

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

1. 출제 경향

① 총평

새로운 교육과정에 맞는 내용들로 문항들이 구성되었으며, 문항의 유형은 지난 6월 모의평가나 2013학년도 수능 유형과 비슷한 형태를 따르고 있다. 난이도는 지난 2013학년도 수능과 비슷했으며, 지난해 9월 모의 평가나 지난 6월 모의 평가보다 약간 어려운 정도를 보였다. 단원별로 문항과 난이도가 골고루 안배되었으며, 정답률 80%이상의 문항과 30%이하의 문항이 각각 3문항 정도 있어 변별력을 높인 특징을 보인다. 중상위권 수험생들의 경우 개념을 충분히 익혔다면 어렵게 느낄 문제는 많지 않았고, 교과서마다 제시되고 있는 공통 기본 자료와 EBS 연계 교재의 자료를 이용한 문항이 많이 출제되었으나 새로운 교육과정의 적용으로 기출문항의 자료는 많이 배제되었다. 특히 EBS 교재의 연계 출제율이 높아 EBS 연계 교재의 문항을 충분히 익혔다면 자료를 연계한 문항에서 교재를 보지 않은 수험생들에 비해 문항 해결력이 높았을 것이며, 자료를 거의 그대로 연계한 문항이 많아 풀이 시간도 많이 절약되었을 것으로 보인다.

1번, 2번, 4번 문항은 기본 개념을 익힌 정도면 풀 수 있는 문항이었다. 그러나 적용 및 이해문제이면서 확실하게 개념을 익히지 못했다면 혼란을 가져오는 문항으로 5번 세포 주기 문항과 8번 근수축 문항, 13번 혈액의 응집반응 문항이 있었다. 이것은 중요한 내용은 난이도에 상관없이 문항으로 개발해서 낼 수 있다는 특징을 볼 수 있었다.

EBS 교재의 문항과는 연계되지 않았지만 연계 교재의 개념부분에 제시된 자료와 연계된 문항도 많이 눈에 띈다. 2번과 18번 문항의 경우 개념부분의 자료를 이용하여 문항을 연계하여 구성하였다. 이것은 문항으로 출제되지 않았더라도 중요한 내용은 개념 쪽의 자료를 이용하여 문항을 출제할 수 있다는 것을 볼 수 있다.

EBS와의 연계율은 지난해 수능, 6월, 9월 모의 평가 때와 같은 70%를 보였으며, 4문항 정도(5번, 8번, 14번, 15번)는 EBS 교재와 거의 같은 문항으로 출제되어 연계 교재를 풀이 본 경우 큰 도움이 되었을 것으로 보인다.

* 출제경향 특징 3가지

1. 지난 수능과 비슷하고, 6월 모의 평가나 작년 9월 모의 평가보다 약간 어려운 난이도를 보였다.
2. 기본 개념을 이해하고 적용하는 문항이 꾸준히 출제되고 있으며, 변별력을 요하는 한, 두 문항은 고차원적인 이해, 적용문항이 출제되었다.
3. EBS 연계 교재의 문제뿐 아니라 개념부분의 자료를 거의 그대로 이용한 문항이 출제되었다.

2. 난이도

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

영역	2012년 9월 모의평가와 비교	2013학년도 수능과 비교
생명과학 I	약간 어렵다.	같다.

2013학년도 수능과 비슷하였으며, 지난 6월 모의평가보다 약간 어려웠고, 작년 9월 모의평가와 비교해도 약간 어려운 정도의 난이도를 보였다.

EBS 교재의 반영률이 70%에 이르고, 이중 EBS 교재의 문항 자료 연계율이 40%에 이르므로 수험생이 느끼는 체감 반영률이 상당히 높았을 것으로 보인다. 특히 어려운 문항인 5번, 15번, 16번에서 EBS 교재의 자료가 반영되어 EBS 교재를 충실히 풀어본 수험생은 그렇지 않은 수험생들보다 체감 난이도가 상대적으로 낮았을 것이다.

개념의 단순한 이해를 묻는 2번, 4번, 7번, 10번과 같은 쉬운 문항이 있긴 하지만 간단한 자료를 주고 구체적인 작용과정이나 개념을 깊이 있게 적용하는 5번, 11번, 16번, 19번 문항과 같은 어려운 문항도 출제되었다.

유전 단원의 경우 매년 가장 어려운 문항이 출제되었는데, 이번에도 9번, 17번, 19번 문항이 유전 단원의 문항으로 다소 어려웠다. 유전 문항의 특징은 풀이 시간이 많이 걸리는 경우가 많은데 이번에도 17번 문항의 경우 여러 가지 조건을 고려하여 가계도를 분석해야 하는 문항이므로 많은 시간이 걸렸을 것으로 보인다.

① 만점자에 대한 코멘트

9월 모의 평가의 경우 문항의 난이도 분포가 최하부터 최상까지 고르게 분포하고 있는데 최상의 난이도 문항들 중 EBS 교재와 연계된 문항이 많았다. 상위권 학생들은 이러한 출제 경향에 맞춰 수능 연계 교재인 수능 특강과 수능 완성의 개념을 확실히 할 뿐 아니라 교재에 나와 있는 문항의 자료를 충분히 습득하여 그 문항을 푸는데 그치는 것이 아니라 제시된 자료를 통해 만들 수 있는 보기를 생각하여 자료 분석을 꼼꼼히 해 두는 학습이 필요하다.

EBS 연계되지 않은 문항 중 난이도가 높은 문항이 3문항 정도 있는데 이것은 EBS 강의의 통해 개념을 잘 익히고 EBS N제 생물1, EBS 탐스런 생물1, EBS 수능 파이널 등의 교재 문항으로 실전 연습을 꾸준히 해야 한다.

어려운 문항이 매 시험마다 많이 나오는 중단원인 유전과 자극의 전달, 신경계, 방어 작용에 관한 개념을 확실히 알고 있어야 한다.

6번 문항의 경우 2011학년도 수능 문항과 유사했고, 20번 문항의 경우 2013학년도 수능 생물2의 14번 문항과 유사했다. 이와 같이 중요한 자료와 개념은 반복 출제될 수 있으므로 교육과정이 바뀌지 않은 단원의 경우 기출 문제의 문항을 꼼꼼히 확인해 볼 필요가 있다.

② 고난도 문제

가장 어려운 문항으로는 11번, 13번, 17번 문항이 있었다. 11번 문항은 자극의 전도 문제인데 이제까지 제시되었던 그래프 형식이 아닌 표를 주고 분석하는 문항이어서 자료 해석에 많은 어려움이 있었을 것으로 보인다. 그러나 수능 완성 66쪽 2번 문제와 문제 구조가 유사하므로 수능 완성에서 이 문제를 다뤄본 경우 안 풀어본 경우보다 쉽게 접근할 수 있었을 것으로 보인다. 13번 문항은 혈액형의 응집 반응을 정확히 알고 있어야 할 뿐 아니라 제시된 조건을 통해 식을 세워 문제를 풀이해야 하는 새로운 형식을 문제였다. 17번 문항은 2가지 유전자의 유전을 한 가계도에 그려서 많은 시간을 들여야 풀 수 있는 복잡한 문제였다. 그동안 기출되었던 문항과 유사하지만 개념을 확실히 공부하지 않은 수험생의 경우 자료를 해석하는데 시간이 걸리는 어려운 문항이었다.

③ 신유형 문제

새로운 교육과정에 의해 실시되는 첫 해이므로 기존 교육과정과 달리 새로운 자료를 이용한 문항이 출제되었다. 생명과학 I에서 출제되지 않았던 개체를 구성하는 체제에 관한 3번 문항, 근수축의 원리에 관한 문항인 8번, 생물 다양성 문항인 10번 문항이 새로운 교육과정에 따른 새로운 개념과 자료를 이용한 문항이었다. 난이도는 일부 어려운 문항이 있었지만 대체로 어렵지 않게 풀 수 있는 문항이었다. 앞으로도 이와 관련된 개념들이 꾸준히 출제될 것으로 보이므로 새로운 생명과학 I 교과서와 수능 연계 교재를 통해 새롭게 바뀐 교육과정에 처음으로 나온 개념은 보다 주의 깊게 보고 익혀야 한다.

3. EBS 교재와의 연계성 분석

① 연계표

문항 번호	EBS 교재 연계 내용		
	교재명	쪽수	문항번호(내용요소)
1	수능 특강	7	생명 현상의 특성
2	수능 특강	17	생명체의 구성 물질
4	수능 특강	137	6
5	수능 완성	29	세포 주기의 과정
6	수능 특강	113	10
8	수능 특강	126	12
9	수능 특강	78	6
14	수능 완성	24	4
15	수능 완성	51	11
16	수능 완성	87	11
17	수능 완성	125	8
18	수능 특강	177	개체군의 성장곡선
19	수능 완성	120	8
20	수능 완성	103	6

② 체감 연계도

일부 문항의 경우 자료가 EBS 수능 특강교재에서 다루었던 자료, 그림, 표 및 문항 요소를 그대로 활용하였기 때문에 EBS 교재로 공부한 수험생의 경우 실제 연계 체감도는 매우 높았을 것이다. 문항의 자료뿐만 아니라 내용 정리 부분의 자료, 그림 등을 다소 변형한 문항(1번, 2번, 18번)도 있으므로 내용 부분을 EBS 연계 교재를 통해 학습한 수험생이 문항 부분만 학습한 수험생들보다 연계 체감도가 더 높았을 것으로 보인다.

특히 자료 연계로 거의 같은 자료를 이용한 5번, 15번, 16번의 경우 자료 분석에 소요되는 시간이 줄어들어 문제 풀이에 걸리는 시간이 절약됨에 따라 다른 문항에 더 많은 시간을 쓸 수 있게 됨으로 교재를 통해 학습하지 않은 수험생들에 비해 훨씬 유리했다고 볼 수 있다.

1등급을 변별할 수 있는 어려운 문항인 5번 세포 주기에 관한 그래프 분석, 8번 근수축 과정, 16번 면역에 관한 문항은 난이도가 높은 문항이지만 모두 EBS 교재의 연계 문항이어서 EBS 교재를 충실히 풀어본 학생들이 그렇지 않은 학생에 비해 유리했다고 볼 수 있다.

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
생명과학 1	문항수	4	7	3	14
	비율(%)	20	35	15	70

④ 연계유형별 세부 분석

대부분 자료 및 지문을 연계한 문항이었지만 문항 변경도 자료를 거의 그대로 옮긴 후 선택지의 일부를 바꾼 것이 많으므로 지난 2013학년도 수능이나 6월 모의 평가에 비해 체감 연계율이 높다.

(1) 개념/원리 활용

- 대표 문항 : 1번, 2번, 18번
- 개념/원리 활용은 연계 교재의 개념에 제시된 자료와 관련된 기본 개념을 묻고 있다.

(2) 자료/상황 활용

- 대표 문항 : 5번, 8번, 15번, 20번
- 자료/상황 활용은 그림이나 그래프의 자료를 거의 그대로 활용하여 문항을 출제한 경우이다.

(3) 문항의 축소/ 확대/ 변형

- 대표 문항 : 4번, 16번, 17번
- 문항의 축소/확대/변형은 연계 교재의 자료 중 일부만을 사용하거나 변형하거나 자료를 추가하여 문항을 구성한 경우이다.

4. 대표 연계 문항

9월 모의평가 문항5번	EBS 수능완성 29쪽 유형익히기
<p>5. 다음은 세포 주기에 대한 실험이다.</p> <p>(실험 과정) (가) 세 세포를 영양 물질이 풍부한 조건에서 배양하여 집단 A와 B로 나눈다. (나) A와 B 중 B에만 동물 X를 처리하고 동일한 조건에서 두 집단을 일정 시간 동안 배양한다. (다) 두 집단에서 같은 수의 세포를 동시에 고정할 후, 각 집단의 세포당 DNA 양을 측정하여 DNA 양에 따른 세포 수를 그래프로 나타낸다.</p> <p>(실험 결과)</p> <p>이제 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]</p> <p>— <보기> — ㄱ. 집단 A의 세포는 G₁기보다 G₂기가 많다. ㄴ. 구간 1에는 분열기(M기)의 세포가 있다. ㄷ. 물질 X는 G₁기에서 S기로의 전환을 억제한다.</p> <p>① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ</p>	<p>답은 플 문제로 유형 익히기</p> <p>그림 (가)는 활발히 분열하는 어떤 동물 세포에서 세포당 DNA 양에 따른 세포 수를, (나)는 (가)의 세포를 특정 시기에서 세포 주기를 멈추게 한 후 세포당 DNA 양에 따른 세포 수를 그래프로 나타낸 것이다.</p> <p>이제 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?</p> <p>— <보기> — ㄱ. G₁기 세포의 DNA 양은 2n이다. ㄴ. ㉠ 구간에 존재하는 세포는 체세포 분열 전기에 해당된다. ㄷ. (나)의 세포들은 세포 주기에서 분열기를 마친 상태이다.</p> <p>① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ</p>

[자료, 상황활용] 그림을 약간 변형한 것 외엔 묻는 내용 등이 EBS와 거의 일치한다.

9월 모의평가 문항14번	EBS 수능완성 24쪽 4번
<p>14. 그림은 어떤 동물의 세포 분열 과정 중 어느 한 시기의 염색체를 나타낸 것이다. (가)는 체세포 분열, (나)는 감수 분열이고, (가)와 (나)에는 1번 염색체만을 나타내었다.</p> <p>이제 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.)</p> <p>— <보기> — ㄱ. ㉠과 ㉡은 상동 염색체이다. ㄴ. ㉢과 ㉣은 감수 1분열 시 서로 분리된다. ㄷ. (가)와 (나)의 1번 염색체 수는 같다.</p> <p>① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ</p>	<p>04 그림 (가)와 (나)는 어떤 동물 세포에서 세포 분열 과정의 세포에 들어 있는 염색체 중 1번 염색체 쌍만 나타낸 것이다.</p> <p>이제 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.)</p> <p>— <보기> — ㄱ. ㉠과 ㉡은 상동 염색체이다. ㄴ. (가)와 (나)의 염색체 수는 같다. ㄷ. (가)와 (나)의 유전자 구성은 서로 다르다.</p> <p>① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ</p>

[자료, 상황활용] 그림을 약간 변형한 것 외엔 묻는 내용 등이 EBS와 거의 일치한다.

9월 모의평가 문항15번	EBS 수능완성 51쪽 11번
<p>15. 그림은 어떤 사람에게서 감수 분열을 통해 정자가 형성되는 과정을, 표는 정자 ㉠과 ㉡의 X 염색체 수를 나타낸 것이다.</p> <p>이제 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 성염색체에서만 비분리 1회 일어났으며, 이외의 다른 돌연변이는 고려하지 않는다.)</p> <p>— <보기> — ㄱ. A의 염색체 수는 44개이다. ㄴ. DNA 양은 ㉠이 ㉡의 2배이다. ㄷ. ㉠과 정상 난자가 수정되어 아이가 태어날 때, 이 아이가 터너 증후군일 확률은 $\frac{1}{2}$이다.</p> <p>① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ</p>	<p>11. 그림은 어떤 사람의 정자 형성 과정 중 성염색체 비분리 과정을, 표는 정자 ㉠과 ㉡의 X 염색체 수를 나타낸 것이다.</p> <p>이제 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 그림에서 성염색체는 정상적으로 분리되었다.)</p> <p>— <보기> — ㄱ. ㉠의 DNA 양은 ㉡의 2배이다. ㄴ. ㉠과 정상 난자가 수정하면 클리언펠터 증후군을 가진 자식이 태어날 수 있다. ㄷ. 그림에서 형성될 수 있는 정자의 핵산은 $n-1, n+1$이다.</p> <p>① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ</p>

[자료, 상황활용] 그림을 약간 변형한 것 외엔 묻는 내용 등이 EBS와 거의 일치한다.