

지구과학 I 정답

1	⑤	2	③	3	①	4	④	5	③
6	①	7	⑤	8	①	9	④	10	②
11	④	12	④	13	③	14	③	15	①
16	②	17	②	18	⑤	19	⑤	20	③

해설

1. [출제의도] 생명 가능 지대 이해하기

생명 가능 지대는 별의 들레에서 물이 액체 상태로 존재할 수 있는 거리의 범위로 별의 질량에 영향을 받는다. 금성은 생명 가능 지대에 있지 않으므로 물이 액체 상태로 존재하지 못한다. 별의 질량이 커질수록 생명 가능 지대는 중심별에서 멀어지고 태양 질량의 1.5배인 별에서 10AU에 위치한 행성은 생명 가능 지대 범위를 벗어났으므로 생명체가 살기 어렵다.

2. [출제의도] 풍화침식에 의한 지형 이해하기

(가)는 유수에 의한 풍화침식 작용으로 형성된 지형이고, 수권과 지권이 상호 작용한 예이다. (나)는 건조한 사막 지역에서 바람과 모래의 풍화침식 작용으로 형성되었다. (가)와 (나) 형성의 주요 에너지원은 태양 복사 에너지이다.

3. [출제의도] 토양의 생성 과정 이해하기

A층은 표토, B층은 심토, C층은 모질물, D층은 기반암이다. 표토(A)는 유기물이 분해된 부식물과 광물질이 혼합된 층으로 어두운 색을 띠며 생물의 활동이 가장 활발한 층이다. 심토(B)는 풍화가 진행되어 점토가 많은 층으로 표층에서 씻겨 내려온 점토질과 산화철이 많이 포함되어 있다. 토양의 생성 과정은 D → C → A → B 이다.

4. [출제의도] 우리나라의 수자원 이해하기

우리나라가 물 부족 우려 지역에 속한 원인은 인구 증가와 산업 발달에 따른 물 수요 증가와 연강수량의 대부분이 여름에 집중되는 기후적 특징 때문이다. 연 강수량이 전 세계 평균의 1.4배에 해당하지만 인구 밀도가 높아 1인당 이용 가능 강수량이 적다.

5. [출제의도] 마그마가 만든 암석과 지형 이해하기

설악산의 울산바위는 약 1억 2천만 년 전 마그마가 지하 깊은 곳에서 서서히 냉각되어 생성된 화강암이 용기와 침식 작용을 받아 형성되었다. 화강암을 덮고 있던 암석들이 제거됨에 따라 지표에 노출된 암체는 압력 감소로 생긴 판상 절리와 수직 절리가 잘 나타난다.

6. [출제의도] 한반도의 지질 명소 이해하기

소청도의 스트로마톨라이트는 오늘날 지구상 산소의 원천이 된 선캄브리아시대(약 10억 년 전) 남세균의 흔적이다. 삼엽충은 바다, 공룡은 육지에서 서식했던 생물이다. 삼엽충은 고생대, 공룡은 중생대의 표준화석이므로 지층의 생성 순서는 (가) → (나) → (다)이다.

7. [출제의도] 퇴적암의 풍화침식 이해하기

마이산은 과거 퇴적 분지 내에 쌓였던 자갈, 모래, 진흙 등이 퇴적암이 된 후, 약 9천만 년 전 조

산 운동에 의해 형성되었다. 타포니(tafoni)구조는 풍화로 인해 형성된 움푹 파인 벌집 모양의 구멍이다. 북쪽 사면보다 남쪽 사면에 타포니가 발달된 이유는 남쪽 사면에서 기온 차에 의한 물의 동결 작용(기계적 풍화)이 더 활발하기 때문이다.

8. [출제의도] 용암의 성질과 화산체의 모양 이해하기

한라산은 마그마의 온도가 높고 SiO₂ 함량이 적어, 점성이 작고 유동성이 큰 현무암질 마그마가 분출되어 형성된 순상 화산이다. 따라서 한라산을 만든 용암은 온도와 유동성이 큰 A에 해당한다. SiO₂ 함량비는 A < B이다.

9. [출제의도] 백두산의 지진과 화산 이해하기

그래프에서 지진 발생 횟수는 2002년 이후 급격히 증가했다가 2006년에 감소하였다. 지진의 횟수나 규모 증가, 지표 암석의 온도 상승은 화산 분출을 예측할 수 있는 전조 현상이다. 우리나라는 겨울철에 시베리아 기단의 영향으로 북서계절풍이 우세하므로 화산 쇄설물의 예상되는 확산 방향은 B이다.

10. [출제의도] 진도와 규모 이해하기

진앙으로부터의 거리가 가장 가까운 관측소는 P파와 S파의 도달 시각 차이가 가장 작은 C이다. 동일한 지진이므로 세 관측소에서 측정된 규모는 서로 같다. 진앙으로부터의 거리가 C보다 먼 B에서 진폭이 크게 측정되었으므로 B 지역의 지반이 C보다 지진에 더 취약하다.

11. [출제의도] 판의 이동과 지각 변동 이해하기

A는 습곡 산맥, B는 해구, C는 해령이다. A는 대륙판과 대륙판이 충돌하여 형성된 히말라야 산맥으로 지진 활동은 활발하나 화산 활동이 거의 없다. B는 해양판이 대륙판 아래로 소멸되는 수렴형 경계이므로 대륙 쪽으로 지진이 빈번한 베니오프대가 나타난다. 해양판은 해령에서 생성되어 해구에서 소멸되므로 지각의 연령은 B > C이다.

12. [출제의도] 판의 운동 이해하기

A는 수렴형 경계인 해구, B는 보존형 경계인 변환 단층이다. 변환 단층에 작용하는 힘은 전단력이고, 횡압력이 작용하는 판의 경계는 수렴형 경계이다. 약 3천만 년 전보다 현재의 해안선은 복잡해지고 길어졌다.

13. [출제의도] 풍화에 의한 암석과 지형 변화 이해하기

박리 구조는 지하 깊은 곳에 있던 암석이 용기하여 압력의 감소로 인해 표면이 얇은 층으로 벗겨지면서 형성된다. 석회 동굴은 석회암에 지하수가 많이 흘러들어 오랜 기간 동안 용해되어 생성된다. (가)는 기계적 풍화, (나)는 화학적 풍화 작용이다.

14. [출제의도] 사면의 안정도 이해하기

사태는 산의 비탈진 경사면을 따라 토양이나 암석 등 지표의 고화되지 않은 물질이 중력에 의해 낮은 곳으로 이동하는 현상이다. 사면을 이루는 토양의 수분 함량은 안식각에 영향을 미친다. 젖은 모래는 물의 인력으로 마른 모래보다 안식각이 크지만 너무 많은 물을 포함하게 되면 모래 사이의 공극이 모두 채워져 액체처럼 유동하게 되므로 안식각이 작아지게 된다. 경사각이 30°이면, 안식각이 30°이하인 고운 모래와 물에 잠긴 모래에서 사태가 일어날 수 있다.

15. [출제의도] 우리나라에 영향을 주는 기단 이해하기

A는 한랭 건조한 시베리아 기단, B는 온난 건조한 양쯔강 기단, C는 한랭 습윤한 오호츠크해

기단, D는 온난 다습한 북태평양 기단이다. 장마는 6월 말~7월 말 사이에 오호츠크해 기단과 북태평양 기단의 영향으로 발생한다. 황사는 주로 봄철(3~5월)에 강하므로 B 기단의 영향을 받는다.

16. [출제의도] 온대 저기압 이해하기

온대 저기압은 편서풍의 영향을 받아 북동 방향으로 이동하였다. 6월 6일 09시 우리나라 남부 지방은 온난 전선과 한랭 전선 사이에 위치하므로 날씨는 대체로 맑다. 같은 시간동안 온대 저기압 중심의 이동 거리가 짧아진 것으로 보아 속도는 느려졌다.

17. [출제의도] 태풍 이해하기

태풍의 눈에서는 약한 하강 기류가 있어서 맑은 날씨가 나타난다. 태풍이 육지에 상륙하거나 수온이 낮은 고위도 해상으로 진행하면 세력이 약화되므로 중심 기압은 A가 B보다 낮다. A → B 구간에서 우리나라는 태풍 진행 방향의 왼쪽에 위치하므로 안전 반원(가항 반원)에 해당한다.



18. [출제의도] 대기 대순환 이해하기

A는 극 순환, B는 페렐 순환, C는 해들리 순환이다. A와 C는 위도별 에너지 불균형에 의해 발생하는 직접 순환이고, B는 A와 C의 영향을 받는 간접 순환이다. A와 B의 경계인 위도 60° 부근은 한대 전선대이고 B와 C의 경계인 위도 30° 부근은 중위도 고압대이다. 대기와 해수의 순환은 저위도의 남는 에너지를 고위도로 운반한다.

19. [출제의도] 표층 해류와 해양 오염 이해하기

표층 해류는 지속적으로 부는 바람에 의해 주로 발생한다. 쿠로시오 해류는 저위도에서 고위도로 흐르는 난류이고, 캘리포니아 해류는 고위도에서 저위도로 흐르는 한류이다. 쓰레기 섬은 육지에서 버려진 각종 폐기물들이 해류를 따라 운반되어 해류가 급격히 느려지는 지점에 형성된다.

20. [출제의도] 우주 쓰레기 이해하기

우주 산업이 발달할수록 우주 쓰레기는 점점 증가한다. 그림 (나)로 보아 대부분의 우주 쓰레기는 지상에서 약 10km인 대류권이 아니라 대기권 내에 존재함을 알 수 있다. 우주 쓰레기와 충돌할 위험성은 대부분의 우주 쓰레기가 존재하는 구역에 위치한 아리랑위성이 무궁화위성보다 더 크다.