



## 수성의 내부구조

2013 LEET

Today's 비문학

독해 포인트 : 구조 추론 ★★

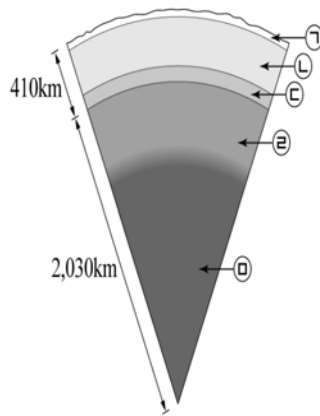
\* 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

- ① 수성은 태양계에서 가장 작은 행성으로 반지름이 2,440km이며 밀도는 지구보다 약간 작은 5,430kg/m<sup>3</sup>이다. 태양에서 가장 가까운 행성인 수성은 금성, 지구, 화성과 더불어 지구형 행성에 속하며, 딱딱한 암석질의 지각과 맨틀 아래 무거운 철 성분의 핵이 존재할 것으로 추측되나 좀 더 정확한 정보를 알기 위해서는 탐사선을 이용한 조사가 필수적이다. 그러나 강한 태양열과 중력 때문에 접근이 어려워 현재까지 단 두기의 탐사선만 보내졌다.
- ② 미국의 매리너 10호는 1974년 최초로 수성에 근접해 지나가면서 수성에 자기장이 있음을 감지하였다. 비록 그 세기는 지구 자기장의 1%밖에 되지 않았지만 지구형 행성 중에서 지구를 제외하고는 유일하게 자기장이 있음을 밝힌 것이었다. 지구 자기장이 전도성 액체인 외핵의 대류와 자전 효과로 생성된다는 다이내모 이론에 근거하면, 수성의 자기장은 핵의 일부가 액체 상태임을 암시한다. 그러나 수성은 크기가 작아 철로만 이루어진 핵이 액체일 가능성은 희박하다. 만약 그랬더라도 오래전에 식어서 고체화 되었을 것이다. 따라서 지질학자들은 철 성분의 고체 핵을 철-황-규소 화합물로 이루어진 액체 핵이 감싸고 있다고 추측하였다. 하지만 감지된 자기장이 핵의 고체화 이후에도 암석 속에 자석처럼 남아 있는 잔류자기일 가능성도 있었다.
- ③ 2004년 발사된 두 번째 탐사선 메신저는 2011년 3월 수성을 공전하는 타원 궤도에 진입한 후 중력, 자기장 및 지형 고도 등을 정밀하게 측정하였다. 중력 자료에서 얻을 수 있는 수성의 관성 모멘트는 수성의 내부 구조를 들여다보는 데 중요한 열쇠가 된다. 관성모멘트란 물체가 자신의 회전을 유지하려는 정도를 나타낸다. 물체가 회전축으로부터 멀리 떨어질수록 관성모멘트가 커지는데, 이는 질량이 같을 경우 넓적한 팽이가 훌쭉한 팽이보다 오래 도는 것과 같다.
- ④ 질량 M인 수성이 자전축으로부터 반지름 R만큼 떨어져 있는 한 점에 위치한 물체라고 가정할 경우의 관성모멘트는 MR<sup>2</sup>이다. 수성 전체의 관성모멘트 C를 MR<sup>2</sup>으로 나눈 값인 정규관성모멘트(C/MR<sup>2</sup>)는 수성의 밀도 분포를 알려 준다. 행성의 전체 크기에서 핵이 차지하는 비율이 클수록 정규관성모멘트가 커진다. 메신저에 의하면 수성의 정규관성모멘트는 0.353으로서 지구의 0.331 보다 크다. 따라서 수성 핵의 반경은 전체의 80% 이상을 차지하며, 55%인 지구보다 비율이 더 크다.
- ⑤ 행성은 공전 궤도의 이심률로 인하여 미세한 진동을 일으키는데, 이를 '경도청동'이라 하며 그 크기는 관성모멘트가 작을수록 커진다. 이는 훌쭉한 팽이가 외부의 작은 충격에도 넓적한 팽이보다 크게 흔들리는 것과 같다. 조석고정 현상으로 지구에서는 달의 한쪽 면만 관찰할 수 있는 것으로 보통은 알려져 있으나, 실제로는 청동 현상 때문에 달 표면의 59%를 볼 수 있다. 만약 수성이 얇은 달같처럼 고체라면 수성 전체가 진동하겠지만, 액체 핵이 있다면 그 위에 놓인 지각과 맨틀로 이루어진 '외곽층'만이 날달같은 겹겹처럼 미끄러지면서 경도청동을 만들어 낸다. 따라서 액체 핵이 존재할 경우 경도청동의 크기는 수성 전체의 관성모멘트 C가 아닌 외곽층 관성모멘트 C<sub>m</sub>에 반비례한다. 현재까지 알려진 수성의 경도청동 측정값은 외

곽층의 값  $C_m$ 을 관성모멘트로 사용한 이론값과 일치하고 있어, 액체 핵의 존재 가설을 강력히 뒷받침하고 있다.

⑥ 과학자들은 메신저에서 얻어진 정보를 이용하여 수성의 모델을 제시하였다. 이에 따르면 핵의 반경은 2,030km이고 외곽층의 두께는 410km이다. 지형의 높낮이는 9.8km로서 다른 지구형 행성에 비해 작운데, 이는 지각의 평균 두께가 50km인 것을 고려할 때 맨틀의 두께가 360km로 비교적 얇아서 맨틀 대류에 의한 조산 운동이 활발하지 않기 때문으로 해석된다. 외곽층의 밀도( $\rho_m$ )는 3,650kg/m<sup>3</sup>로 지구의 상부 맨틀(3,400kg/m<sup>3</sup>)보다 높다. 그러나 메신저의 엑스선 분광기는 수성의 화산 분출물에 무거운 철이 거의 없음을 밝혀냈는데 이는 매우 이례적인 결과이다. 왜냐하면 이는 맨틀에도 철의 양이 적다는 것이고, 그렇다면 외곽층의 높은 밀도를 설명할 길이 없기 때문이다. 이를 보완하기 위해 과학자들은 하부 맨틀에 밀도가 높은 황화철로 이루어진 반지각(antircrust)이 존재하며 그 두께는 지각보다 더 두꺼울 것이라는 새로운 가설을 제기하고 있다.

[문제 1] 수성의 내부 구조를 나타내는 아래 그림에서 ㉠~㉣에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? 1)



- ① ㉠의 표면은 지구에 비해 높낮이가 작다.
- ② ㉠, ㉡의 밀도는 지구의 상부 맨틀보다 높다.
- ③ ㉢의 존재는 메신저의 탐사로 새롭게 제기되었다.
- ④ ㉢, ㉣은 황 성분을 포함하고 있다.
- ⑤ ㉢, ㉣, ㉣은 철 성분을 포함하고 있다.

[문제 2] 위 글에서 수성에 액체 상태의 핵이 존재한다는 가설을 지지하지 않는 것은? 2)

- ① 자기장의 존재
- ② 전도성 핵의 존재
- ③ 철-황-규소 층의 존재
- ④ 암석 속 잔류자기의 존재
- ⑤ 현재 알려진 경도칭동의 측정값

[문제 3] <가정>에 따라 수성의 모델을 바르게 수정한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? 3)

<가 정>

2019년 수성에 도착한 베피콜롬보 탐사선의 새로운 관측을 통해 현재의 측정값이 다음과 같이 변화된다.

- 수성 전체의 정규관성모멘트(C/MR<sup>2</sup>) 증가
- 외곽층의 관성모멘트(C<sub>m</sub>) 감소
- 외곽층의 밀도( $\rho_m$ ) 증가

(단, 수성의 질량 M과 반지름 R는 변화가 없다.)

<보 기>

ㄱ. 핵이 더 클 것이다.  
ㄴ. 경도침동이 더 작을 것이다.  
ㄷ. 반지각이 더 두꺼울 것이다.

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

Today's 비문학 해설

모의평가에 출제되었던 '각운동량 보존의 법칙'을 기억하는 학생이라면 이 지문이 조금 수월할 수 있겠다. 지문에 주어지는 여러 가지 개념들을 정확히 확인하고 정리해 나가는 것이 가장 중요한 포인트가 될 수 있다.

먼저 ㉠ 문단을 살펴 보자.

㉠ 수성은 태양계에서 가장 작은 행성으로 반지름이 2,440km이며 밀도는 지구보다 약간 작은 5.430kg/m<sup>3</sup>이다. 태양에서 가장 가까운 행성인 수성은 금성, 지구, 화성과 더불어 지구형 행성에 속하며, 딱딱한 암석질의 지각과 맨틀 아래 무거운 철 성분의 핵이 존재할 것으로 추측되나 좀 더 정확한 정보를 알기 위해서는 탐사선을 이용한 조사가 필수적이다. 그러나 강한 태양열과 중력 때문에 접근이 어려워 현재까지 단 두 기의 탐사선만 보내졌다.

첫 번째 문단은 글 전체를 아우르는 '중심 화제'가 주어지는 경우가 많기 때문에 눈여겨 보아야 한다고 말한 적이 있다. 이 글의 첫 문단은 수성의 특징 몇 가지를 제시하고, 철 성분의 핵이 존재할 것이라고 추측되고 있는데 정확한 확인을 위해서는 탐사선 조사가 필요함을 밝히고 있다.

㉠ 문단은 '수성의 철 성분의 핵이 존재할 가능성에 대한 추측' 정도로 정리해 볼 수 있겠다.

아직까지 특별한 개념도, 조건 인과 변수도, 과정도 나오지 않았다. 편하게 읽을 수 있는 문장이다. 그렇다고 하더라도 항상 잊지 말 것은 '아무리 쉬워 보이는 문단이라도 다 읽은 후에는 반드시 한 단어 혹은 한 문단으로 정리한다'는 원칙이다.

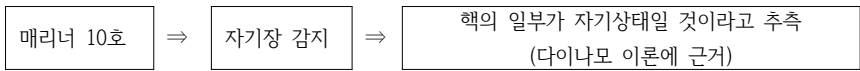
㉡ 문단을 살펴 보겠다.

㉡ 미국의 매리너 10호는 1974년 최초로 수성에 근접해 지나가면서 수성에 자기장이 있음을 감지하였다. 비록 그 세기는 지구 자기장의 1%밖에 되지 않았지만 지구형 행성 중에서 지구를 제외하고는 유일하게 자기장이 있음을 밝힌 것이었다. 지구 자기장이 전도성 액체인 외핵의 대류와 자전 효과로 생성된다는 다이내모 이론에 근거하면, 수성의 자기장은 핵의 일부가 액체 상태를 암시한다.

그러나 수성은 크기가 작아 철로만 이루어진 핵이 액체일 가능성은 희박하다. 만약 그랬더라도 오래전에 식어서 고체화 되었을 것이다. 따라서 지질학자들은 철 성분의 고체 핵을 철-황-규소 화합물로 이루어진 액체 핵이 감싸고 있다고 추측하였다. 하지만 감지된 자기장이 핵의 고체화 이후에도 암석 속에 자석처럼 남아 있는 잔류자기일 가능성도 있었다.

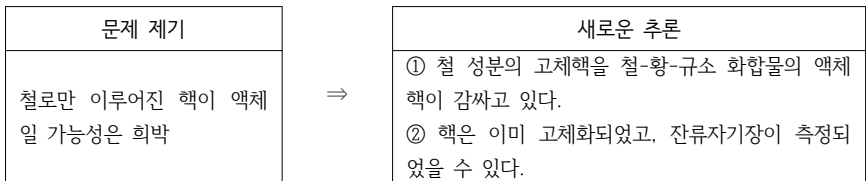
끊어서 분석하자.

먼저 첫 부분에서는 최초의 수성 탐사 위성인 '매리너 10호'의 관측결과로부터 추측한 내용이 소개되었다.



두 번째 부분을 살펴보자.

두 번째 부분은 첫 번째 부분의 가정에 대한 의문과 새로운 추측이 제시되어 있다.

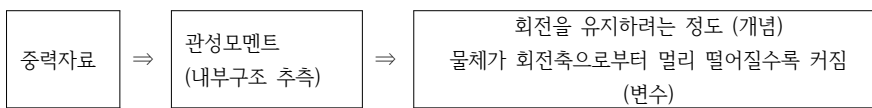


③ 2004년 발사된 두 번째 탐사선 **메신저**는 2011년 3월 수성을 공전하는 타원 궤도에 진입한 후 중력, 자기장 및 지형 고도 등을 정밀하게 측정하였다. 중력 자료에서 얻을 수 있는 수성의 관성 모멘트는 수성의 내부 구조를 들여다보는 데 중요한 열쇠가 된다. **관성모멘트란** 물체가 자신의 **회전을 유지하려는 정도**를 나타 낸다. 물체가 **회전축으로부터 멀리 떨어질수록 관성모멘트가 커지는데**, 이는 질량이 같을 경우 넓적한 팽이가 훌쭉한 팽이보다 오래 도는 것과 같다.

③ 문단은 두 번째 탐사선 ‘메신저’호의 임무를 소개하고, ‘관성모멘트’라는 개념과 특징(변수)을 제시하고 있다. LEET 지문이라 우리에게 생소하지만, 선생이 한 부분을 언급하면 어디서 본 지문과 매우 유사한 내용을 말하고 있음을 알 수 있다.

‘회전운동을 하는 물체에서 중심축에서 질량요소가 멀어질수록 회전관성은 커진다...’ 어디서 본 기억이 나지 않는가? 비슷한 내용이 나왔던 지문이라고 해서 문제는 동일한 것이 아니기 때문에 문제풀이나 독해에 실질적인 도움을 받는 것은 아니지만, 어쨌든 반가운 것은 사실이다.

도식화해서 정리해 보겠다.



④ 질량 M인 수성이 자전축으로부터 반지름 R만큼 떨어져 있는 한 점에 위치한 물체라고 가정할 경우의 관성모멘트는 MR<sup>2</sup>이다. 수성 전체의 관성모멘트 C를 MR<sup>2</sup>으로 나눈 값인 **정규관성모멘트 (C/MR<sup>2</sup>)**는 수성의 **밀도 분포**를 알려 준다. 행성의 전체 크기에서 **핵이 차지하는 비율이 클수록 정규관성모멘트가 커진다**. 메신저에 의하면 수성의 정규관성모멘트는 0.353으로서 지구의 0.331 보다 크다. 따라서 **수성 핵의 반경은 전체의 80% 이상을 차지**하며, 55%인 지구보다 비율이 더 크다.

④ 문단은 새로운 개념인 ‘정규관성모멘트’를 제시하고, 이를 통해 ‘밀도 분포’를 알 수 있다는 정보를 주고 있다. 그리고 살짝 또 하나의 변수를 제시하고 있는데 ‘핵이 차지하는 비율과 정규모멘트가 정비례의 관계’임을 알려주고 있다. 수성의 정규관성모멘트 값은 지구보다 크고 이를 통해 수성 핵의 반경은 전체의 80%나 차지한다는 결론에 이르렀다.

⑤ 행성은 공전 궤도의 이심률로 인하여 미세한 진동을 일으키는데, 이를 **경도칭동**이라 하며 그 크기는 **관성모멘트가 작을수록 커진다**. 이는 훌쭉한 팽이가 외부의 작은 충격에도 넓적한 팽이보다 크게 흔들리는 것과 같다. 조석고정 현상으로 지구에서는 달의 한쪽 면만 관찰할 수 있는 것으로 보통은 알려져 있으나, 실제로는 칭동 현상 때문에 달 표면의 59%를 볼 수 있다. 만약 **수성이 얇은 달갈처럼 고체라면 수성 전체가 진동하겠지만, 액체 핵이 있다면 그 위에 놓인 지각과 맨틀로 이루어진 ‘외곽층’만이 달달갈의 껍질처럼 미끄러지면서 경도칭동을 만들어 낸다**. 따라서 액체 핵이 존재할 경우 경도칭동의 크기는 수성 전체의 관성모멘트 C가 아닌 외곽층 관성모멘트 Cm에 반비례한다. 현재까지 알려진 수성의 경도칭동 측정값은 외곽층의 값 Cm을 관성모멘트로 사용한 이론값과 일치하고 있어, **액체 핵의 존재 가설을 강력히 뒷받침**하고 있다.

⑤ 문단은 새로운 개념 ‘경도칭동’을 사용하여 액체핵의 존재 가능성을 추측하고 있다. 앞 부분은 ‘경도칭동의 개념과 특징’을 소개했고 이를 바탕으로 두 가지 가능성(수성 전체가 고체 or 액체 핵이 존재)을 이끌어 내고 있는데 경도칭동의 측정값은 Cm을 관성모멘트로 사용한 이론값과 일치하므로 수성의 내부는 고체가 아니라 액체 핵이 존재할 가능성이 있음을 밝히고 있다.

㉔ 과학자들은 메신저에서 얻어진 정보를 이용하여 수성의 모델을 제시하였다. 이에 따르면 **핵의 반경**은 2,030km이고 **외곽층의 두께**는 410km이다. 지형의 **높낮이**는 9.8km로서 다른 지구형 행성에 비해 작은데, 이는 지각의 평균 두께가 50km인 것을 고려할 때 맨틀의 두께가 360km로 비교적 얇아서 맨틀 대류에 의한 조산 운동이 활발하지 **않기** 때문으로 해석된다. **외곽층의 밀도(ρ<sub>m</sub>)**는 3,650kg/m<sup>3</sup>로 지구의 상부 맨틀(3,400kg/m<sup>3</sup>)보다 높다. 그러나 메신저의 엑스선 분광기는 수성의 **화산 분출물에 무거운 철이 거의 없음**을 밝혀냈는데 이는 매우 이례적인 결과이다. 왜냐하면 이는 맨틀에도 철의 양이 적다는 것이고, 그렇다면 **외곽층의 높은 밀도를 설명할 길이 없기** 때문이다. 이를 보완하기 위해 과학자들은 **하부 맨틀에 밀도가 높은 황화철로 이루어진 반지각(antirust)이 존재**하며 그 **두께는 지각보다 더 두꺼울 것**이라는 새로운 가설을 제기하고 있다.

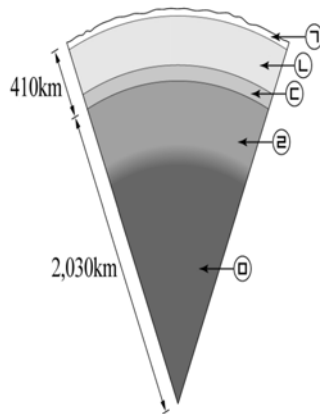
㉕ 문단은 위의 가설과 추측을 바탕으로 만들어진 수성의 모델을 소개하고 있다.

그리고 마지막 부분에서 새로운 의문을 제기했는데 그 과정은 다음과 같다.

‘수성의 화산 분출물에는 무거운 철이 없다’ ⇒ ‘외곽층의 높은 밀도에 대한 설명이 어렵다’ (문제 제기) ⇒ 하부 맨틀에 지각보다 두꺼운 황화철로 이루어진 반지각이 존재한다 (새로운 추측)

지문이 대단히 어렵지는 않다. 그러나 다양한 개념을 확인해야 하고, 이런 전제일 때 이런 추론이 가능하다는 식의 전제와 타당한 추론의 관계를 설명하는 문장들이 많이 있기 때문에 집중하지 않으면 길을 잃기 쉽다. 이제 문제를 살펴 보자.

[문제 1] 수성의 내부 구조를 나타내는 아래 그림에서 ㉑~㉔에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? 4)



- ① ㉑의 표면은 지구에 비해 높낮이가 작다.
- ② ㉑, ㉒의 밀도는 지구의 상부 맨틀보다 높다.
- ③ ㉓의 존재는 메신저의 탐사로 새롭게 제기되었다.
- ④ ㉑, ㉓은 황 성분을 포함하고 있다.
- ⑤ ㉑, ㉓, ㉔은 철 성분을 포함하고 있다.

글에서 설명한 수성의 내부 구조를 추론해 본다면 ㉠은 '지각', ㉡은 '맨틀', ㉢은 반지각, ㉣은 '외핵'. ㉤은 '내핵'이 됨을 알 수 있다.

①번 선지는 ㉣ 문단 '지형의 높낮이는 .... 작은데'에서 확인할 수 있다.

②번 선지 가운데 ㉠은 ㉣ 문단에서 '외곽층의 밀도는.... 지구의 상부 맨틀 보다 높다'에서 맞는 진술임을 확인할 수 있다. 그러나 ㉡은 ㉣ 문단에서 제시된 내용을 참고하면, 화산분출물에 철이 거의 없다는 것은 외곽층의 높은 밀도를 설명할 길이 없고, 이를 보완하기 위해 높은 밀도의 '반지각'의 존재를 생각해 내었으므로 ㉢(맨틀)은 지구의 상부 맨틀보다 밀도가 높다고 할 수 없다. ②번은 잘못 진술한 내용이다.

③번은 역시 ㉣ 문단에서 '메신저의 엑스선 분광기'의 측정값에 대한 의문에서 도출된 결론임을 확인할 수 있다.

④번에서 ㉢은 '반지각'이고 ㉣은 '액체핵'이다. ㉣ 문단에서 '반지각'은 밀도가 높은 '황화철'로 구성되었다고 했고, ㉤은 ㉡ 문단에서 '철-황-규소 화합물'로 이루어진 액체 핵이라고 진술한 부분에서 모두 황 성분을 함유하고 있음을 알 수 있다.

⑤ ④번 설명을 참고하면 ㉢과 ㉣에는 '철' 성분이 있음을 알 수 있다. ㉤(고체핵)만 판단하면 되는데 ㉡문단에서 ㉤은 '철 성분의 고체핵'이라고 밝히고 있으므로 ⑤번 선지의 진술도 이상이 없음을 알 수 있다.

**[문제 2] 위 글에서 수성에 액체 상태의 핵이 존재한다는 가설을 지지하지 않는 것은? 5)**

- ① 자기장의 존재
- ② 전도성 핵의 존재
- ③ 철-황-규소 층의 존재
- ④ 암석 속 잔류자기의 존재
- ⑤ 현재 알려진 경도칭동의 측정값

①번과 ②번 선지는 ㉡ 문단의 '다이내모이론'에서 확인할 수 있다. '수성에 자기장이 있음을 감지....자기장이 전도성 액체인 외핵의 대류와 자전 효과로 생성....다이내모 이론에 근거....수성의 자기장은 핵의 일부가 액체 상태임을 암시...'

③번 또한 ㉡ 문단의 내용에서 확인해야 한다. 수성은 '철-황-규소 화합물'로 이루어진 액체 핵이 감싸고 있다고 추측하고 있는데 '철-황-규소 층'을 발견한다면 이를 액체 핵의 증거로 삼을 수 있다.

④번 선지는 ㉡ 문단을 통해 볼 때, 수성이 핵의 대류로 인해 자기장이 발생한다는 견해가 아니라 이미 식어서 고체가 되어 버린 고체핵에서 이전에 존재했던 자기장의 흔적으로 자기장이 측정된다고 보는 견해이므로 ④번 선지는 액체 상태의 핵이 존재한다는 가설을 지지하지 않는다.

⑤번 선지는 ㉢ 문단의 '경도칭동'을 설명한 부분을 참고해야 한다. "액체 핵이 존재할 경우 경도칭동의 크기는 수성 전체의 관성모멘트 C가 아닌 외곽층 관성모멘트 Cm에 반비례한다. 현재까지 알려진 수성의 경도칭동 측정값은 외곽층의 값 Cm을 관성모멘트로 사용한 이론값과 일치하고 있어, 액체 핵의 존재 가설을 강력히 뒷받침하고 있다."에서 확인할 수 있다.

[문제 3] <가정>에 따라 수성의 모델을 바르게 수정한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? 6)

<가 정>

2019년 수성에 도착한 베피콜롬보 탐사선의 새로운 관측을 통해 현재의 측정값이 다음과 같이 변화된다.

- 수성 전체의 정규관성모멘트(C/MR<sup>2</sup>) 증가
- 외곽층의 관성모멘트(C<sub>m</sub>) 감소
- 외곽층의 밀도(ρ<sub>m</sub>) 증가

(단, 수성의 질량 M과 반지름 R는 변화가 없다.)

<보 기>

ㄱ. 핵이 더 클 것이다.  
 ㄴ. 경도칭동이 더 작을 것이다.  
 ㄷ. 반지각이 더 두꺼울 것이다.

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

이 문제에 대한 판단이 어렵다면 일단 한 발 물러나서 숨을 돌리기 바란다. 그리고 자신의 모습을 돌아보기 바란다. 어떤 관점으로 문제에 접근했는가? <가정>을 읽고 <보기>에서 제시한 세 가지 명제에 대해 이해하고 추론하려고 했는지, 그 전에 지문에서 제시한 개념과 변수들을 확인하려 했는지부터 먼저 돌아 보기 바란다. 전자의 방식으로는 이 문제를 해결하기 어렵다. 우리는 충분한 배경지식을 가지지 못했기 때문이다. 시험장에 들어가서도 우리가 믿을 수 있는 것은 지문밖에 없다. 지문에서 설명한 개념과 변수 중 이 문제에 사용할 수 있는 것은 무엇인지에 대해서만 집중하기 바란다.

우선 ㄱ의 가정을 살펴보자.

ㄷ 문단에서 제시한 변수가 하나 있었다.

“행성의 전체 크기에서 핵이 차지하는 비율이 클수록 정규관성모멘트가 커진다.”

그러므로 가정 첫 번째에서 질량과 반지름의 변화가 없음에도 정규관성모멘트가 증가되었다고 했으므로 이를 통해 핵이 차지하는 비율(수성의 구성 요소들 중 핵이 차지하는 크기)이 커졌음을 추론하는 것은 타당하다.

ㄴ은 ‘경도칭동’과 ‘관성모멘트(C<sub>m</sub>)’의 관계를 설정한 문단이 어디였는지 확인해야 한다.

ㄷ 문단의 “액체 핵이 존재할 경우 경도칭동의 크기는 수성 전체의 관성모멘트 C가 아닌 외곽층 관성모멘트 C<sub>m</sub>에 반비례한다.”를 근거로 하면 C<sub>m</sub>과 경도칭동의 크기는 반비례 관계임을 알 수 있다. 가정 ㄴ에서 ‘C<sub>m</sub>이 감소’되었다고 하였으므로 타당한 추론은 반비례 관계인 ‘경도칭동은 더 커진다’이다. 그러므로 ㄴ의 추론은 타당하지 않다.

ㄷ은 외곽층의 밀도와 반지각의 관계를 설명하고 있는 문단을 찾아서 확인해 보자.

ㄷ 문단의 “외곽층의 밀도(ρ<sub>m</sub>)는.... 지구의 상부 맨틀 보다 높다. .... 이는 맨틀에도 철의 양이 적다는 것이고, 그렇다면 외곽층의 높은 밀도를 설명할 길이 없기 때문이다. 이를 보완하기 위해 과학자들은 하부 맨틀에 .... 반지각(anticrust)이 존재하며 그 두께는 지각보다 더 두꺼울 것” 부분을 참고하면 외곽층의 높은 밀도는 ‘반지각’ 때문인데 가정에서 ‘외곽층의 밀도’가 증가되었다고 했으므로 이는 현재 계산한 값 보다 외곽층에서 반지각의 두께가 더 두꺼울 수 있음을 시사하는 것이다. 그러므로 ㄷ은 타당한 추론이다.

오랜만에 머리를 좀 굴려야하는 문제를 풀어봤다.. 어렵다. 결코 쉽지 않다. 이런 지문과 문제를 해석하면서 ‘참 쉽조 잉~’이라고 말하는 동료 선생들을 보면 때려주고 싶을 지경이다. 선생님 나도 어렵다. 학생들은 오죽하랴..... 그러나 어렵다고 해서 풀지 못한다는 말은 절대로 아니다.

어렵다면 확인하고, 이해되지 않으면 확인하고, 의심스러우면 확인하라! 그것이 비문학이다.!



[정답]

---

- 1) ②
- 2) ④
- 3) ③
- 4) ②
- 5) ④
- 6) ③