지구과학 Ⅰ

정 답										
	01 ⑤	02 ①	03 ③	04 ④	05 ⑤	06 ②	07 ④	08 ⑤	09 ②	10 ①
	11 ③	12 ⑤	13 ①	14 ④	15 ⑤	16 ③	17 ②	18 ①	19 ③	20 ④

출제 경향

문제의 소재는 수능 기출 문제와 기존의 평가원 모의고사와 비슷하나 자료를 색다르게 재구성한 문제들이 많았다. 16번과 18번 문항의 경우 기존 참고서나 EBS 교재에도 등장하지 않았던 새로운 형태의 도표를 활용하였고 특히 16번 문항의 경우 새로운 유형의 도표일 뿐 아니라 종합적인 사고력을 요하는 문제로 난이도가 매우 높은 문제였다. EBS 교재와의 연계성을 보면 4, 6, 9, 15, 19, 20번 문항의 도표가 인용되었으며 9, 10번 문항의 경우 연계성이 매우 높았다. 교과목의 기본 지식만 있으면 주어진 자료에서 쉽게 답을 낼 수 있는 문제도 있지만 전반적으로 단순한 지식보다는 종합적인 사고력이 있어야 풀 수 있는 문항이 많이 출제 되었다. 교과서에 제시된 도표나 그림을 그대로 사용하기보다 이를 변형시켜 제시한 문항이 더 많았다. 8번 문항의 경우 좌표축이 등간격이 아니라는 점을 간과하면 오답을 낼 수도 있는 문제였다. 전체적인 난이도는 2010학년도 수능과 큰 차이는 없지만 생각하는 시간이 좀 더 많이 필요해서 체감 난이도는 약간 높다고 볼 수 있다.

학습 대책

1. 기본 원리와 필수 지식은 철저히 이해한 후 암기해야 한다. 기본 원리를 응용하는 연습이 필요하고, 실생활이나 자연 현상에 어떻게 적용되는가를 생각해 보아야 한다.
2. 교과서에 나오는 각종 도표, 그래프, 그림, 사진, 화보 등도 눈에 익혀 두어야 한다. 과학은 원리나 법칙을 그래프나 도표를 이용하여 표현하는 경우가 많으므로 도표나 그래프가 무엇을 의미하는지 파악할 수 있어야 한다.
3. 기출 문제의 기본 원리와 개념을 익혀 두어야 한다. 기출 문제는 교과서 내용 중 중요한 개념과 원리를 출제했던 것으로 이번 모의평가의 4번 문항의 예에서 보듯 변형되어 다시 출제될 수 있다.
4. 실험이나 관측에 관한 내용이나 그와 관련된 교과 내용을 정리하는 것도 중요하다.
5. 시사성이 있는 지구과학적 현상은 좀 더 관심을 가지고 개념과 원리를 이해해 두어야 한다.

출제 문항 분석

문항	난이도	출제 단원	출제 의도
1	하	지구의 탐구와 구성	지구과학의 특성에 대한 이해도를 평가한다.
2	중	지구의 탐구와 구성	지구의 층상 구조에 대한 이해도를 평가한다.
3	하	지각 변동	판의 경계와 해저 지형의 연관성을 평가한다.
4	하	지각 변동	용암의 성분에 따른 화산 활동의 차이점을 이해하는지 평가한다.
5	중	지구 환경의 변화	오존층의 파괴 원인과 변화 과정에 대한 이해력을 평가한다.
6	상	지구 환경의 변화	지질 시대의 표준 화석과 퇴적 환경에 대한 이해력을 평가한다.
7	중	일기의 변화	단열 변화 과정에서 공기의 상태 변화를 바르게 이해하는지 평가한다.
8	상	지구 환경의 변화	빙하기와 생물의 진화 과정에 대한 이해도를 평가한다.
9	하	지각 변동	지진파의 성질과 지진의 규모와 진도의 차이점을 이해하는지 평가한다.
10	중	일기의 변화	태풍의 구조와 안전 위험 반원에 대한 이해도를 평가한다.
11	중	지각 변동	지진과 판의 경계에서 일어나는 지각 변동의 연관성을 이해하는지 평가한다. 시사성이 있는 문제이다.
12	중	해양의 변화	수온의 연직 분포와 용존 기체의 연직 분포에 대한 이해력을 평가한다.
13	중	일기의 변화	전선과 관련된 구름의 특성을 이해하는지 평가한다.
14	중	일기의 변화	일기도에 대한 해석 능력을 평가한다.
15	중	태양계 탐사	태양계 천체의 특성에 대한 이해도와 행성의 운동에 대한 해석 능력을 평가한다.
16	상	천체의 관측 도구	망원경의 성능과 기능에 대한 이해력을 평가한다.
17	중	천체의 관측	달의 위상 변화와 공간 위치 관계에 대한 이해력을 평가한다.
18	상	천체의 관측	행성의 시운동과 공간 분포에 대한 이해력을 평가한다.
19	하	천체의 관측	연주 시차와 등급에 대한 이해도를 평가한다.
20	중	태양계 탐사	우주론의 차이점에 대한 이해도를 평가한다.

해 설

01 여러 나라와 여러 분야의 과학자들이 170년 간 축적된 결과를 종합하여 이루어진 것이므로 국제적인 협력과 귀납적인 방법으로 결과물을 얻었다.

02 ㄱ. A 구간에서 기압은 거의 절반으로 감소하고 있다. 기울기가 완만한 구간이 높이에 따른 감소율이 더 크다.
ㄴ. 대류권의 두께(A)는 겨울철에 얇아지고 혼합층(a)의 두께는 겨울철에 더 두꺼워 진다.
ㄷ. 기압과 수압은 연속적으로 변화하므로 이를 기준으로 구간을 나눌 수 없다.

03 ㄱ, ㄴ. 남아메리카 대륙 서쪽에 해구가 발달하고 동쪽에는 해구가 발달하지 않았다. 따라서 대륙대는 대륙의 동쪽 해저에 더 발달하였다.
ㄷ. B 지역에 대서양 중앙 해령이 발달하였으므로 해양 지각의 연령은 B에서 A로 갈수록 많아진다.

04 A는 염기성, B는 산성 마그마이다. B는 점성이 크고 수증기 함량비가 커서 분출하는 화산 활동은 격렬하게 폭발하고 멀리 흘러가지 못해 화산체의 경사가 급하고 A에 비해 용암보다 화산 가스와 쇄설물을 더 많이 분출한다.

05 자료에서 보듯이 오존량은 1980년보다 2004년에 전체적으로 감소하였고 북반구보다 남반구가 더 큰 폭으로 감소하였다. 따라서 오존 파괴의 원인이 되는 염화불화탄소의 양이 1980년보다 2004년에 많다고 볼 수 있다.

06 ㄱ. 필석은 고생대 초, 방추충은 고생대 말기의 표준 화석이며, 매머드는 신생대 말(제 4기), 화폐석은 신생대 초(제 3기)의 표준 화석이다. 따라서 최상층과 최하층의 시간 간격은 A가 B보다 길다.
ㄴ. 소철은 겉씨식물로 육상에서 번성하므로 B 지역은 한 때 육지로 존재했었다.
ㄷ. 매머드는 신생대 말(제 4기)의 표준 화석이므로 A 지역에 가장 젊은 지층이 존재한다.

07 단열 압축 과정에서는 기온은 상승하고 절대 습도(단위 부피당 수증기량)는 증가하고 상대 습도는 감소한다.
ㄱ. (나)의 과정에서 (가)보다 기온이 상승하므로 포화 수증기압이 커진다.
ㄴ. (나)는 단열 압축, (다)는 단열 팽창 과정이므로 (나)에서 수증기량이 더 많다.
ㄷ. (나)는 불포화 상태이고 (다)에서는 수증기의 응결이 이루어지므로 상대 습도가 100%이다.

08 A, B, C는 각각 고생대, 중생대, 신생대에 해당한다.
ㄱ. 시간축(x축)이 등간격이 아니므로 A(고생대) 말기의 한랭했던 기간과 C(신생대) 말기의 한랭했던 기간을 비교하면 A의 빙하기가 더 길다.

ㄴ. 중생대에는 빙하기가 없었다.
ㄷ. 신생대에는 속씨식물이 번성하였다.

09 ㄱ. 일반적으로 동일 관측소의 기록에서 먼저 기록된 진폭이 작은 지진파가 P파이고 속력이 빠르다.
ㄴ. A 지진이 진원까지의 거리가 가장 가까우므로 진폭이 가장 크게 기록되었다고 지진 규모가 가장 큰 것은 아니다.
ㄷ. B에 비해 C 관측소가 진원 거리가 먼데도 진폭이 큰 것으로 보아 진도가 크므로 지반이 지진에 더 취약하다고 볼 수 있다.

10 ㄱ. A 지점의 풍속이 C 지점보다 빠르므로 A가 위험 반원, C가 안전 반원에 위치한다. 따라서 A 지점은 태풍 진로의 오른쪽에 위치한다.
ㄴ. 태풍의 중심 B에서는 하강 기류가 발달하므로 적란운이 생성될 수 없다.
ㄷ. 해수면의 기압은 태풍의 중심부인 B에서 가장 낮다.

11 ㄱ. 진원의 깊이로 보아 북아메리카 판이 카리브 판 아래로 침강한다.
ㄴ. 아이티 지진의 진앙지는 발산 경계인 해령에서 멀리 떨어져 있고 오히려 수렴 경계인 해구에 가깝다.
ㄷ. 천발 지진과 심발 지진이 분포하는 모양으로 보아 카리브 판의 서쪽에서는 코코스 판이 침강하고 동쪽에서는 북아메리카 판이 침강하므로 양쪽에 모두 해구가 존재한다.

12 ㄱ. 혼합층과 심해층 사이의 수온차가 큰 저위도 지방에서 수온 약층이 뚜렷하다.
ㄴ. 태양 광선이 해수면 표층에서 대부분 흡수되므로 광합성은 혼합층에서 활발하고 그 결과 이산화탄소가 소모되어 농도가 낮아진다.
ㄷ. 고위도의 수온이 낮은 해수는 용존 산소량이 많은데 이 해수가 밀도가 크기 때문에 침강하여 심해층에 산소를 공급해 준다.

13 구름의 모양으로 보아 (가)는 난층운, (나)는 고층운, (다)는 권층운이다.
ㄱ. 권층운은 상층운으로 기온이 매우 낮아 거의 빙정으로만 이루어진 구름이다.
ㄴ. 온난 전선이 다가오면서 구름의 높이가 점차 낮아지므로 (다)→ (나)→ (가)의 순서로 나타난다.
ㄷ. 온난 전선 통과 전에 남동풍이 불다가 통과 후에 남서풍으로 변하므로 풍향이 시계 방향으로 변한다.
ㄹ. 온난 전선이 통과한 후 잠시 맑아지고 그 후 한랭 전선이 통과할 때 소나기가 내린다.

14 ㄱ. (나)의 경우에 우리나라에 저기압 중심이 위치하므로 구름양이 더 많다.
ㄴ. (나)의 경우 우리나라 부근의 등압선 간격이 조밀하므로 바람이 더 강하다.
ㄷ. 5일 09시 이후에는 저기압이 동쪽으로 이동하고 북서쪽에 위치한 한랭한 고기압의 영향을 받게 되므로 기온이 낮아진다.

15 ㄱ. (가)의 지구에서 A에 위치한 혜성을 보면 태양의 서쪽에 위치하므로 새벽에 동쪽 지평선 부근에서 관측된다.
ㄴ. 혜성이 태양 근처에 오면 증발한 물질들이 태양 반대편으로 밀려나가면서 물질이 제거되므로 질량이 감소한다.
ㄷ. 혜성의 꼬리는 태양에 가까울 때(B) 가장 길다.

16 ㄱ. B의 집광력이 A보다 크므로 B의 구경이 A보다 더 크다.
ㄴ. B의 배율이 200배이므로 대물 렌즈의 초점 거리가 1000 mm이다. 따라서 A와 같다.
ㄷ. B의 구경이 A보다 크므로 분해능이 더 좋다.

17 ㄱ. 8~23일 동안 삭에서 망(보름)으로 변하므로 달과 태양 사이의 거리는 점점 멀어진다.
ㄴ. 16일은 상현이다. 북반구 중위도 지방에서 상현달은 초저녁에 남쪽 하늘에 보인다.
ㄷ. 23일은 망(보름)이므로 일식이 아닌 월식이 나타날 수 있다.

18 ㄱ. 내행성은 이각이 90° 보다 작고 외행성은 이각이 0° 에서 180° 까지 될 수 있다. 따라서 A는 외행성, B는 내행성이다. 내행성의 이각이 0° 일 때는 외합이거나 내합이며 외행성의 이각이 0° 일 때는 합, 90° 일 때는 구, 180° 일 때는 충이다.
ㄴ. 서방 이각에서 동방 이각으로 바뀌는 합은 외합이고 동방 이각에서 서방 이각으로 바뀌는 합은 내합이다. 따라서 T_1, T_2는 모두 외합이고 이 기간은 행성과 지구와 태양의 위치 관계가 반복되는 주기이지 행성의 공전 주기는 아니다.
ㄷ. T_1에서 A는 충, B는 외합이며 T_2에서 A는 동구, B는 외합이다. 따라서 T_1에서 A와 B의 거리는 A 행성의 공전 반경과 B 행성의 공전 반경의 합이 되고 이 경우가 두 행성 사이의 거리가 최대가 될 때이다. 따라서 T_2에서 A와 B의 거리는 T_1일 때보다 짧다.

19 ㄱ. 연주 시차는 1년 동안 변화한 각의 절반이므로 A의 연주 시차는 0.05″ 이다.
ㄴ. B의 연주시차는 0.1″ 이므로 거리는 10 pc이며 32.6 광년이다.
ㄷ. 두 별의 절대 등급은 같은데 A가 멀고 B가 가깝게 있으므로 A가 더 어둡게 보이고 겉보기 등급이 더 크다.

20 (가)는 티코 브라헤의 우주론, (나)는 프톨레마이오스의 천동설, (다)는 코페르니쿠스의 지동설이다.
ㄱ. 연주 시차는 지구가 태양 주위를 공전하는 (다)의 경우에만 설명할 수 있다.
ㄴ. 화성의 역행과 순행은 모든 우주론에서 설명이 가능하다.
ㄷ. 보름달 모양의 금성을 설명하려면 금성이 태양의 반대 방향에 있거나 태양의 건너편에 있어야 하며 (나)처럼 태양과 지구 사이에 위치하면 설명이 불가능하다.