

지구과학Ⅱ 정답

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

지구과학Ⅱ 해설

1. [출제의도] 규산염 광물의 구조 이해하기

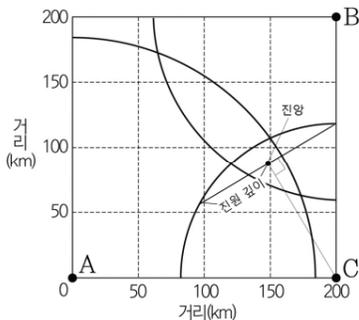
규산염 광물의 기본 구조는 SiO₄ 사면체 구조이므로 흰 공은 산소 원자, 검은 공은 규소 원자이다. 단사슬 구조의 $\frac{\text{Si 원자수}}{\text{O 원자수}} = \frac{1}{3}$ 이고, 대표적인 광물에는 휘석이 있다.

2. [출제의도] 광물의 광학적 특징 이해하기

간섭색은 직교 니콜에서 관찰된다. 흑운모는 간섭색이 보이는 것으로 보아 광학적 이방체이다. B에서 엇리 구조가 보이므로 B는 화강 편마암이다.

3. [출제의도] 지진 해석하기

진원 거리가 가장 먼 A 관측소가 PS시가 가장 크다. 지진파의 진폭은 진원에 멀어질수록 작아진다. 진원의 깊이는 그림과 같다.



4. [출제의도] 지구의 중력 이해하기

중력의 크기는 고위도로 갈수록 커지므로 A가 B보다 크다. 단진자의 주기(T)는 $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ (L=단진자 길이, g=중력 가속도)이므로 고위도로 갈수록 짧게 측정된다. 단진자 주기가 같을 때 단진자의 길이는 ㉠이 ㉡보다 길다.

5. [출제의도] 북극계 실험 이해하기

편각이 0°가 아닌 지역에서 자침의 N극은 진북을 향하지 않는다. 원반을 수직으로 세워야 북극 측정이 가능하므로 ㉠은 '원반을 수직으로 세운다'이다. 자침의 N극 방향(약 +53°)으로 보아 이 실험을 수행한 지역은 북반구이다.

6. [출제의도] 화성 광상 이해하기

정마그마 광상과 열수 광상은 화성 광상이다. 정마그마 광상은 고온의 마그마가 냉각되는 초기에 용융점이 높고 밀도가 큰 광물이 정출되어 생성되고, 열수 광상은 여러 가지 광물이 정출되고 남은 열수 용액이 주변 암석의 틈을 따라 이동하며 형성된다. 활석은 변성 광상에서 산출된다.

7. [출제의도] 한반도의 지질 이해하기

A는 조선 누층군, B는 경상 누층군이다. 조선 누층군은 고생대 전기에 형성된 해성층이고, 경상 누층군은 중생대 후기에 형성된 육성층으로 공룡 발자국 화석이 산출된다.

8. [출제의도] 지질도 해석하기

지질 구조로 보아 A 층의 주향은 EW이고, B 층의 경사는 30°SE이다. 수평층을 기준으로 위쪽 A 층은 경사가 북쪽이고, 아래쪽 A 층은 경사가 남

쪽이므로 이 지역은 배사가 나타난다.

9. [출제의도] 천해파의 속도 실험 이해하기

천해파는 수심이 파장의 1/20보다 얕을 때의 파로 물 높이 8 cm의 20배인 160 cm보다 파장이 길 것이다. 천해파의 속도는 수심이 깊을수록 빠르므로 물의 높이를 증가시키면 파의 왕복 시간은 짧아진다. 천해파의 속도 $v = \sqrt{gh}$ (g=중력 가속도, h=수심)이므로 ㉠은 높이 8 cm의 이론값인 88.54의 절반인 44.27이다.

10. [출제의도] 조석 이해하기

달의 기조력이 태양의 기조력보다 크므로 (가)의 A는 간조이다. (나)의 B는 만조와 간조가 대략 하루에 1번 나타난다. 달의 위상이 하현일 때 조급, 망일 때 사리가 나타나므로 조석 간만의 차는 (가)가 (나)보다 작다.

11. [출제의도] 서안 강화 현상 이해하기

해수면의 경사는 A쪽이 B쪽보다 크므로 수압 경도력의 크기는 A가 B보다 크다. A와 C에 작용하는 전향력의 방향은 같다. 자전 속도가 감소한다면 전향력의 크기가 감소하므로 해수면이 가장 높은 곳은 현재보다 동쪽으로 이동할 것이다.

12. [출제의도] 에크만 수송 이해하기

바람의 오른쪽 90° 방향으로 에크만 수송이 나타나는 것으로 보아 이 지역은 북반구이다. 에크만층의 깊이는 표면 해수의 반대 방향으로 이동하는 깊이까지이다. 북반구에서 표면 해수는 바람 방향의 오른쪽 45°로 이동한다. 바람이 강할수록 에크만층의 깊이는 깊어진다.

13. [출제의도] 편서풍 파동 이해하기

A에서 고기압성 경도풍이 나타나므로 기압 경도력은 전향력보다 작다. ㉠이 ㉡보다 고위도이므로 500 hPa 등압면의 고도는 ㉠이 ㉡보다 낮다. B의 상공에는 공기의 수렴이 나타나므로 B에는 고기압이 발달한다.

14. [출제의도] 단열 변화 이해하기

(나)를 보아 건조 단열 감률이 10 °C/km이므로 높이 1 km에서 기온은 30 °C이다. 높이 2 km는 상승 응결 고도이므로 기온과 이슬점은 같다. 높이 3~4 km의 기층에서 이 공기 덩어리의 단열 감률은 5 °C/km이고 기온 감률은 12 °C/km이다.

15. [출제의도] 대기 대순환 이해하기

위도 30° 상공에 있는 A는 아열대 제트류, 위도 60° 상공에 있는 B는 한대 전선 제트류이다. 0~30°N의 지상에는 무역풍이 분다. 한대 전선 제트류의 평균 풍속은 여름철보다 겨울철에 크다.

16. [출제의도] 지상풍 이해하기

풍향으로 보아 등압선 아래쪽은 고기압, 위쪽은 저기압이다. 고기압에서 저기압으로 가면서 풍향이 오른쪽으로 휘어졌으므로 이 지역은 북반구이다. 상공으로 갈수록 마찰력이 감소하여 등압선과 바람이 이루는 각이 작아지므로 (가)는 (나)보다 고도가 높은 곳이다. 풍속은 B 지점보다 A 지점에서 크므로 바람에 작용하는 전향력은 A 지점에서 더 크다.

17. [출제의도] 지구 중심설 이해하기

㉠에서 행성의 겉보기 운동 방향이 천구에 대해 동에서 서로 나타나므로 이 행성은 역행 중이다. 주전원인 궤도 A의 중심이 궤도 B를 따라 회전한다. 주전원은 행성의 역행을 설명하기 위해 도입한 궤도이다.

18. [출제의도] 케플러의 법칙 이해하기

이심률 $e = \frac{c}{a}$ (a=공전 궤도 장반경, c=타원의 중심에서 초점까지의 거리)이므로 이 소행성의 공전 궤도 장반경은 2 AU이다. 그러므로 원일점에서 태양까지의 거리는 3 AU이다. 태양계에서 케플러 제3법칙은 $\frac{a^3}{P^2} = 1$ (P=공전 주기)이므로 $P = 2\sqrt{2}$ 년이다.

19. [출제의도] 천체의 운동과 좌표계 이해하기

태양이 동쪽 지평선 바로 아래에 위치한 것으로 보아 일출 무렵이고, 남중한 공수자리의 적경이 약 18°이다. 이날은 태양의 적경이 0° 부근이므로 봄철이다. 이날 자정에 남중하는 별의 적경은 약 12°이므로 처녀자리가 관측된다. 한 달 후 태양의 적위는 이날보다 크다.

20. [출제의도] 행성의 운동 이해하기

서쪽 하늘에서 금성이 관측되는 것으로 보아 해질 무렵에 관측한 것이므로 금성은 태양의 동쪽에 위치한다. 4월 1일에서 6월 1일까지는 순행하고 있으므로 금성의 적경은 증가한다. 태양이 질 때의 방위각은 5월 1일에 서점(천구의 적도와 지평선이 만나는 점)보다 북쪽에 있고, 9월 1일에 서점보다 남쪽에 있으므로 방위각은 5월 1일에 크다. 10월 1일에 금성은 내함에 가까워지고 있다.