



1. 지진

정답 ⑤

- ㄱ. 서로 다른 세 점에서 진원 거리를 반지름으로 하는 원을 그렸을 때 공통현의 교점은 진원의 바로 위 지 표면에 해당하는 점으로 진앙이다.
- ㄴ. C에서의 진원 거리는 B에서의 진원 거리보다 크므로 PS시는 B보다 C에서 길다.
- ㄷ. 지진 발생 지점인 진원의 위치를 결정하기 위해서는 최소 세 지점에서의 관측 자료가 필요하므로 진앙을 결정하는 데에도 최소 세 지점의 관측 자료가 필요하다.

2. 중력 이상

정답 ①

- ㄱ. 동일한 위도에 위치해 있는 A와 P에서 표준 중력은 같다.
- ㄴ. 중력 이상은 '실측 중력 - 표준 중력' 이므로 실측 중력의 크기는 중력 이상의 값이 큰 B가 P보다 크다.
- ㄷ. P에서 중력 이상은 (-)값을 나타내므로 P의 지하에는 밀도가 작은 물질이 매장되어 있다.

3. 광물의 광학적 성질

정답 ②

- ㄱ. 광물 A는 직교 니콜에서 간섭색과 소광 현상을 보이므로 복굴절을 일으키는 광학적 이방체이다.
- ㄴ. (나)에서 나타나는 알록달록한 색은 간섭색이다.
- ㄷ. (가)와 (다)에서 광물 A가 겹쳐 보이는 현상은 광물을 통과한 빛이 상부 니콜을 통과하지 못해 생기는 현상으로 소광 현상이라 한다.

4. 마그마의 생성

정답 ④

- ㄱ. A는 수평 경계, C는 발산 경계에서 화산 활동을 일으키지만 B는 판의 내부에서 화산 활동을 일으킨다.
- ㄴ. 열점에 해당하는 B에서는 감압암질의 맨틀 물질 중 녹는점이 낮은 광물들이 부분 용융되어 마그마가 형성되므로 현무암질 마그마가 생성된다.
- ㄷ. 맨틀 대류의 상승부인 C에서는 온도에 비해 압력이 급격하게 감소하여 마그마가 생성되므로 P → Q 과정에 의해 마그마가 생성된다.

5. 지각 평형

정답 ①

- ㄱ. 높이 솟아오른 대륙 지각은 해양 지각보다 맨틀 속으로 더 깊은 뿌리를 내리고 있으므로 모호면의 깊이는 해양보다 대륙에서 깊다.
- ㄴ. 과정 (2)에서 얼음을 올려놓으면 나무 도막이 가라앉는 것로부터 빙하가 쌓이는 지역에서 지각이 침강함을 알 수 있다.
- ㄷ. 과정 (3)에서 얼음이 녹으면 물 위로 떠오른 나무 도막의 높이가 높아지게 되므로 빙하가 녹는 지역에서 지각이 융기하는 조륙 운동이 일어남을 알 수 있다. 히말라야 산맥의 생성 원리는 판의 충돌에 의한 조산 운동이므로 조륙 운동과 다른 원리이다.

6. 해저 확장설

정답 ⑤

- ㄱ. 해령 정상부에는 퇴적물의 양이 매우 적고, 해령에서 먼 심해저 평원에는 퇴적물이 많이 쌓여 있으므로 해령에서 멀어질수록 해저 퇴적물이 두꺼워짐을 알 수 있다.
- ㄴ. 해양 지각의 연령은 심해저 평원에서 가장 많고, 해령 정상부에서 가장 적다. 해양 지각은 해령에서 생성되어 양쪽으로 발산하므로 해령에서 멀어질수록 해저 지각의 연령이 많아진다.
- ㄷ. 해령에서 멀어질수록 해양 지각의 연령이 증가하고 해저 퇴적물의 두께가 두꺼워진다는 사실은 해양 지각이 해령에서 생성되어 해양저를 통해 확장된다는 해저 확장설을 지지한다.

7. 판의 경계와 지각 변동

정답 ②

- 지진의 진원 깊이 분포로 보아 이 지역은 B가 속해 있는 밀도가 큰 판이 A가 속해 있는 밀도가 작은 판의

아래로 섭입되는 지역이다. 이러한 지역에서는 섭입대에서 일어나는 화산 활동으로 인해 A 부근에 호상 열도가 발달한다. 한편 지각 열류량은 화산 활동이 활발한 A에서 높고, 해구가 위치한 B 부근에서는 낮다.

8. 지질 연대

정답 ③

- ㄱ. P에는 방사성 원소 X가 처음 양의 80%가 남아 있으므로 화성암 P의 연령은 약 3000만 년이다. A 층은 P보다 나중에 생성된 지층이므로 신생대에 퇴적된 지층이다.
- ㄴ. 삼엽충과 방추충은 모두 바다속에서 살던 생물이므로 지층 B와 C는 모두 바다에서 퇴적되었다.
- ㄷ. 지층 B와 C는 모두 고생대의 지층이므로 화성암 Q는 적어도 2,25억 년 전보다 이전에 관입하였다. 반감기가 1억 년인 방사성 원소 X의 양이 처음 양의 25%가 되는 데 2억 년이 걸리므로 Q에는 방사성 원소 X가 처음 양의 25% 미만만 남아 있을 것이다.

9. 지질도 해석

정답 ④

- ㄱ. 수평층의 지층 경계선은 등고선과 나란하다. 이암층의 지층 경계선은 등고선과 나란하지 않으므로 이암층은 경사층이다.
- ㄴ. 석회암층의 주향은 동서 방향이며, 남쪽으로 옳수록 낮은 고도의 등고선과 만나므로 경사 방향은 남쪽이다.
- ㄷ. 지층들이 남쪽으로 경사져 있으므로 지층의 생성 순서는 이암 → 석회암 → 사암이다. 따라서 사암층은 석회암층보다 나중에 생성되었다.

10. 우리나라의 지질

정답 ③

- ㄱ. A는 북북동 - 남남서의 방향성을 가지며 분포하는 대보 화강암으로 중생대 쥐라기에 관입하였다.
- ㄴ. B는 백악기 후기에 경상 분지를 관입한 불국사 화강암이다. 따라서 B가 A보다 나중에 생성되었다.
- ㄷ. 제주도 전역에 분포하는 C는 신생대에 화산 활동으로 생성된 현무암이다.

11. 지형류

정답 ②

- ㄱ. 적도에서는 에크만 수송에 의해 해수가 각각 남북 방향으로 발산하므로 용승이 일어난다.
- ㄴ. A에 흐르는 지형류에 작용하는 수압 경도력은 남쪽을 향하므로 전향력은 북쪽을 향한다.
- ㄷ. 지형류에 작용하는 수압 경도력과 전향력의 방향이 B에서는 각각 남쪽과 북쪽, C에서는 각각 북쪽과 남쪽이다. 전향력은 북반구에서는 지형류 방향의 오른쪽 직각 방향, 남반구에서는 왼쪽 직각 방향으로 작용하므로 B, C에 흐르는 지형류의 방향은 모두 서쪽이다.
- ㄹ. 북반구인 B에서 에크만 수송이 북쪽으로 일어나고, 남반구인 C에서 에크만 수송이 남쪽으로 일어나기 위해서는 B와 C의 해수면 위에서 모두 동풍 계열의 바람이 불어야 한다.

12. 바람에 작용하는 힘

정답 ⑤

- ㄱ. A는 기압 경도력, B는 마찰력, C는 전향력이다. 지상풍은 전향력과 마찰력의 합력이 기압 경도력과 평형을 이룬 상태에서 분다.
- ㄴ. 고도가 높아지면 마찰력이 감소하므로 바람의 속력이 증가하고 이에 따라 전향력의 크기가 커진다.
- ㄷ. 고도가 높아지면 마찰력이 작아지고 전향력이 커지므로 경각(θ)이 작아진다.

13. 편동풍 파동

정답 ④

- ㄱ. 편동풍 파동의 북쪽에는 고기압이, 남쪽에는 저기압이 위치하므로 A에는 고기압이 발달한다.
- ㄴ. 편동풍 파동의 기압골의 서쪽인 B에서는 하강 기류가 발달하므로 하층에서 공기의 발산이 일어난다.
- ㄷ. C에서 기압 경도력은 남쪽으로 작용하므로 전향력은 북쪽을 향한다.

14. 편 현상

정답 ②

- ㄱ. A → B 구간에서 기온과 이슬점의 차이가 감소하여 B에서 포화 상태가 된다.
- ㄴ. 이슬점은 A → B 구간과 C → D 구간에서는 2°C/km씩 변하고, B → C 구간에서는 5°C/km씩 변하므로 이슬점의 변화가 가장 큰 구간은 B → C 구간이다.
- ㄷ. D에서의 이슬점은 A에서보다 낮으므로 절대 습도는 A보다 D에서 낮다.

15. 지진 해일

정답 ③

- ㄱ. 지진 해일은 파장이 매우 길어 심해에서도 천해파이므로 속력은 수심이 얕을수록 느려진다.
- ㄴ. 지진 해일은 A에서 천해파이므로 물입자의 운동은 타원 형태이다.
- ㄷ. 해파가 해안으로 접근할수록 해수와 해저면 사이의 마찰로 인해 해파의 속력이 느려지고 파고가 높아진다.

16. 별의 거리

정답 ②

- ㄱ. 그림에서 주계열성은 색지수가 작을수록 절대 등급이 작아지므로 광도가 크다.
- ㄴ. 표준 주계열성의 색지수와 광도 관계에서 색지수가 0.2인 주계열성은 절대 등급이 약 2등급이다.
- ㄷ. (나)의 성단에 있는 색지수가 0.2인 별은 겉보기 등급이 8등급보다 크다. 절대 등급이 2등급인 별(색지수가 0.2인 주계열성)이 100pc의 거리에 있다면 겉보기 등급은 5등급 커진 7등급이 될 것이다. 따라서 (나)의 성단까지의 거리는 100pc보다 멀다.

17. 별의 진화

정답 ①

- ㄱ. 적색 거성인 A가 주계열성인 B보다 반지름이 크다.
- ㄴ. 주계열성은 질량이 클수록 빠르게 진화한다. A가 B보다 진화가 빠르게 일어났으므로 질량은 A가 B보다 더 크다.
- ㄷ. B는 아직 주계열성 단계에 있으므로 중심부에서 헬륨 핵융합 반응이 일어나지 않는다.

18. 우리은하의 회전

정답 ⑤

- ㄱ. (나)에서 별들의 시선 속도가 은경에 따라 주기적으로 변하는 것은 은하의 회전에 의해 태양과의 상대적인 위치에 변화가 생겨 나타나는 것이다.
- ㄴ. 별 A는 은경이 약 45°인 별로 시선 속도가 최댓값을 가진다. 따라서 이 별은 태양으로부터 가장 빨리 멀어지고 있다.
- ㄷ. 은경 45°와 225°의 별들이 가장 빠르게 멀어지고, 은경 135°와 315°의 별들이 가장 빠르게 접근하는 것은 은하 중심에 가까운 별들이 더 빠르게 회전하기 때문이다.

19. 성간 물질

정답 ④

- ㄱ. A는 밀도가 크고 온도가 낮은 영역이므로 분자운에 해당된다.
- ㄴ. A는 온도가 낮아 수소 분자가 많이 존재할 수 있으나 B는 온도가 높으므로 분자를 형성하기 어렵고 전리 상태로 존재하는 수소가 많다.
- ㄷ. 별은 주로 온도가 낮고 밀도가 높은 분자운에서 생성되므로 B보다 A에서 생성되기 쉽다.

20. 우주 팽창

정답 ③

- ㄱ. (가)와 (나)는 모두 허블 법칙을 나타내는 그래프로 우주 팽창을 지지하는 자료이다.
- ㄴ. 허블 상수는 우주가 팽창하는 속도를 나타낸다. 허블 상수는 (가)가 (나)보다 크므로 우주의 팽창 속도는 (가)가 (나)보다 크다.
- ㄷ. 우주의 나이는 허블 상수의 역수이므로 허블 상수의 값이 작은 (나)가 (가)보다 우주 나이가 더 많다.