

• 4교시 과학탐구 영역 •

[지구과학 II]

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

1. [출제의도] 지구 진화 과정 이해하기

ㄱ, ㄴ. 지구 진화 과정에서 마그마 바다가 형성된 이후, 표면 온도가 낮아지고 핵과 규산염의 층상 구조를 이루게 되었다. 따라서 지구의 표면 온도는  $A > B$ 이고, 지구의 중심부 밀도는  $A < B$ 이다. ㄷ. 지구의 반지름 크기는 A보다 B가 크므로, A는 B보다 과거의 시기이다.

2. [출제의도] 광물의 성질 이해하기

ㄱ. A는 흑운모, B는 석영, C는 방해석이다. ㄴ. 석영은 깨짐이 나타난다. ㄷ. 방해석은 탄산염 광물에 해당한다.

3. [출제의도] 지구 내부의 온도 분포 이해하기

ㄱ. 지구 내부 온도는 지표에서 지구 중심으로 갈수록 증가하는 경향을 보이므로 지구 내부의 평균 온도는 A 구간보다 C 구간이 높다. ㄴ. B 구간에서 지구 내부의 온도는 구성 물질의 용융 온도보다 높으므로 B 구간의 물질은 액체 상태이다. ㄷ. B 구간과 C 구간의 경계는 레만 불연속면이다.

4. [출제의도] 지진파 이해하기

ㄱ. 진원 거리가 9km인 A에 S파가 최초로 도달하는 데 걸린 시간은 3초이므로 S파 속도는 3km/s이다. ㄴ. 진원 거리는  $(\frac{P\text{파의 속도} \times S\text{파의 속도}}{P\text{파의 속도} - S\text{파의 속도}} \times PS\text{시})$ 이다. 진원 거리가 6km인 B에서 PS시는 1초이므로 ㉠은 1이다. ㄷ. 이 지진의 진원은 지표에 위치하므로 C의 진앙 거리와 진원 거리는 같다. C에서 PS시는 2초이므로, C의 진앙 거리는 12km이다.

5. [출제의도] 지각 평형 원리 이해하기

ㄱ, ㄷ. 물에 잠긴 깊이가 같은 A와 B 중에 수면 위로 드러난 높이는 B가 높으므로  $\rho_1 > \rho_2$ 이다. 이를 이용하여 프래트의 지각 평형설을 설명할 수 있다. ㄴ. 밀도가 같은 B와 C는 물에 잠긴 깊이와 수면 위로 드러난 높이의 비율이 일정하므로 ㉠은 6이다.

6. [출제의도] 중력 이상 이해하기

ㄱ. A와 B의 위도가 같으므로 표준 중력은 A와 B가 같다. ㄴ, ㄷ. 동일한 간지 중력계로 중력을 측정할 때 용수철의 길이가 A보다 B가 짧으므로 실측 중력은 A보다 B가 작다. 따라서 B의 중력 이상(실측 중력 - 표준 중력)은 음(-)의 값이고, 지하에 있는 물질의 밀도는 ㉠보다 ㉡이 작다.

7. [출제의도] 지구 자기장의 요소 이해하기

ㄱ. A에서의 편각은 음(-)의 값이므로 나침반 자침의 N극이 가리키는 방향은 진북에 대해 서쪽으로 치우친다. ㄴ. (나)에서 북각계 자침의 N극이 수평면 아래를 향하므로 북각은  $30^\circ$ 이다. 따라서 (나)는 A의 북각을 측정할 모습이다. ㄷ. 북각의 크기가 클수록  $\frac{\text{연직 자기력}}{\text{전 자기력}}$ 이 크다. 따라서 북각은 A가  $30^\circ$ 이고 B가  $0^\circ$ 이므로  $\frac{\text{연직 자기력}}{\text{전 자기력}}$ 은 A보다 B가 작다.

8. [출제의도] 광물의 광학적 성질 이해하기

ㄱ, ㄴ. (가)는 편광 현미경의 상부 편광판을 끼워

직교 니콜 상태로 관찰하는 방법이다. ㉠에서는 간섭색이 나타나므로 ㉠은 광학적 이방체 광물이다. ㄷ. 암석을 구성하는 광물의 크기는 B보다 A가 대체로 크므로 A는 B보다 지하 깊은 곳에서 생성된 화강암이다.

9. [출제의도] 지질도 이해하기

ㄱ. A는 지층 경계선과 등고선이 평행한 수평층이므로, A의 주향과 경사를 기호로 나타내면  $\oplus$ 이다. ㄴ, ㄷ. B, C, D의 경사 방향이 모두 남쪽이고, 이 중 D가 가장 위에 쌓인 지층이므로 D는 B보다 나중에 퇴적되었다.

10. [출제의도] 광상의 특징 이해하기

ㄱ. A는 퇴적 광상, B는 화성 광상이다. ㄴ. 침전 광상은 퇴적 광상에 속한다. ㄷ. 고령토는 퇴적 광상에서 산출되는 비금속 광물 자원의 예에 해당한다.

11. [출제의도] 광물 자원의 특징 이해하기

ㄱ. (가)에서 A의 수입량은 약 215만 톤, B의 수입량은 약 29만 톤이므로 수입량은 A보다 B가 적다. ㄴ. A는 석회석, B는 알루미늄이다. ㄷ. 알루미늄은 보크사이트를 제련하여 얻을 수 있다.

12. [출제의도] 우리나라의 지질 계통 이해하기

ㄱ. A는 조선 누층군, B는 평안 누층군, C는 경상 누층군이다. 조선 누층군에는 해성층이 나타난다. ㄴ. 평안 누층군은 대보 조산 운동이 일어나기 이전에 퇴적되었다. ㄷ. (나)는 경상 누층군에 속하는 지층에서 발견된 공룡 발자국 화석이다.

13. [출제의도] 변성 작용의 특징 이해하기

ㄱ, ㄷ. A는 접촉 변성 작용, B는 광역 변성 작용이다. A의 주된 요인은 열이고, B의 주된 요인은 열과 압력이다. (나)의 암석은 광역 변성 작용이 일어나는 영역에서 주로 형성된다. ㄴ. 엽리는 주로 생성될 당시 작용한 압력에 수직 방향으로 발달하므로, (나)의 암석이 생성될 당시 압력은 ㉡ 방향보다 ㉠ 방향으로 크게 작용하였다.

14. [출제의도] 해양 에너지 자원 이해하기

ㄱ. (가)는 표층수와 심층수의 온도 차를 이용한 해양 온도 차 발전 방식이다. ㄴ. 해수 표면과 심층 사이의 수온 차는 A 지점이  $24^\circ\text{C}$ 보다 크고, B 지점이  $18^\circ\text{C}$ 보다 작다. ㄷ. 해수의 온도 차만을 고려할 때, 해수 표면과 심층 사이의 수온 차가 클수록 전력 생산에 유리하므로, (가)는 B 지점보다 A 지점에 설치하는 것이 전력 생산에 유리하다.

15. [출제의도] 동해의 형성 과정 이해하기

ㄱ, ㄴ. A 시기에 태평양판은 유라시아판 아래로 섭입하였고, 이후 동해가 확장되면서 동해의 면적이 넓어졌다. 따라서 동해의 면적은 B 시기보다 C 시기에 넓었다. ㄷ. 독도는 약 450만 년 전에 형성되기 시작하였다.

16. [출제의도] 해파 이해하기

ㄱ. 심해파는 수심이 파장의  $\frac{1}{2}$ 보다 깊은 해역에서 나타난다. ㄴ. 천해파는 해안에 접근할수록 파고와 높아지므로 파고는 B 지점보다 C 지점에서 높다. ㄷ. 이 해파가 C 지점을 지날 때는 천해파이므로 표층의 물 입자는 타원 운동을 한다.

17. [출제의도] 정역학 평형 이해하기

ㄱ. 수압은 수심이 깊어질수록 커지므로  $P_A < P_B$ 이다. ㄴ. ㉠은 연직 수압 경도력이고, ㉡은 중력이다. ㄷ. 정역학 평형 상태인 해수 기둥에서 연직 수압 경도력과 중력은 힘의 크기가 같고 서로 반대 방향으로 작용하므로 힘의 평형을 이룬다.

18. [출제의도] 해일 이해하기

(가)는 해저 지진에 의해 발생한 지진 해일이고,

(나)는 태풍이나 강한 저기압에 의해 발생한 폭풍 해일이다. 폭풍 해일이 만조 때 발생하면 더 큰 피해가 일어날 수 있다. 해안에 방파제를 설치하면 해일에 의한 피해를 줄일 수 있다.

19. [출제의도] 지형류 이해하기

지형류가 흐를 때 수평 수압 경도력은 해수면의 경사진 방향으로 작용하므로 A에서 수평 수압 경도력의 방향은 북쪽이다. 전향력은 수평 수압 경도력의 반대 방향으로 작용하므로 B에서 전향력의 방향은 북쪽이다. 북반구에서 지형류의 방향은 수평 수압 경도력이 작용하는 방향의 오른쪽 직각 방향이므로 C에서 지형류의 방향은 서 → 동이다.

20. [출제의도] 조석 이해하기

ㄱ. 이 지역에서는 하루 동안 만조와 간조가 약 두 번씩 일어나는 반일주조가 나타난다. ㄴ. 16일은 사리가 나타나므로 이날 달의 위상은 삭 또는 망에 해당한다. ㄷ. 간조일 때 해수면 높이는 ㉠보다 ㉡이 낮으므로 ㉢일 때 바다 갈라짐 현상이 일어났다.