

2017학년도 11월 고2 전국연합학력평가 정답 및 해설

• 4교시 과학탐구 영역 •

[지구 과학 I]

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

1. [출제의도] 생명 가능 지대 이해하기

ㄱ. 표면 온도가 높은 별일수록 생명 가능 지대까지의 거리는 멀고, 생명 가능 지대의 폭은 넓다. 따라서 표면 온도는 A가 B보다 높다. ㄴ. A의 생명 가능 지대는 1AU보다 먼 곳에 위치하고, 태양의 생명 가능 지대는 약 1AU 부근에 위치하므로 표면 온도는 A가 태양보다 높다. 따라서 생명 가능 지대의 폭은 태양보다 A가 넓다. ㄷ. 생명 가능 지대는 물이 액체 상태로 존재할 수 있는 영역이다. ㉠은 생명 가능 지대에 위치하고 ㉡은 생명 가능 지대보다 먼 곳에 위치하므로, 물이 액체 상태로 존재할 가능성은 ㉡보다 ㉠이 높다.

2. [출제의도] 지구의 형성 과정 이해하기

ㄱ. 오존층은 최초의 생명체가 출현한 이후에 형성되었다. ㄴ. 맨틀과 핵이 분리되는 과정에서 철, 니켈 등 밀도가 큰 물질이 가라앉아 중심부의 밀도가 증가했다. ㄷ. A에서 C 시기로 가면서 지구의 크기는 커졌다.

3. [출제의도] 도시 광산 이해하기

ㄱ. 금, 은, 구리는 금속 광물이다. ㄴ. 제련은 채굴된 광석을 녹여 필요한 광물을 얻는 과정이다. ㄷ. 도시 광산은 폐전자제품을 사용된 광물을 재활용하는 것이므로 광물 자원 고갈에 대처하는 방안이 될 수 있다.

4. [출제의도] 친환경 에너지 발전 방식 이해하기

A는 조력 발전, B는 풍력 발전, C는 조류 발전 방식이다. ㄱ. A는 조석 간만의 차가 큰 지역에 설치하는 것이 유리하다. ㄴ. C는 조력 에너지를 이용한다. ㄷ. B는 A보다 전력 생산량을 예측하기 어렵다.

5. [출제의도] 판 경계의 특징 이해하기

ㄱ. A-A' 지역에서는 필리핀 판이 유라시아 판 아래로 섭입한다. 이 때 유라시아 판 아래에서 마그마가 생성되므로 화산 활동은 필리핀 판보다 유라시아 판에서 활발하다. ㄴ. B-B' 지역은 태평양 판이 필리핀 판 아래로 섭입하는 수렴형 경계가 나타나므로 맨틀 대류의 하강부에 위치한다. ㄷ. 밀도가 큰 판이 밀도가 작은 판 아래로 섭입하므로 판의 밀도는 태평양 판 > 필리핀 판 > 유라시아 판이다.

6. [출제의도] 분출 형태가 다른 화산의 특징 이해하기

ㄱ. A는 판 경계 지역인 환태평양 화산대에 위치한 화산이고, B는 태평양 판의 중앙에 위치한 화산이다. ㄴ, ㄷ. A는 폭발형 화산, B는 분출형 화산이므로 A의 용암은 B의 용암보다 점성이 크고 유동성은 작다. A는 폭발하면서 B보다 더 많은 양의 화산 채설물을 분출한다.

7. [출제의도] 북태평양 표층 해류의 특징 이해하기

A 해역에는 쿠로시오 해류, B 해역에는 북적도 해류, C 해역에는 캘리포니아 해류가 흐른다. 북적도 해류는 무역풍의 영향을 받아 동쪽에서 서쪽으로 흐른다. 쿠로시오 해류는 난류, 캘리포니아 해류는 한류이므로 표층 해수의 용존 산소량은 A보다 C 해역에서 더 많다.

8. [출제의도] 한반도 지질의 특징 이해하기

ㄱ. 편마암에는 재결정된 광물이 압력의 직각 방향으로 평행하게 배열되는 엽리가 나타난다. ㄴ. 화강암은 심성암으로 지하 깊은 곳에서 만들어진다. ㄷ. 공통알 화석은 중생대의 화석이다.

9. [출제의도] 태풍의 특징 이해하기

ㄱ. 태풍의 중심이 A 지역을 지나는 시각은 A 지역에서 기압이 가장 낮게 관측된 6시경이다. ㄴ. B보다 A 지역을 통과했을 때 태풍의 중심 기압이 더 낮았으므로 태풍의 세력은 A 지역을 통과할 때 더 강했다. ㄷ. 태풍이 A에서 B 지역으로 이동하는 동안 C 지역은 태풍 진행 방향의 왼쪽에 위치하였으므로 안전 반원에 속했다.

10. [출제의도] 사태 이해하기

흐름은 집중 호우 등에 의해 사면의 풍화 산물이 다량의 물을 머금고 빠른 속도로 아래쪽으로 흘러내리는 현상이다. 포행은 사면의 토양에 있는 물이 동결될 때는 토양이 지면에 수직으로 팽창을, 해빙될 때는 중력 방향으로 수축하면서 토양이 매우 느리게 이동하는 현상이다. 따라서 사태가 일어날 때 물결의 이동 속도는 포행이 흐름보다 느리다. 사방댐은 토석류 등의 속도를 느리게 하여 사태의 피해를 줄이는 시설물이다.

11. [출제의도] 대기 오염 이해하기

ㄱ. 황이 포함된 화석 연료가 연소될 때 발생한 황산 화물에 의한 스모그는 황화 스모그이다. ㄴ. 이산화황은 발생원으로부터 직접 대기로 배출된 1차 오염 물질이다. ㄷ. 고도가 높아짐에 따라 기온이 상승하는 대기 상태는 안정한 상태로, 연직 방향의 혼합이 잘 일어나지 않고 확산되기 어려워 오염이 심해진다.

12. [출제의도] 지구계 지구 구성 요소의 상호 작용 이해하기

㉠ 오로라는 태양풍 입자와 공기 분자가 충돌하여 나타나는 현상이므로 외권과 기권의 상호 작용에 해당한다. ㉡ 지진 해일은 해저 지진에 의해 발생하는 해일이므로 지권과 수권의 상호 작용에 해당한다. ㉢ 화산재 분출은 지권과 기권의 상호 작용에 해당한다.

13. [출제의도] 온대 저기압의 특징 이해하기

ㄱ. (가)보다 (나)에서 온대 저기압이 동쪽에 위치하므로 (가)는 (나)보다 먼저 작성된 일기도이다. ㄴ. (나)에서 A 지역은 한랭 전선이 통과한 후이므로 (가)보다 (나)일 때 A 지역의 기온이 낮다. ㄷ. 온대 저기압의 중심부가 B 지역보다 북쪽을 지나므로 B 지역의 풍향은 남동풍에서 북서풍으로 변한다.

14. [출제의도] 엘니뇨와 라니냐 이해하기

(가)는 엘니뇨, (나)는 라니냐 시기이다. 엘니뇨 시기에는 평년보다 무역풍이 약하여 적도 부근 동태평양의 표층 수온이 높아지고 강수량이 증가하므로 강수량 편차가 크다.

15. [출제의도] 오존층 파괴 과정 이해하기

ㄱ. 성층권의 오존량은 A가 B 시기보다 많다. 따라서 남극 지표면에 도달하는 자외선의 양은 A보다 B 시기에 많다. ㄴ, ㄷ. (나)에서 C는 성층권에 오랫동안 존재하면서 오존의 파괴 과정에서 촉매로 작용한다.

16. [출제의도] 일식 이해하기

ㄱ. 개기 일식은 태양 - 달 - 지구가 일직선상에 있을

때 일어나므로 이날 달의 위상은 삭이다. ㄴ. 달그림자는 지표면의 서쪽에서 동쪽으로 이동하므로 (가)는 (나)보다 나중에 관측된 모습이다. ㄷ. 본그림자 지역에서는 개기 일식이 일어나 태양의 광구가 완전히 가려지므로 코로나를 맨눈으로 관측할 수 있다.

17. [출제의도] 계절에 따른 태양의 좌표 이해하기

ㄱ. (가)에서 태양이 뜰 때 방위각은 90°보다 작고, 질 때 방위각은 270°보다 크므로 태양은 북동쪽에서 뜨고 북서쪽으로 진다. ㄴ, ㄷ. (가)는 (나)보다 남중 고도가 높고, (나)보다 (가)일 때 태양의 직위가 크다. 따라서 낮의 길이는 (나)보다 (가)일 때 길다.

18. [출제의도] 행성의 관측 이해하기

ㄱ. 5월 중순에 수성이 태양보다 먼저 남중하므로 수성은 태양보다 먼저 떠서 새벽에 동쪽 하늘에서 관측할 수 있다. ㄴ. 6월 말에 금성이 태양보다 먼저 남중하므로 금성은 서방 이각에 위치한다. 금성의 위상이 상현달 모양일 때 금성은 동방 최대 이각 부근에 위치한다. ㄷ. 7월 말에 화성과 태양의 남중 시각이 거의 같으므로 화성은 합 부근에 위치하며 순행하고 있다.

19. [출제의도] 지구 기후 변화 자료 해석하기

기온이 높아질수록 해수의 증발에 의해 이동하는 ¹⁸O의 양은 많아지므로 해수 속의 산소 동위 원소비 (¹⁸O/¹⁶O)는 작아지고 빙하 속의 산소 동위 원소비 (¹⁸O/¹⁶O)는 커진다. 빙하를 분석하여 알아낸 산소 동위 원소비(¹⁸O/¹⁶O)는 A가 B 시기보다 크므로 기온은 A 시기가 더 높고 대륙 빙하의 면적은 B 시기가 더 넓다.

20. [출제의도] 프톨레마이오스 우주관 이해하기

프톨레마이오스 우주관에서 모든 천체는 지구를 중심으로 공전한다. 주전원을 도입하여 행성들의 역행을 설명하였으며, 내행성의 주전원 중심이 지구와 태양을 잇는 일직선상에 위치하게 하여 내행성이 한밤 중에 관측되지 않는 것을 설명하였다.