것입니다. 수능특강과 7번 문제는 등압선의 기압을 주어졌기 때문에 자료의 근거에 따라 풀었어야 합니다.

9번 - 우리나라의 악기상

9. 그림 (가)와 (나)는 어느 뇌우의 발달 과정 중 성숙 단계와 적운 단계를 순서 없이 나타낸 것이다.



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

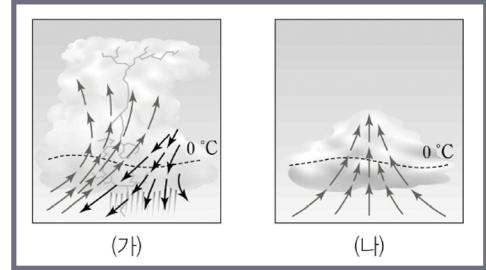
◀ 보 기 ▶

- ㄱ. (나)는 성숙 단계이다.
- ㄴ. 번개 발생 빈도는 대체로 (가)가 (나)보다 높다.
- ㄷ. 구름의 최상부가 단위 시간당 단위 면적에서 방출하는 적외선 복사 에너지량은 (가)가 (나)보다 적다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

EBS 연계 문제 (p.89 17번)

17 그림 (가)와 (나)는 뇌우의 발달 과정 중 일부를 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

◀ 보 기 ▶

- ㄱ. 강수 현상은 주로 (가)에서 나타난다.
- ㄴ. (나)의 구름은 대기가 불안정할 때 잘 발생한다.
- ㄷ. 구름의 최상부에서 단위 시간에 단위 면적당 방출하는 적외선 에너지량은 (가)가 (나)보다 많다.

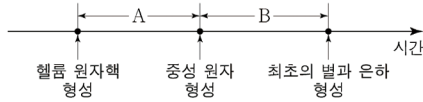
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

연계 분석

2025 수능특강 p.89 17번 문제 자료와 선지를 연계하여 출제된 문제입니다. 문제의 난이도와 연계된 선지의 표현 역시 어렵지 않았으나 이와 같이 직접적으로 연계가 될 수 있음을 알 수 있었습니다.

11번 - 허블 법칙과 우주론

11. 그림은 빅뱅 이후 일어난 주요 사건을 시간 순서대로 나타낸 것이다.



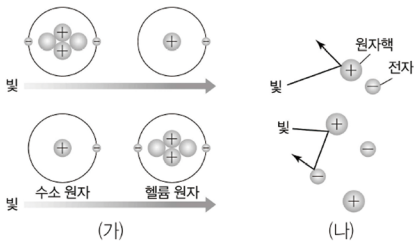
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A 기간에 우주의 급팽창이 일어났다.
 - ㄴ. B 기간에 우주에서 수소와 헬륨의 질량비는 약 3:1이다.
 - ㄷ. B 기간 동안 우주 배경 복사의 평균 온도는 3000K 이하이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

EBS 연계 문제 (p.196 11번)

11 그림 (가)와 (나)는 빅뱅 이후 서로 다른 시기의 우주의 모습을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보 기 •
- ㄱ. (가)가 (나)보다 과거의 모습이다.
 - ㄴ. 우주 배경 복사는 (나) 시기 이후에 형성되었다.
 - ㄷ. (나) 시기에 우주의 온도는 3000 K보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

EBS 연계 문제 (p.205 13번)

13 표는 빅뱅 이후 A~D 시기에 발생한 주요 사건을 나타낸 것이다.

시기	빅뱅 이후 시간	주요 사건
A	$10^{-36} \sim 10^{-34}$ 초	급팽창
B	1초~3분	헬륨 원자핵 생성
C	약 38만 년	중성 원자 생성
D	약 2억~5억 년	초기의 별, 은하 생성

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보 기 •
- ㄱ. A 이후에 우주의 곡률은 0보다 작아졌다.
 - ㄴ. B 이후의 우주에서 수소와 헬륨의 질량비는 약 3:1이다.
 - ㄷ. 우주 배경 복사는 C 무렵에 형성되었다.

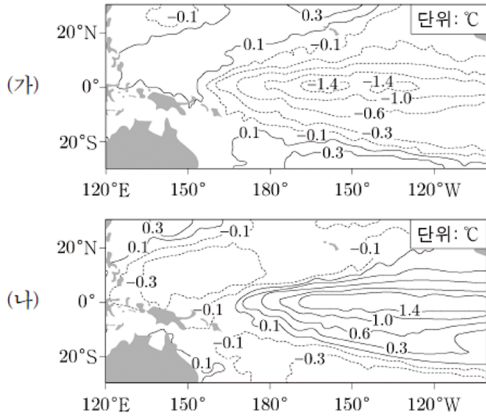
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

연계 분석

2025 수능특강 p.196 11번 문제와 p205 13번 문제의 자료와 선지를 혼합하여 출제된 문제입니다. 빅뱅 이후 주요 시간 간격대와 특징을 알고 있어야 풀 수 있는 문제였습니다.

15번 - 엘니뇨와 라니냐

15. 그림 (가)와 (나)는 태평양 적도 부근 해역에서 관측된 수온 편차 분포를 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 엘니뇨와 라니냐 시기 중 하나이며, 편차는 (관측값 - 평년값)이다.



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

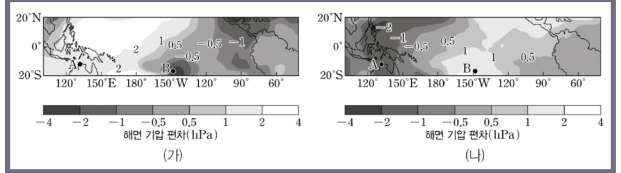
◁ 보 기 ▷

ㄱ. 워커 순환의 세기는 (가)가 (나)보다 강하다.
 ㄴ. 동태평양 적도 부근 해역에서 수온 약층이 나타나기 시작하는 길이는 (가)가 (나)보다 길다.
 ㄷ. 적도 부근에서 (동태평양 해면 기압 - 서태평양 해면 기압) 값은 (가)가 (나)보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

EBS 연계 문제 (p.135 8번)

08 그림 (가)와 (나)는 서로 다른 해의 1월~3월에 태평양 적도 부근 해역의 해면 기압 편차를 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 엘니뇨 시기와 라니냐 시기 중 하나이고, A와 B 모두는 지상의 기상 관측소이며, 편차는 (관측값 - 평년값)이다.



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

• 보 기 •

ㄱ. (B)의 해면 기압 편차 - A의 해면 기압 편차)는 (가) 시기가 (나) 시기보다 작다.
 ㄴ. A 부근의 강수량은 (가) 시기가 (나) 시기보다 많다.
 ㄷ. (나) 시기에 동태평양 적도 부근 해역에서 해수면의 높이 편차는 양(+)의 값이다.

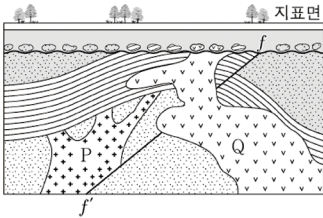
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

연계 분석

2025 수능특강 p.135 8번 문제의 자료 해석 방법이 연계된 문제입니다. 엘니뇨와 라니냐에 관련한 문제는 주로 무역풍의 세기에 따른 동태평양과 서태평양 지역의 관측 자료의 변화를 판단하는 것이 주였으나, 최근에는 중앙 태평양 지역의 자료를 주어 해당 자료가 엘니뇨 시기인지 라니냐 시기인지를 파악하는 문제가 출제되고 있습니다. 수능특강은 워커 순환 과정 중 엘니뇨 시기에 무역풍이 약화되어 서태평양까지 이동해야 하는 따뜻한 해수가 중앙 태평양 지역에 머무르게 되어 주변 공기를 가열시켜 상승 기류가 나타나게 되고, 이러한 이유에 의해 중앙 태평양 지역의 해면 기압이 낮아지는 것을 통해 판단할 수 있었습니다. 15번 문제 역시 중앙 태평양 지역의 수온 자료를 통해 엘니뇨 시기와 라니냐 시기를 구분하는 형태로 문제가 출제되었습니다.

19번 - 절대 연령

19. 그림은 어느 지역의 지질 단면을 나타낸 것이다. 현재 화성암 P와 Q에 포함된 방사성 동위 원소 X의 함량은 각각 처음 양의 $\frac{3}{16}$, $\frac{3}{8}$ 이고, X의 반감기는 1억 년이다.



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

< 보 기 >

ㄱ. 단층 f-f'은 횡압력을 받아 형성되었다.
 ㄴ. P는 Q보다 1억 년 먼저 형성되었다.
 ㄷ. P는 고생대에 형성되었다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

연계 분석

2025 수능특강 p.62 7번과 8번 문제의 자료 해석 방법이 연계된 문제입니다. 절대 연령에 대한 최근 유형은 단순히 반감기를 이용하여 절대 연령을 구하는 것이 아닌, 반감기의 정확한 정의와 해석 방법을 요구하는 형태로 출제가 되고 있습니다.

단순히 초기 함량 16/16을 이용하여 화성암 P, Q의 절대 연령 차이를 구하려 한다면 풀 수가 없으나, 반감기의 정의인 특정 시점에서의 모원소 함량(측정 당시 초기 함량)이 절반의 비율로 줄어드는데 걸리는 시간이 반감기이므로 이러한 정의를 이용하여 P는 Q를 기준으로 할 때 정확하게 절반이 차이가 나기 때문에 절대 연령이 1년이 차이가 나는 것을 알 수 있습니다. 이는 수능특강 8번 문제 ㄷ 선지를 통해 알 수 있는 개념이었습니다.

또한 P는 반감이 2회가 일어난 후 함량은 4/16, 반감이 한 번 더 일어난다면 2/16에 해당하는데, P의 함량은 3/16에 해당하므로 절대 연령이 2.5억년보다 큰지 작은지를 판단하여야 합니다. 이는 수능특강 7번 문제 ㄴ 선지를 통해 초기 함량이 100% -> 75% -> 50%로 줄어들 때 모원소가 측정 당시 함량을 기준으로 하면 100% -> 75% 과정은 1/4, 75% -> 50%는 1/3이 줄어들기 때문에 1/4 만큼 줄어드는 시간이 더 적은 것을 알 수 있습니다.

EBS 연계 문제 (p.62 7번)

07 표는 암석 A, B, C에 각각 포함된 방사성 동위 원소를 이용하여 암석들의 절대 연령을 구한 것이다.

암석	암석에 포함된 방사성 동위 원소의 반감기	암석에 포함된 방사성 동위 원소의 처음 양에 대한 현재의 양	절대 연령
A	5700년	6.25 %	x년
B	3억 5천만 년	50 %	y년
C	7억 년	75 %	z년

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

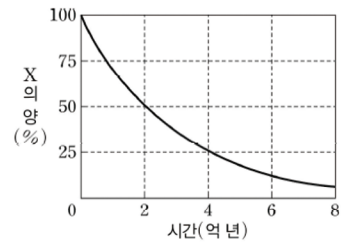
• 보기 •

ㄱ. x는 22800이다.
 ㄴ. y는 z보다 크다.
 ㄷ. 앞으로 7억 년 후 암석 B에 포함된 방사성 동위 원소의 양은 처음 양의 25 %이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

EBS 연계 문제 (p.62 8번)

08 그림은 어느 화강암의 광물에 들어 있는 방사성 동위 원소 X의 붕괴 곡선을 나타낸 것이다. 현재 이 암석에 포함되어 있는 X의 양은 처음 양의 75 %이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

• 보기 •

ㄱ. X의 반감기는 2억 년이다.
 ㄴ. 이 암석의 연령은 1억 년이다.
 ㄷ. 현재로부터 5억 년 후 이 암석에 포함되어 있는 X의 양은 처음 양의 18.75 %보다 많다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

(2) 기출 연계 문항 분석

4번 - 해수의 물리적 성질

4. 다음은 해수의 연직 수온 변화에 영향을 미치는 요인 중 일부를 알아보기 위한 실험이다.

[실험 과정]

(가) 그림과 같이 수조에 소금물을 채우고 온도계를 수면으로부터 각각 깊이 1, 3, 5, 7, 9cm에 위치하도록 설치한 후 각 온도계의 눈금을 읽는다.

(나) 전등을 켜고 15분이 지났을 때 각 온도계의 눈금을 읽는다.

(다) 전등을 켜 상태에서 수면을 향해 휴대용 선풍기로 바람을 일으키면서 3분이 지났을 때 각 온도계의 눈금을 읽는다.

(라) 과정 (가)~(다)에서 측정한 깊이에 따른 온도 변화를 각각 그래프로 나타낸다.

[실험 결과]

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

—<보 기>—

ㄱ. (나)의 결과는 C에 해당한다.
 ㄴ. 바람의 영향에 의한 수온 변화의 폭은 깊이 1cm가 3cm보다 작다.
 ㄷ. ①은 '수온 약층'에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2020년도 7월 학력평가 4번

4. 다음은 해수의 수온 연직 분포를 알아보기 위한 실험이다.

[실험 과정]

(가) 수조에 소금물을 채우고 온도계의 끝이 각각 수면으로부터 깊이 0 cm, 2 cm, 4 cm, 6 cm, 8 cm에 놓이도록 설치한 후 온도를 측정한다.

(나) 전등을 켜 후, 더 이상 온도 변화가 없을 때 온도를 측정한다.

(다) 1분 동안 수면 위에서 부채질을 한 후, 온도를 측정한다.

[실험 결과]

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

—<보 기>—

ㄱ. (나)의 결과는 B이다.
 ㄴ. A에서 깊이에 따른 온도 차는 0~4 cm 구간이 4~8 cm 구간보다 크다.
 ㄷ. 표면과 깊이 8 cm 소금물의 밀도 차는 B가 A보다 크다.

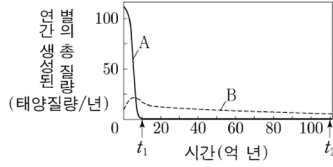
① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

연계 분석

2020년도 7월 학력평가 4번은 해수의 연직 수온 분포를 알아보기 위한 실험 과정에 대해 자료가 출제되었습니다. 이번 4번 문제 역시 동일한 실험 과정과 목표를 가지고 있어, 기출 문제를 풀어보았다면 풀이 시간을 크게 단축할 수 있었을 것입니다.

12번 - 외부 은하

12. 그림은 은하 A와 B가 탄생한 후부터 연간 생성된 별의 총 질량을 시간에 따라 나타낸 것이다. A와 B는 나선 은하와 타원 은하를 순서 없이 나타낸 것이다.



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

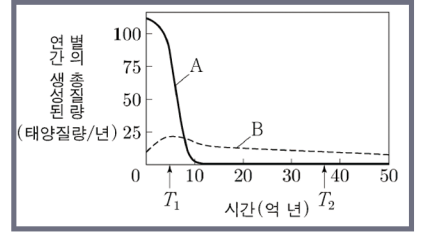
<보 기>

- ㄱ. B는 나선 은하이다.
- ㄴ. t_2 일 때 은하를 구성하는 별의 평균 나이는 A가 B보다 적다.
- ㄷ. A에서 태양보다 질량이 큰 주계열성의 개수는 t_1 일 때가 t_2 일 때보다 적다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

2022학년도 9월 모의평가 9번

9. 그림은 두 은하 A와 B가 탄생한 후, 연간 생성된 별의 총 질량을 시간에 따라 나타낸 것이다. A와 B는 허블 은하 분류 체계에 따른 서로 다른 종류이며, 각각 E0과 Sb 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. B는 나선팔을 가지고 있다.
- ㄴ. T_1 일 때 연간 생성된 별의 총질량은 A가 B보다 크다.
- ㄷ. T_2 일 때 별의 평균 표면 온도는 B가 A보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

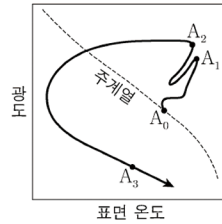
연계 분석

2022학년도 9월 모의평가 9번 문제는 허블 은하 분류 중 타원 은하와 나선 은하의 시간에 따른 별 생성률의 자료가 출제가 되었습니다. 이번 12번 문제 유형과 자료 역시 동일한 형태로 출제가 되었으며, 각 곡선을 분류하고 은하의 특징을 물어보는 식으로 출제가 되었습니다.

13번 - 별의 진화

13. 그림은 태양이 $A_0 \rightarrow A_1 \rightarrow A_2 \rightarrow A_3$ 으로 진화하는 경로를 H-R도에 나타낸 것이다.

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



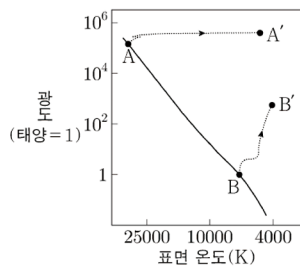
- <보 기>
- ㄱ. A_0 의 중심핵은 탄소를 포함한다.
 - ㄴ. 수소의 총 질량은 A_0 이 A_1 보다 작다.
 - ㄷ. $\frac{A_1 \text{의 반지름}}{A_0 \text{의 반지름}} > \frac{A_2 \text{의 반지름}}{A_3 \text{의 반지름}}$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

2021학년도 대수능 16번

16. 그림은 주계열성 A와 B가 각각 A'와 B'로 진화하는 경로를 H-R도에 나타낸 것이다. B는 태양이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

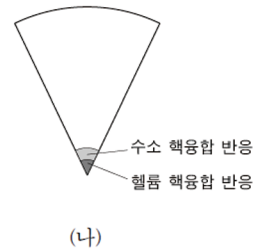
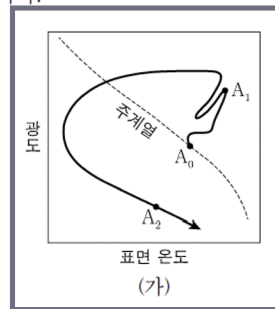


- <보 기>
- ㄱ. A가 A'로 진화하는 데 걸리는 시간은 B가 B'로 진화하는 데 걸리는 시간보다 짧다.
 - ㄴ. B와 B'의 중심핵은 모두 탄소를 포함한다.
 - ㄷ. A는 B보다 최종 진화 단계에서의 밀도가 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2023학년도 6월 모의평가 15번

15. 그림 (가)는 태양이 $A_0 \rightarrow A_1 \rightarrow A_2$ 로 진화하는 경로를 H-R도에 나타낸 것이고, (나)는 A_0, A_1, A_2 중 하나의 내부 구조를 나타낸 것이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. (나)는 A_0 의 내부 구조이다.
 - ㄴ. 수소의 총 질량은 A_2 가 A_0 보다 작다.
 - ㄷ. A_0 에서 A_1 로 진화하는 동안 중심핵은 정역학 평형 상태를 유지한다.

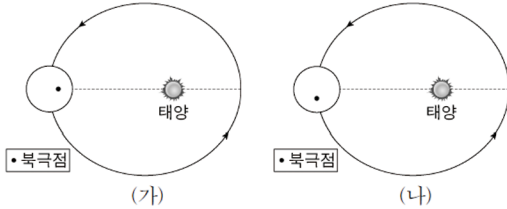
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

연계 분석

2023학년도 6월 모의평가 15번 문제의 자료와 ㄴ 선지, 2021학년도 대수능 16번 문제의 ㄴ 선지가 연계되어 출제되었습니다. 두 선지는 교과서에서 일반적으로 서술되어 있지 않는 내용이며, 별의 진화 과정과 에너지 생성 방식에 대한 통찰력이 있어야 판단할 수 있는 선지였습니다. 아직 통찰력이 부족하다면 이러한 기출 문제 분석을 통해 직접적인 도움을 받을 수 있기 때문에 기출 분석의 중요성을 보여주는 문제였습니다.

14번 - 지구 기후 변화 - 외적 요인

14. 그림 (가)와 (나)는 지구 공전 궤도면의 수직 방향에서 바라보았을 때 지구의 북극점 위치를 나타낸 것이다. (가)는 현재이고, (나)는 현재로부터 6500년 전과 19500년 전 중 하나이다. 세차 운동의 방향은 지구 공전 방향과 반대이고, 주기는 약 26000년이다.



이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 세차 운동 이외의 요인은 변하지 않는다고 가정한다.) [3점]

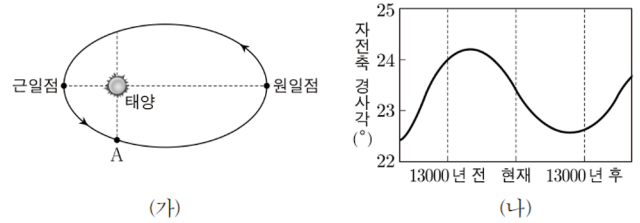
<보 기>

- ㄱ. (나)는 현재로부터 19500년 전의 모습이다.
- ㄴ. (나)일 때 근일점에서 30°S의 계절은 가을철이다.
- ㄷ. 30°N에서 여름철 평균 기온은 (가)가 (나)보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2023학년도 9월 모의평가 16번

16. 그림 (가)는 지구의 공전 궤도를, (나)는 지구 자전축 경사각의 변화를 나타낸 것이다. 지구 자전축 세차 운동의 방향은 지구 공전 방향과 반대이고 주기는 약 26000년이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지구 자전축 세차 운동과 지구 자전축 경사각 이외의 요인은 변하지 않는다고 가정한다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. 약 6500년 전 지구가 A 부근에 있을 때 북반구는 겨울철이다.
- ㄴ. 35°N에서 기온의 연교차는 약 6500년 전이 현재보다 작다.
- ㄷ. 35°S에서 여름철 평균 기온은 약 13000년 후가 현재보다 낮다.

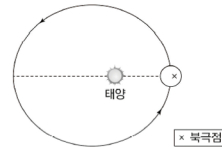
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

연계 분석

2025 수능특강 p.87 9번 문제의 자료와 2023학년도 9월 모의평가 16번 문제 유형과 선지가 연계된 문제입니다. 일반적으로 출제가 되는 6500년 후, 19500년 후의 형태가 아닌 세차 운동의 방향이 반시계 방향으로 흐르는 과거를 물어보았고, 기출 문제의 ㄱ과 ㄷ 선지가 그대로 연계가 되었기 때문에 기출 분석을 완벽히 하였다면 익숙한 느낌을 받으며 문제를 풀 수 있었을 것입니다.

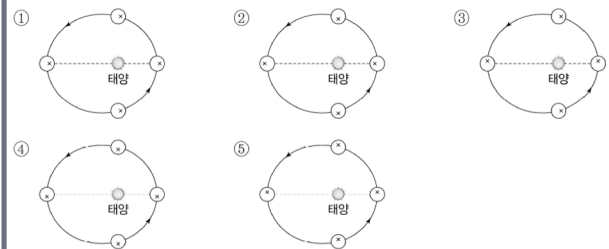
EBS 연계 문제 (p.136 10번)

10 그림은 현재 지구 공전 궤도면의 수직 방향에서 바라보았을 때 근일점에 위치한 지구의 북극점 위치를 나타낸 것이고, 같은 세차 운동에 대한 설명이다.



세차 운동: 지구 자전축이 회전하는 현상이다. 세차 운동 방향은 지구 공전 방향과 반대이며 주기는 약 26000년이다.

세차 운동만을 고려했을 때, 6500년 후에 지구 공전 궤도면의 수직 방향에서 바라본 지구의 북극점 위치로 가장 적절한 것은?



18번 - 별의 특성

18. 표는 별 ㉠, ㉡, ㉢의 물리량을 나타낸 것이다. 태양의 절대 등급은 +4.8 등급이다.

별	반지름 (태양 = 1)	지구로부터의 거리(pc)	광도 (태양 = 1)	분광형
㉠	10	()	100	()
㉡	0.4	20	0.04	()
㉢	()	100	100	M1

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

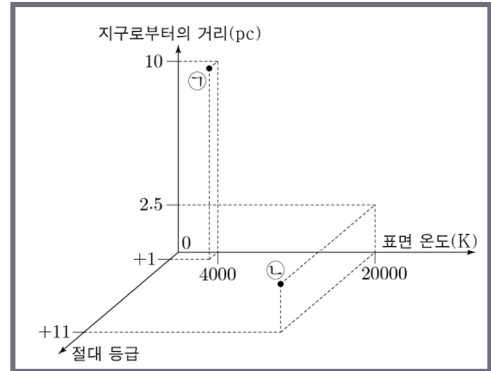
<보 기>

- ㄱ. 단위 시간당 단위 면적에서 방출하는 복사 에너지량은 ㉠이 ㉡의 4배이다.
- ㄴ. 별의 반지름은 ㉠이 ㉢보다 크다.
- ㄷ. (㉡의 겉보기 등급 + ㉢의 겉보기 등급) 값은 15보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

2024학년도 6월 모의평가 16번

16. 그림은 별 ㉠과 ㉡의 물리량을 나타낸 것이다.



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

<보 기>

- ㄱ. 복사 에너지를 최대로 방출하는 파장은 ㉠이 ㉡의 $\frac{1}{5}$ 배이다.
- ㄴ. 별의 반지름은 ㉠이 ㉡의 2500배이다.
- ㄷ. (㉡의 겉보기 등급 - ㉠의 겉보기 등급) 값은 6보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

연계 분석

2024학년도 6월 모의평가 16번과 대수능 18번의 문제 유형과 선지 자료가 연계된 문제입니다. 별의 물리량을 물어보는 문제는 빈출되었으나, 2023년도부터 별의 광도에 해당하는 부분을 겉보기 등급과 절대 등급의 역제곱 법칙 관계를 통해 구하는 유형이 등장하였고, 이번 18번 문제 역시 동일한 유형의 자료가 등장하였습니다.

2024학년도 대수능 18번

18. 표는 별 (가), (나), (다)의 물리량을 나타낸 것이다. 태양의 절대 등급은 +4.8 등급이다.

별	단위 시간당 단위 면적에서 방출하는 복사 에너지 (태양=1)	겉보기 등급	지구로부터의 거리(pc)
(가)	16	()	()
(나)	$\frac{1}{16}$	+4.8	1000
(다)	()	-2.2	5

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

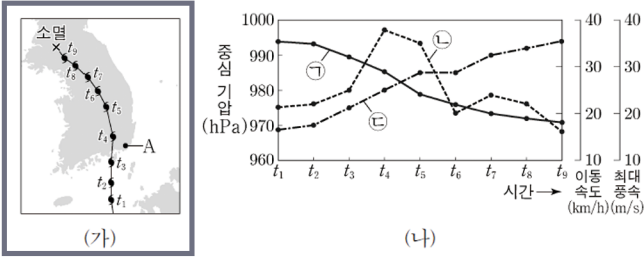
<보 기>

- ㄱ. 복사 에너지를 최대로 방출하는 파장은 (가)가 (나)의 $\frac{1}{2}$ 배이다.
- ㄴ. 반지름은 (나)가 태양의 400배이다.
- ㄷ. (다)의 광도는 태양의 광도 $\frac{1}{100}$ 보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

10번 - 태풍과 날씨

10. 그림 (가)는 어느 태풍의 이동 경로에 태풍 중심의 위치를 3시간 간격으로 나타낸 것이고, (나)는 $t_1 \rightarrow t_9$ 동안 이 태풍의 중심 기압, 이동 속도, 최대 풍속을 ㉠, ㉡, ㉢으로 순서 없이 나타낸 것이다.



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

- < 보 기 >
- ㄱ. ㉠은 태풍의 최대 풍속이다.
 - ㄴ. 태풍의 세력은 t_4 일 때가 t_7 일 때보다 강하다.
 - ㄷ. $t_2 \rightarrow t_4$ 동안 A 지점의 풍향은 시계 반대 방향으로 변한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

문항 분석

일반적으로 태풍의 물리량을 물어보는 문제는 주어진 자료로부터 풍속, 기압, 풍향, 강수량을 물어보나, 10번 문제는 태풍의 '이동 속도' 자료가 새롭게 등장하였습니다.

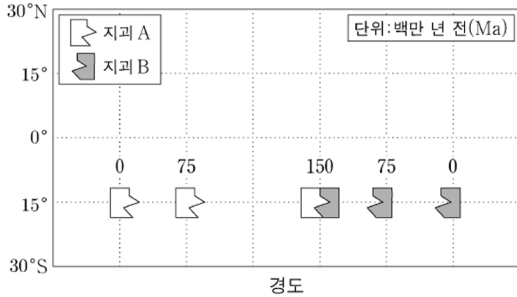
태풍의 이동 속도는 교과서에서 '태풍이 전향점을 지나게 되면 태풍의 이동 방향과 편서풍의 방향이 같아 이동 속도는 증가한다.'라고만 배우게 되기 때문에 단순히 이 부분만 생각을 하였다면 ㉢을 이동 속도로 생각하고, '관측소가 있는' 일반적인 문제에선 풍속이 'ㅅ'자 형태로 나타나기 때문에 ㉡을 풍속으로 착각할 수 있습니다.

항상 평가원에서 출제되는 모의고사는 1개 이상의 새로운 자료 혹은 새로운 선지가 등장하게 되는데, 이러한 경우에는 무조건 자료를 최우선적으로 분석하여 판단해야 합니다.

(가) 자료는 발문을 통해 일정한 시간 간격으로 태풍의 위치를 나타낸 것이기 때문에 위치 간격에 따라 이동 속도를 알 수 있게 되고, (나) 자료는 관측소에서 측정한 태풍의 물리량이 아닌 단순히 태풍 자체의 시간에 따른 물리량 변화를 나타낸 것이기 때문에 ㉠은 풍속, ㉡은 이동 속도, ㉢은 기압이 됩니다.

17번 - 고지자기극을 이용한 대륙 이동 복원

17. 그림은 동일 위도를 따라 이동한 지괴 A와 B의 시기별 위치를 나타낸 것이다.



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

<보 기>

- ㄱ. 150Ma~0Ma 동안 지괴의 평균 이동 속도는 A가 B보다 빠르다.
- ㄴ. 75Ma에 A와 B에서 생성된 암석에 기록된 고지자기 북극은 모두 (+) 값이다.
- ㄷ. A에서 구한 고지자기극의 위치는 75Ma와 150Ma가 같다.

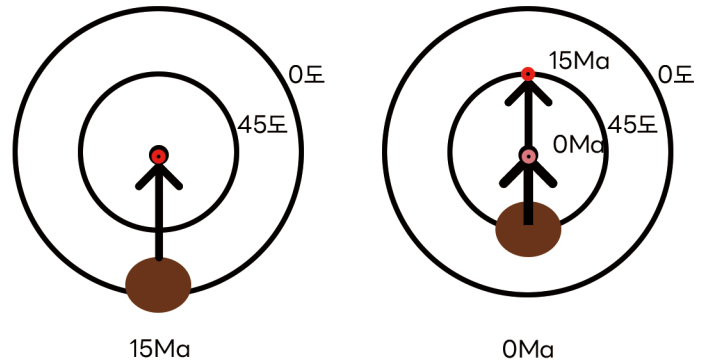
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

문항 분석

고지자기극을 이용한 대륙 이동 복원과 관련한 문제는 과거 지구본 위에 주어진 고지자기극을 이용하여 대륙이 북상 및 남하, 회전을 판단하는 문제였으나 최근에는 고지자기극의 형성 과정을 정확하게 이해하였는지 물어보는 형태로 출제가 되고 있습니다.

2024학년도 9월 모의평가 20번 문제와 비슷하게 이번 17번 문제의 ㄷ 선지는 고지자기극의 형성 과정과 대륙의 이동이 어떻게 관련이 있는지 이해하는 것이 중요하였습니다.

고지자기극은 특정 시점에 지괴의 잔류 자기가 그 시점의 지자기극을 가리키고, 그 상태로 굳어진 것을 의미하기 때문에 다음과 같은 관계를 가지게 됩니다.



지괴에서 형성된 고지자기극은 그 상태로 고정된 것이기 때문에 지괴가 북상하거나 남하하면 그 만큼의 위도만큼 고지자기극 역시 북상하거나 남하하게 됩니다. 그럼 자료는 15Ma에 적도에 위치한 지괴가 현재까지 45도 만큼 북상한 뒤 새로운 잔류 자기가 만들어지게 되면 15Ma의 고지자기극은 45도 만큼 극에서 밀려나기 때문에 위도 45도 지점에 위치하고, 현재 생성된 고지자기는 다시 극 지역을 가르키는 형태로 고정됩니다.

17번 문제 상황은 해당 기간 동안 동일 위도 상에서만 이동한 것이기 때문에 혹은 북상하거나 남하하지 않았기 때문에 고지자기극의 위도는 변하지 않음으로 옳은 선지가 되는 것입니다.