

지구과학Ⅱ 정답

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

지구과학Ⅱ 해설

1. [출제의도] 해양 에너지 자원 이해하기

A는 조력 발전, B는 조류 발전, C는 해양 온도 차 발전이다. 조력 발전은 날씨나 계절과 관계없이 발전할 수 있다. 시화호 발전은 조력 발전에 해당한다. 해양 온도 차 발전은 발전 과정에서 이산화 탄소 배출량이 화력 발전보다 적다.

2. [출제의도] 광물 자원의 형성과 종류 이해하기

A는 활석, B는 보크사이트이다. 활석은 변성 광상에서 주로 산출된다. 보크사이트와 고령토는 퇴적 광상 중 풍화 잔류 광상에 해당한다. 퇴적 광상은 광물이나 암석이 풍화되어 만들어진 퇴적물이 운반, 침전, 퇴적되어 형성되는 광상이다. 해수에 용해된 물질이 증발에 의해 침전되어 형성되는 광상은 퇴적 광상 중 침전 광상이다.

3. [출제의도] 대기 순환의 규모 이해하기

대기 순환의 규모는 공간 규모와 시간 규모에 따라 구분한다. 토네이도는 태풍보다 공간 규모가 작다. 해륙풍은 중간 규모에 해당한다.

4. [출제의도] 지구 자기장의 변화 이해하기

이 기간 동안의 평균 이동 속력은 자북극이 자남극보다 빠르다. 2020년 지점 A에서의 자북은 진북에 대해 서쪽에 위치한다. 지점 B는 1900년이 2020년보다 자남극과 가까우므로 북극의 크기는 1900년이 2020년보다 크다.

5. [출제의도] 지구의 중력장 분석하기

중력 이상은 실측 중력에서 표준 중력을 뺀 값이다. 위도와 해발 고도가 같을 때, 지하 물질의 밀도가 높은 곳에서 중력 이상이 크게 나타난다. 중력 이상을 비교하면 밀도는 $B > A > C$ 이다. 표준 중력은 위도가 같으므로 지점 ㉠에서와 지점 ㉡에서가 같다. 지점 ㉢에서는 중력 이상이 (-)이므로 실측 중력이 표준 중력보다 작다.

6. [출제의도] 편광 현미경 이해하기

A는 흑운모, B는 석영이다. 흑운모는 쪼개짐, 석영은 깨짐이 나타난다. O 원자수는 흑운모가 석영보다 크다. 개방 니콜에서는 간섭색이 나타나지 않는다.

7. [출제의도] 한반도의 지질 이해하기

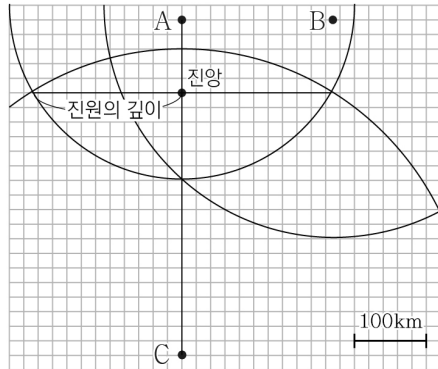
A는 평안 누층군, B는 조선 누층군이다. 고사리 화석은 육성층에서 나타나므로 육성층이 있는 평안 누층군에서 발견된 것이다. 조선 누층군은 고생대 전기에, 평안 누층군은 고생대 후기~중생대 초기에 걸쳐 퇴적되었으므로 조선 누층군이 평안 누층군보다 먼저 생성되었다.

8. [출제의도] 서안 강화 현상 해석하기

표층 순환의 방향이 시계 방향이고, 순환의 중심이 서쪽으로 편향되어 있으므로 해역 A, B, C는 북반구에 위치한다. A는 서안 경계류, C는 동안 경계류로 서안 강화 현상에 의해 유속은 A에서가 C에서보다 빠르다. 해수면의 높이는 에크만 수송으로 인해 순환의 중심인 B에서가 C에서보다 높다.

9. [출제의도] 지진파 이해하기

관측소 A에서 측정된 PS시는 30초이므로, 진원까지의 거리는 $\frac{8\text{km/s} \times 4\text{km/s}}{8\text{km/s} - 4\text{km/s}} \times 30\text{s} = 240\text{km}$ 이다. 관측소 A에서의 진원 거리를 모눈종이에 그리면 다음과 같다.



관측소 B에서 진원까지의 거리는 관측소 A와 B 사이의 거리(약 210km)보다 길다. 관측소 A와 C를 중심으로 그린 원의 교점을 연결한 현의 1/2 길이가 진원의 깊이를 의미하므로 진원의 깊이는 120km보다 길다.

10. [출제의도] 해수의 정역학 평형 이해하기

동쪽의 해수면이 높아야 서쪽과 동쪽의 해저면 수압이 일정해진다. 동쪽 해수면이 높으므로 연직 방향의 수압은 지점 B에서가 지점 A에서보다 높다. 정역학 방정식($\Delta P = \rho g \Delta Z$)을 이용하면 $\rho_2 g h = \rho_1 g(1+h)$ 이므로 $h = 512\text{m}$ 이다.

11. [출제의도] 지질도 분석하기

A 지점이 있는 지층은 지층 경계선이 등고선과 서로 교차하는 경사층이며 경사는 남쪽 방향이다. B 지점이 있는 지층의 주향은 북동 방향이고 경사는 북서 방향이다. C 지점이 있는 지층은 지층 경계선이 등고선과 나란한 수평층이다.

12. [출제의도] 단열 변화 이해하기

그림 (나)에서 상승 응결 고도는 1.5km이므로 지점 A에서 기온이 30°C인 공기 덩어리의 이슬점은 18°C이다. A-B 구간은 건조 단열 감률 구간이므로 지점 B에서의 기온은 20°C, 이슬점은 16°C이다. 상승 응결 고도인 1.5km에서 지점 C 구간까지 습윤 단열 감률 구간이므로 지점 C에서 기온과 이슬점은 12.5°C이다. C-D 구간은 하강 구간이므로 건조 단열 감률로 변화된다. 지점 D에서 기온은 22.5°C, 이슬점은 14.5°C이다. 따라서, 공기 덩어리의 기온과 이슬점의 차이는 지점 D에서가 지점 B에서의 2배이다.

13. [출제의도] 경도풍 이해하기

전향력의 반대 방향이 기압 경도력이므로 A에서는 중심 기압이 낮은 저기압성 경도풍, B에서는 중심 기압이 높은 고기압성 경도풍이 분다. 저기압성 경도풍은 기압 경도력의 방향과 구심력의 방향이 같다. 동일 위도에서 기압 경도력의 크기가 같을 때, 풍속은 고기압성 경도풍이 저기압성 경도풍보다 빠르므로 공기에 작용하는 전향력의 크기는 B에서가 A에서보다 크다.

14. [출제의도] 소행성의 공전 궤도 이해하기

r_1 과 r_2 의 합은 공전 궤도의 긴반지름의 2배이므로 4AU이다. 소행성의 공전 궤도 이심률은 $\frac{1.4\text{AU}}{2\text{AU}}$ 이므로 0.7이다. 소행성의 공전 속도는 근일점에 접근할수록 빨라지므로 A에서가 A'에서보다 빠르다.

15. [출제의도] 우주관 이해하기

목성이 태양과 이루는 이각은 (나)에서가 (가)에서보다 크다. (나)에서 목성은 주전원상에서의 이동 방향과 공전 방향이 반대이므로 역행하고

있다. 프톨레마이오스의 지구 중심설은 내행성의 최대 이각을 설명할 수 있다.

16. [출제의도] 조석 분석하기

이날 인천에서 간조와 만조가 두 번씩 일어나므로 일주조가 아니다. 이날 1시경 목포는 간조이므로 2시에는 밀물이 관측된다. 이날 달의 위상은 상현이므로 7일 후에는 망에 가깝다. 조차는 망일 때가 상현일 때보다 크다.

17. [출제의도] 편서풍 파동 이해하기

500hPa 등압면의 등고선 높이는 ㉠이 ㉡보다 낮다. A는 기압골에 위치한다. 기압골의 동쪽은 공기의 발산이 일어나므로 기압골 동쪽의 지상에서는 저기압이 나타난다. 따라서 기압은 ㉢이 ㉣보다 높다.

18. [출제의도] 적도 좌표 이해하기

별 B는 서쪽 하늘, 별 C는 동쪽 하늘에 위치하며 B는 C보다 먼저 진다. 방위각은 북점을 기준으로 지평선을 따라 동쪽으로 측정하므로 별 A가 가장 작다. 별의 일주 운동은 천구의 적도와 나란한 적위선을 따라 움직이므로 최대 고도는 B가 가장 높다.

19. [출제의도] 행성 운동 이해하기

내행성은 헤뜨기 직전 남쪽 하늘에서 관측이 안 되므로 A는 내행성, B는 외행성이다. A는 서방 최대 이각 부근에 위치하므로 행성의 왼쪽이 보이는 하현의 위상 정도로 나타난다. B는 남동쪽에 위치하므로 망의 위상에서 오른쪽이 조금 안 보이게 나타난다.

20. [출제의도] 지형류 분석하기

지점 P는 남반구이고 해수면의 경사는 북서쪽에서 남동쪽으로 기울어져 있으므로 지형류는 북동쪽으로 흐른다. 지점 P에서 동서 방향의 수압 경도력은 수평 거리가 $\sqrt{2}L$ 이고 높이가 z 이므로 $\frac{\sqrt{2}}{2} \frac{gz}{L}$ 이다. 지형류의 속력은 $\frac{\sqrt{2}}{2} \frac{gz}{\Omega L}$ 이다.