

2023 수능특강 지구과학 I 주요문항 분석서 맛보기 자료

MADE BY 트리플나인

○ 주요 문항

- 강조드리고 싶은 내용이 있는 문항들과 주의하셔서 보셔야 하는 문항들을 선별하여 담았습니다.

○ 문항 간단하게 살펴보기

- 풀이나 자료 해석 자체는 어렵지 않지만 간단히 할 말이 있는 문항들을 선별하여 담았습니다.

999's Comment

여기에 각 소단원별 출제 경향, 학습 포인트 등을 담았습니다.

999's Comment

고생대 말 적도와 현재 적도를 하나의 그림에 표시한 신선한 문항입니다.

서로 다른 두 시기의 적도를 하나의 그림에 표시해 이를 이용하여 대륙의 이동을 추정하게 하도록 하는 신선한 문항입니다. 이 문항의 새로운 유형을 기억해 두셔야 할 것 같습니다.

ㄴ 선지부터 보겠습니다. 선지에서 고생대 말 위도와 현재 위도를 비교하도록 하고 있습니다. 먼저 그림의 오른쪽 위에 제시된 4 방위표를 확인합시다.

두 지점의 고생대 말 위도는 고생대 말 적도를 이용하여 확인할 수 있고, 두 지점의 고생대 말 위도는 비슷해 보입니다. 이와 비슷하게 두 지점의 현재 위도는 현재 적도를 이용하여 확인할 수 있는데, 여기에 사용된 자료 제시 방법이 매우 신선합니다.

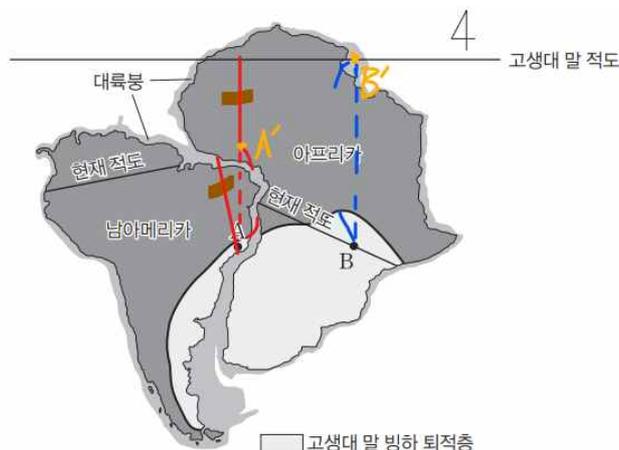
자료에서 '고생대 말' 대륙 분포 모습에 '현재 적도'를 각 대륙별로 표시하였습니다. 이는 '현재' 대륙 분포 모습에 '고지자기극'을 표시해둔 자료를 연상시킵니다.

두 자료에 차이점이 있다면, 전자는 과거의 대륙 분포에 현재의 요인을 표시한 자료이고 후자는 현재의 대륙 분포에 과거의 요인을 표시한 자료라는 점입니다.

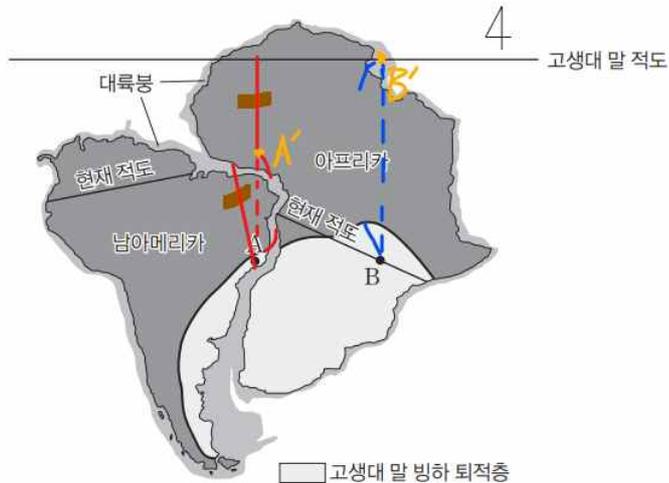
'현재' 대륙 분포 모습에 '고지자기극'을 표시해둔 자료가 제시되었을 때, 우리는 지괴와 고지자기극 사이의 거리를 통해 과거 지괴의 위도를 추정했었고 여러 시기의 고지자기극들을 비교하여 지괴의 회전 방향을 추정할 수 있었습니다.

이는 '고생대 말' 대륙 분포 모습에 '현재 적도'를 표시해둔 이 문항의 자료에도 비슷하게 적용됩니다.

과거 두 지점 A, B와 '현재' 적도 사이의 거리를 통해 현재 위도를 추정할 수 있고, 두 시기의 적도를 비교하여 대륙의 회전 방향을 추정할 수 있습니다.



다음 페이지에서 내용이 계속됩니다.



위 그림에서 과거 대륙상의 두 지점을 A와 B로, '현재' 적도 사이의 거리를 통해 추정된 '현재' 두 지점의 위도를 A'과 B'로 표시해 두었습니다. 두 지점에서 고생대 말과 현재의 위도 차이는 각각 **빨간 점선**과 **파란 점선**에 해당하므로, ㄴ 선지는 틀렸습니다.

+

추가로, '현재' 적도의 기울어짐을 이용하면 두 대륙이 어떤 방향으로 회전하였는지 알 수 있습니다.

남아메리카 대륙에 표시된 '현재' 적도는 반시계 방향으로 기울어져 있기 때문에, 남아메리카 대륙은 고생대 말 ~ 현재 동안 시계 방향으로 회전했을 것입니다.

아프리카 대륙에 표시된 '현재' 적도는 시계 방향으로 기울어져 있기 때문에, 남아메리카 대륙은 고생대 말 ~ 현재 동안 반시계 방향으로 회전했을 것입니다. (360° 이상 회전하는 극단적인 상황은 고려하지 않았습니다.)

ㄷ 선지를 보겠습니다.

사건의 선후 관계가 잘못되었습니다.

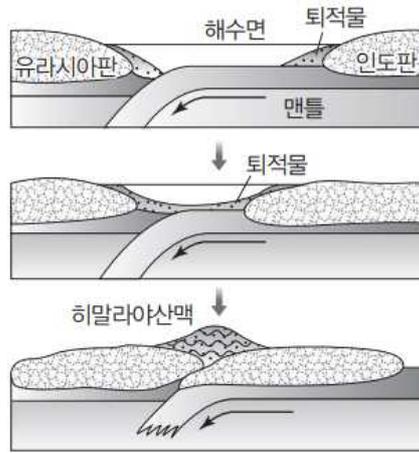
고생대 말 빙하 퇴적층은 판게아가 존재하던 때에 분포했었고,

이후 판게아가 분리되면서 남대서양 중앙 해령이 남대서양을 확장시켰습니다.

이와 반대인 자료가 있는데,

<2023 수특 p12 히말라야산맥의 형성 과정> 자료입니다.

다음 페이지에서 계속됩니다.



히말라야산맥의 형성 과정

#2023 수특 p12 히말라야산맥의 형성 과정

위 자료에서는 유라시아판과 인도판 사이에 존재하던 해양 퇴적물이
히말라야 산맥이 형성될 때 같이 옮기하여
현재 히말라야 산맥에서 발견될 수 있음을 밝히고 있습니다. 알아둡시다.

이 문항은 발전 가능성이 높는데,
 문항을 더 어렵게 만들기 위해 단순히 다른 시기의 적도를 추가로 제시해도 되고,
 무엇보다 선지에서 대륙의 회전 방향을 묻지 않았기 때문입니다.
 앞으로 사설에서 보게 될 유형이 하나 더 늘었네요.

‘고생대 말’ 대륙 분포 모습에 ‘현재 적도’를 표시한 자료와
‘현재’ 대륙 분포 모습에 ‘고지자기극’을 표시해둔 자료가
비슷한 원리를 이용함을 이해하셔야 합니다!

999's Comment

해구와 판의 이동 속력 간의 관계를 이해하셔야 합니다.

판의 경계 중 '해당 판의 섭입이 일어나는' 해구가 차지하는 비율은 판의 이동 속력에 아주 큰 영향을 주는 요인입니다. 여기서 주의하셔야 할 점은 판의 경계 중 단순히 해구가 차지하는 비율이 아닌, '해당 판의 섭입이 일어나는' 해구가 차지하는 비율이라는 것입니다.

해구에서는 섭입하는 판과 섭입당하는 판이 있습니다. 섭입하는 판의 경우 전체 판 중 일부분이 섭입당하는 판 아래로 침강하며 섭입하는 판 전체를 끌어당기게 됩니다. 섭입당하는 판의 경우 판의 일부분이 다른 판 아래로 침강하지 않기 때문에 (적어도 해당 해구에서는) 섭입하는 판의 일부분이 전체 판을 끌어당기는 힘도 당연히 없게 됩니다.

따라서 판의 이동 속력에는 판 경계 중 해구의 유무도 중요하지만, 그보다 더 중요한 것은 (해구에서) '섭입을 하느냐 or 섭입을 당하느냐' 입니다. 이 문항에서는 '섭입을 하느냐 or 섭입을 당하느냐'를 중점적으로 보겠습니다.

ㄴ 선지를 보겠습니다.

판의 평균 이동 속력은 판 A가 판 B보다 빠릅니다. 판의 이동 속력에는 판의 경계 중 '해당 판의 섭입이 일어나는' 해구가 차지하는 비율이 매우 큰 영향을 미치므로, (나) 자료를 주의 깊게 살펴보아야 합니다.

(나) 자료를 보면, 판 A와 판 B가 공교롭게도 해구를 통해 만나고 있습니다. 또한 두 판 각각에서 해구의 분포는 판 A와 판 B 사이에 있는 해구가 거의 대부분을 차지함을 알 수 있습니다. 즉, 두 판 중 어느 판이 다른 하나의 판 아래로 침강하며 전체 판을 끌어당기느냐에 따라서 두 판의 이동 속력에는 극적인 차이가 발생할 것입니다.

(가) 자료를 보면 실제로도 두 판의 평균 이동 속력에는 매우 큰 차이가 존재하며, 해당 판의 섭입이 일어나는 해구의 비율 또한 큰 차이가 존재함을 알 수 있습니다.

해당 판의 섭입이 일어나는 해구의 비율이 판 A가 훨씬 크므로, 판 A와 판 B 사이의 해구에서는 판 A가 섭입하여 판 전체를 끌어당기고 판 전체의 평균 이동 속력 역시 판 A가 더 클 것입니다. (참고 : 판 A = 나즈카판, 판 B = 남아메리카판)

ㄷ 선지를 보겠습니다.

발문에서, 판 B의 이동 방향을 통해 판 A의 이동 방향을 예상하도록 하고 있습니다. (가) 자료에서 두 판의 평균 이동 속력을 제시해 주었기 때문에, ㄷ 선지는 결국 두 판의 '상대적 이동'을 고려하도록 한 것입니다.

판 A와 판 B 사이에 존재하는 판의 경계는 수렴형 경계이기 때문에, 두 판은 상대적으로 가까워져야 합니다. 판 A가 판 B보다 더 빠르기 때문에, 두 판이 상대적으로 가까워지려면 판 A의 이동 방향은 (동쪽과 서쪽 중 판 B의 이동과 상관없이) 반드시 동쪽이어야 합니다.

'해당 판의 섭입이 일어나는 해구' 라는 발문의 의미를 이해합시다!

문항 간단하게 살펴보기

2023 수능특강 p179 7번

999's Comment

ㄷ 선지가 중요합니다.

“중심별로부터 단위 면적당 단위 시간에 받는 복사 에너지양”이 무엇을 의미하는지 이해하셔야 합니다.

중심별에서, 단위 시간당 단위 면적에서 방출하는 복사 에너지양은 별의 표면 온도의 네제곱에 비례하였습니다.

그렇다면, “중심별로부터 단위 면적당 단위 시간에 받는 복사 에너지양” 역시 행성의 표면 온도와 밀접한 관련이 있을 것입니다.

생명 가능 지대의 정의는 “물이 액체 상태로 존재 할 수 있는 영역”인데, 이 역시 행성의 표면 온도와 밀접한 관련이 있습니다.

생명 가능 지대의 커트라인에 걸치는 행성의 경우, 표면 온도가 약 0°C 이거나 100°C 일 것이기 때문입니다.

따라서 ㄷ 선지는

행성의 표면 온도를 생명 가능 지대의 범위를 이용하여 비교하는 선지라고 볼 수 있습니다.

2023 수능특강 p181 3번

999's Comment

(가)와 (나)에서 중심별의 질량이 같으므로, 많은 비교가 가능해집니다.

먼저 행성의 공전 주기 = 중심별의 공전 주기는 시선 속도 그래프의 주기와 같습니다.

다음으로, 행성의 질량은 중심별의 시선 속도 크기의 최대값 = 중심별의 공전 속력이 이 더 큰 (나)의 행성이 더 클 것입니다.

마지막으로, 공통 질량 중심에 대한 중심별의 공전 궤도 반지름입니다.

(나) 행성계의 중심별의 공전 속력도 더 빠르고, 공전 주기도 더 깁니다.

따라서 (나) 행성계의 공통 질량 중심에 대한 중심별의 공전 궤도 반지름이

(가) 행성계의 그것보다 클 것입니다. (속력 \times 시간 = 거리 공식 이용!)