

2014학년도 대학수학능력시험 9월 모의평가 과학탐구영역 [지구과학 I] 분석

1. 출제 경향

① 총평

2014학년도 9월 모의평가 지구과학 I의 출제 경향을 살펴보면 난이도의 경우는 지난 6월 모의평가나 지난해 9월 모의평가보다는 다소 쉽고 지난해 수능보다 다소 어렵게 출제되었다. EBS 연계 교재의 자료를 그대로 활용한 문항도 있었으나 <보기>의 변형은 물론이고 자료의 변형이 많아서 EBS 체감 연계도는 다소 낮았다.

지구과학 I의 각 단원별 문항 구성을 보면, 각 단원별로 1~3 문항으로 비교적 고르게 출제되었으나, 지구의 선물, 고체 지구의 변화, 유체 지구의 변화, 천체의 관측 단원에서는 3문항이 출제되어 다소 높은 비중을 보인 반면, 개정 교육과정에서 새롭게 추가된 아름다운 한반도 단원에서는 한 문제만 출제되어 상대적으로 비교가 되었다. 문항의 유형을 보면, 예년과 같이 자료 제시형으로 구성된 합답형 문항이 전부이며, 7번, 12번, 17번, 20번과 같이 연계 교재의 개념 설명 부분의 자료를 활용한 문항, 1번, 3번, 9번, 11번, 13번, 14번, 16번, 18번과 같이 기존의 자료를 활용한 문항이 출제되었다. 특히, 2번이나 10번과 같이 기존의 자료를 변형하여 문항으로 구성한 경우도 눈에 띄었다. 1번, 3번, 9번, 13번, 14번, 16번과 같이 연계 교재의 익숙한 자료를 그대로 활용한 문항은 체감 연계도 향상에 기여한 측면이 있었다.

고난도 문항으로는 19번과 같이 자료를 가공하여 여러 개념에 대한 복합적 이해를 요구하는 문항이나, 20번과 같이 예년 수능 문항에서 자주 언급된 자료를 새로운 관점에서 가공하고 종합하여 묻는 문항 등은 관련 내용에 대한 폭넓은 배경 지식과 종합적인 이해를 요구하므로 다소 까다롭게 느꼈을 것이다.

* 출제경향 특징 3가지

1. 다소 평이하게 출제되었다. 이는 앞으로 지구과학 I 출제의 기본 방향은 6월 모평과 9월 모평 사이일 것으로 보인다.
2. EBS와의 체감 연계도가 다소 낮았다.
3. 기존 자료를 변형 가공한 자료가 다수 제시되었다.

2. 난이도

<2012년 9월 모의평가/ 2013학년도 수능과의 시험 체감 난이도 비교>

영역	2012년 9월 모의평가와 비교	2013학년도 수능과 비교
지구과학 I	다소 쉬움	다소 어려움

전체적으로 다소 평이한 난이도를 보이므로 개별 개념에 대한 정확한 이해를 바탕으로 각 개념이나 자료에 대한 보다 심화된 학습이 요구된다. 망원경의 특징, 정체 전선의 강수 구역, 천체의 좌표계, 행성의 겉보기 운동 등 그동안 출제되었던 내용에 대한 보다 깊이 있는 접근이 요구된다. EBS교재와 연계된 경우라 하더라도 자료만 가져오고 그 묻는 내용들은 전혀 다른 각도에서 이루어질 수 있으므로 이에 대한 철저한 대비가 필요하다.

앞으로 수능을 준비하는 상위 수준의 학생들은 EBS 강의와 연계 교재를 바탕으로 개념 정리 및 자료 분석 능력을 키워야 하며, 상위권 변별을 위한 높은 난이도 2~3 문항을 놓치지 않도록 자료 변형에 대비하여 최상위권 문제를 철저하게 분석하고 이해해야 한다.

② 고난도 문제

18번-과거의 기후를 추정하는 각각의 방법들에 대한 정확한 이해가 요구된다. 산호 화석이나 나무의 나이테 등에 대한 질문은 교재에서 다루어지는 부분으로 쉽게 접근할 수 있다. 하지만 빙하 코어 물 분자의 산소 동위원소비($^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$)에 대한 질문은 교재에서는 제시문으로 제시되는 내용이므로 정확한 이해가 없는 학생의 경우는 다소 어렵게 느꼈을 것이다. 빙하기는 간빙기에 비해 물의 증발이 잘 되지 않으므로 보다 무거운 동위원소인 ^{18}O 의 증발이 ^{16}O 에 비해 상대적으로 적어서 산소 동위원소비($^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$)가 줄어든다. 즉, 산소 동위원소비($^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$)는 빙하기가 간빙기보다 작다. 즉, 이 문항은 빙하기와 간빙기에 대한 기본 이해를 바탕으로 산소 동위원소비에 대한 정확한 개념을 요구하는 문항으로 이에 대한 이해가 부족한 학생들에게는 다소 어렵게 다가갈 수 있었을 것이다.

20번-회합 주기가 가장 긴 점선(.....)은 화성을, 그 다음인 일점쇄선(— · — · —)은 금성을, 점선(.....)은 태양을, 실선(——)은 수성을 나타낸다. 6월 중순에 화성은 24시에 지므로 초저녁(18시경)에 남중한다. 9월에 금성은 동방 최대이각과 내합 사이에 있으므로 초승달 모양으로 관찰된다. 10월 초에 수성은 태양보다 먼저 지고 10월 말에는 태양보다 나중에 지므로 10월 중순에는 새벽에 관측되는 서방 이각에서 초저녁에 관측되는 동방 이각으로 바뀌는 외합 부근에 위치한다. 이 문항은 행성의 겉보기 운동에 대한 정확한 이해를 바탕으로 각 행성들의 위치 관계를 그림으로 표현할 수 있어야 한다.

③ 신유형 문제

19번-천체의 좌표계에 대한 정확한 이해를 바탕으로 각 천체의 위치를 지평좌표계나 적도 좌표계로 표현할 수 있어야 한다. 문두에 제시된 ‘동짓날’이란 용어에서 좌표계의 기준점을 설정할 수 있는 단서를 얻을 수 있다. 즉, 동짓날에 태양은 동지점에 있으므로 그림의 지구를 중심으로 태양의 왼쪽 90° 방향에 춘분점이 있다. 적경은 춘분점에서 반시계 방향으로 측정하므로 금성의 적경이 태양보다 크다. 행성의 공전 궤도면은 지구의 공전 궤도면인 황도면과 거의 비슷하므로, 화성은 현재 동지점(적위: -23.5°) 부근에 있고 목성은 하지점(적위: +23.5°) 부근에 있다. 따라서 적위는 화성이 목성보다 작다. 천체의 남중 고도는 ‘90°-위도+적위’로 표현되므로 동일한 지점에서 관측했을 때 적위가 큰 천체가 남중 고도도 높다. 목성은 하지점(적위 +23.5°) 부근에 있고 태양은 동지점(적위 -23.5°) 부근에 있으므로

남중고도는 목성이 태양보다 높다. 그러므로 이 문항은 학생들이 어려워하는 천체의 좌표계와 황도와 관련된 춘분점, 하지점, 추분점, 동지점 등에 대한 종합적인 이해를 요구하고 있으므로 이와 관련된 문항에 대한 보다 깊이 있는 학습을 통해 고난이도 문제에 대한 적응력을 키워야 할 것이다.

3. EBS 교재와의 연계성 분석

① 연계표

문항 번호	EBS 교재 연계 내용		
	교재명	쪽수	문항번호(내용요소)
1	수능특강	38	04
2	수능완성	19	04
3	수능완성	46	01
7	수능특강	124	환경오염
9	수능특강	213	9
10	수능완성	14	9
11	수능특강	38	1
12	수능특강	71, 81	판 경계, 11
13	수능특강	95	21
14	수능완성	61	6
16	수능완성	131	20
17	수능특강	181	태양, 15
18	수능완성	76	1
20	수능특강	170	행성관측

② 체감 연계도

전체 연계율은 예년과 같은 70%수준이지만 문항에 사용된 자료는 과거와 달리 다소간 변형하여 사용한 경우가 많아 체감 연계도는 예년보다 다소 낮았다고 볼 수 있다. 또한 변형 없이 연계한 문항이 적어서 EBS와의 연계를 시작한 예년의 경우와 비교하여 체감 연계도는 다소 낮았을 것으로 여겨진다.

③ 연계 유형

EBS 교재와 연계된 문항은 총 14문항으로 연계 유형별 문항 수 및 비율은 다음과 같다.

영역	연계 유형	개념 원리 활용	자료 상황 활용	문항의 축소/변형/확대	계
지구과학2	문항 수	4	8	2	14
	비율(%)	20	40	10	70

④ 연계유형별 세부 분석

(1) 개념/원리 활용

· 대표 문항 : 7번, 20번

개념/원리 활용은 7번 문항, 20번 문항처럼 특정 단원의 개념 및 원리에 대한 이해를 필요로 하는 문항으로 출제된 경우로 환경오염에 대한 개념을 활용한 문제, 판의 경계에 대한 개념을 활용한 문제, 태양에서 나타나는 여러 가지 현상에 대한 개념을 활용한 문제, 행성의 시운동에 대한 개념을 활용한 문제가 출제되었다. 이러한 문항들은 EBS교재의 개념 설명 부분을 기본으로 하고 문제의 개념 요소를 도입하여 가공한 문항으로 전혀 새로운 형태의 문항이 등장하기도 한다. 그러므로 교재의 기본 개념을 정확하게 이해하고 이를 바탕으로 세심하게 분석하는 능력을 길러야 한다.

(2) 자료/상황 활용

· 대표 문항 : 1번, 3번, 9번, 11번, 14번

자료/상황 활용은 유사한 그림을 활용하여 문항을 출제한 경우로, 토양의 보존과 관련된 문항, 기계적 풍화작용과 화학적 풍화 작용을 비교하는 문항, 광학망원경과 전파 망원경의 특징을 묻는 문항, 지하자원의 종류와 그 예와 관련된 문항, 여러 가지 자연재해와 관련된 문항, 해수의 표층 순환과 관련된 문항, 태양계 행성의 사진을 주고 그 특징을 묻는 문항, 과거 기후를 추정하는 자료들과 관련된 문항 등이 출제되었다. 이런 유형의 문항은 기존 자료를 그대로 제시하는 경우도 있으나 문항 의도에 맞게 다소 가공하는 경우도 있으므로 각 문항의 내용에 대한 정확한 지식과 이해가 필요하며 경우에 따라서는 교재와는 다소 다른 관점에서 묻는 경우도 있으므로 각 문항에 대한 깊이 있는 학습이 요구된다.

(3) 문항의 축소/ 확대/ 변형

· 대표 문항 : 2번, 10번

문항의 축소/확대/변형은 기존의 자료를 문항 의도에 맞게 큰 폭으로 변형하여 출제한 경우로, 우리나라 동해, 황해, 남해의 특징과 관련된 문항, 지구계의 주요 에너지와 관련된 문항 등이 출제되었다. 이런 유형의 문항은 교재의 기본 그림이나 표를 바탕으로 새로운 개념과 관련된 내용을 삽입하여 변형하고 <보기> 또한 다소 새로운 관점에서 묻고 있는 것이 특징이다.

4. 대표 연계 문항

9월 모의평가 문항1번	EBS 수능특강 38쪽 4번
<p>1. 그림 (가)와 (나)는 다랑논과 사방댐을 나타낸 것이다.</p> <p>(가) 다랑논(계단식 논) (나) 사방댐</p> <p>이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?</p> <p>— <보기> —</p> <p>ㄱ. (가)는 토양의 산성화를 막기 위한 시설이다. ㄴ. (나)는 물의 흐름을 느리게 하는 효과가 있다. ㄷ. (가)와 (나)는 경사지의 토양 유실을 방지한다.</p> <p>① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ</p>	<p>4 그림 (가)와 (나)는 토양을 보존하기 위한 시설을 나타낸 것이다.</p> <p>(가) 다랑논 (나) 사방댐</p> <p>이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?</p> <p>— <보기> —</p> <p>ㄱ. (가)는 경사지나 산사면에 만든다. ㄴ. (나)는 계곡의 침식을 줄이는 역할을 한다. ㄷ. (가), (나)는 물의 흐름을 빠르게 하는 효과가 있다.</p> <p>① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ</p>

[개념/원리 활용] 토양의 유실과 보존에 대한 개념과 이해를 묻는 문항으로, 다랑논이나 사방댐의 특징과 그 역할 등 교재에 주어진 그림과 문제 상황, <보기>의 구성 등이 일치함.

9월 모의평가 문항3번	EBS 수능완성 46쪽 1번
<p>3. 그림 (가)와 (나)는 풍의 동결 작용과 용해 작용에 의해 형성된 지형을 순서 없이 나타낸 것이다.</p> <p>(가) (나)</p> <p>이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?</p> <p>— <보기> —</p> <p>ㄱ. (가)는 석회암 지대에서 잘 발달한다. ㄴ. (나)는 연대 지역에서 잘 나타난다. ㄷ. (가)는 화학적 풍화 작용을, (나)는 기계적 풍화 작용을 주로 받았다.</p> <p>① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ</p>	<p>01 그림 (가)와 (나)는 서로 다른 풍화 작용을 받아 형성된 지형을 나타낸 것이다.</p> <p>(가) 테일러스 (나) 석회 동굴</p> <p>이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?</p> <p>— <보기> —</p> <p>ㄱ. (가)는 주로 기계적 풍화 작용, (나)는 주로 화학적 풍화 작용을 받아 형성되었다. ㄴ. (가)의 풍화 작용은 고온 다습한 지역에서 잘 일어났다. ㄷ. (나)의 석회 동굴은 용해 작용에 의해 형성된다.</p> <p>① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ</p>

[자료/상황활용] 풍화 작용의 종류와 그 특징에 대한 이해를 묻는 문제로, 교재에 주어진 그림을 활용하여 기계적 풍화 작용과 화학적 풍화 작용을 비교하고 그림의 의미 등을 묻는 상황이 교재와 일치함.

9월 모의평가 문항14번	EBS 수능완성 61쪽 6번
<p>14. 그림은 북반구의 주요 표층 해류가 흐르는 해역을 나타낸 것이다.</p> <p>A~D 해역에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]</p> <p>— <보기> —</p> <p>ㄱ. A의 해류는 편서풍의, B의 해류는 무역풍의 영향을 받는다. ㄴ. 고위도로의 열 수송량은 C의 해류에서 가장 많다. ㄷ. D에는 북대서양 해류가 흐른다.</p> <p>① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ</p>	<p>06 그림은 북반구의 주요 표층 해류가 흐르는 해역을 나타낸 것이다.</p> <p>A~D 해역에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?</p> <p>— <보기> —</p> <p>ㄱ. A 해역이 B 해역보다 용존 산소량이 많다. ㄴ. 해류는 A 해역에서 서쪽으로 흐르고, B 해역에서 동쪽으로 흐른다. ㄷ. C 해역이 D 해역보다 수온이 높다.</p> <p>① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ</p>

[자료/상황활용] 교재의 그림을 가공 없이 직접 활용하여 해류의 흐름과 수온과 관련된 열 수송량 등에 대한 이해를 묻는 상황이 교재의 기본 내용 및 상황과 일치함.