Ⅱ 정답

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

해설

1. [출제의도] 지구 자기장 변화 이해하기
흑점 폭발로 인해 태양 활동이 활발해지면 지구에서는 자기 폭풍과 오로라가 자주 발생한다. 그러나 영년 변화는 지구 내부의 변화(다이나모 이론)로 태양 활동과 관계없이 지구 자기장의 세기와 방향이 수십만 년에 걸쳐 서서히 변화하는 현상이다.

2. [출제의도] 위도에 따른 지구 물리량 이해하기
지구는 회전 타원체로 극반경이 적도반경보다 짧아 고위도로 갈수록 만유 인력이 증가하고, 원심력이 감소한다. 따라서 중력이 고위도로 갈수록 커지고, 단진자의 주기($2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$)는 짧아진다. 북극성의 고도는 그 지방의 위도와 같다.

3. [출제의도] 지진파의 성질 이해하기
(가)는 파의 진행 방향과 매질의 진동 방향이 나란하므로 종파인 P파이다. (나)는 파의 진행 방향과 매질의 진동 방향이 수직이므로 횡파인 S파이다. S파는 공기나 물과 같은 기체, 액체 상태를 통과하지 못한다. PS시는 P파가 도달한 후 S파가 도달할 때까지 걸린 시간이다. 주어진 자료를 보면 지진파가 통과하는 암석의 종류에 따라 P파와 S파의 속도가 다르므로 PS시는 달라질 수 있다.

4. [출제의도] 암석의 특징 이해하기
역암(C)은 퇴적물이 다져지고 교결되어 만들어진 퇴적암으로 세 가지 암석 중 화석이 산출될 가능성이 가장 크다.

5. [출제의도] 지구 자기 줄무늬 이해하기
지구 자기장의 정상기와 역전기가 번갈아 나타나는 것으로 보아 지구 자기장의 방향은 여러 차례 역전되었다. 해저 지각의 이동 속도가 가장 빠른 곳은 동일 시간에 걸쳐 이동한 해령으로부터의 거리가 가장 큰 동태평양이다. B가 A보다 해저 지각의 연령이 많으므로 해저 퇴적물의 두께는 B가 A보다 두껍다.

6. [출제의도] 마그마의 결정 분화 작용 이해하기
고온에서 저온으로 마그마의 분화 작용이 진행될수록 마그마의 SiO_2 함량비가 증가하고, 용융점이 낮은 광물이 정출된다. 이러한 과정을 통해 현무암질 마그마 → 안산암질 마그마 → 유문암질 마그마로 분화한다. 분화 작용과 입자의 크기는 관련이 없고 결정의 크기는 냉각 속도에 좌우된다.

7. [출제의도] 판 경계의 지각 변동 이해하기
(가)는 맨틀 대류가 상승하고 장력이 작용하는 발산형 경계인 해령으로 정단층이 발달한다. (나)는 보존형 경계인 변환 단층으로 이 지역에서 천발 지진은 발생하지만 화산 활동은 일어나지 않는다.

8. [출제의도] 높새 바람 이해하기
상승 응결 고도(H) = 125(기온 − 이슬점)를 이용하여 구한 A에서의 이슬점은 17℃이다. (나)에서 B 지점의 상대 습도가 100%이므로 상승 응결 고도는 1 km이다. A에서 B로 갈수록 공기덩어리가 팽창하므로 절대 습도는 감소한다. B ~ C 구간은 포화 상태이므로 기온과 이슬점이 동일하게 0.5℃/100m 씩 낮아진다. 상대 습도는 A가 D보다 높고, 포화 수증기압은 온도가 높은 D가 A보다 크다.

9. [출제의도] 경도풍 이해하기
높이 1 ㎞ 이상의 상층 자유 대기에서 등압선이 원형이거나 곡선일 때 부는 바람은 경도풍이다. 풍향이 반시계 방향으로 부는 바람은 중심부가 저기압이다. 저기압성 경도풍은 전향력 = 기압 경도력 − 원심력으로 등압선과 나란하게 분다.

10. [출제의도] 대기의 운동 이해하기
A에서 B로 올라갈수록 마찰력이 작아지므로 풍속은 커지고 경각은 감소한다. B에서 기압 경도력은 남에서 북으로 작용하므로 풍향은 서풍 계열이다. 상층으로 올라갈수록 등압면의 기울기가 크므로 남북 간 기압 차이는 점점 커진다.

11. [출제의도] 제트류 성질 이해하기
제트류는 남북간 기온차가 가장 큰 중위도 상공에 나타나며, 우리나라 상공에는 서풍 계열의 제트류가 발달한다. 기압골의 동쪽 지상에는 온대 저기압이 발달하여 남부 지방에는 많은 비가 내리고 있다.

12. [출제의도] 해륙풍 이해하기
지표면의 부등 가열로 낮에는 해풍, 밤에는 육풍이 분다. (나)에서는 기압 배치로 보아 A가 B보다 기압이 높으므로 해풍이 불고 있다.

13. [출제의도] 조석 현상 이해하기
조석 주기는 만조(간조)에서 다음 만조(간조)까지의 시간으로 약 12시간 25분이다. 달과 태양 사이의 거리로 보아 달은 A에서 망(보름), B에서 삭, C에서 상현에 해당한다. P는 조차가 최소인 조금(소조)이므로 달은 상현이나 하현에 해당한다.

14. [출제의도] 해수의 용승과 침강 이해하기
A, B 해역에는 용승이 일어나 해수면의 수온이 주변보다 낮고, 용존 산소량과 영양 염류가 풍부하여 좋은 어장이 형성된다. 기압 배치로 보아 A 해역에는 북풍 계열, B 해역에는 남풍 계열의 바람이 불어서 에크만 수송에 의한 용승이 일어난다.

15. [출제의도] 지진 해일 이해하기
지진 해일은 수심보다 파장이 훨씬 길기 때문에 천해파이다. 천해파의 전파 속도 $v = \sqrt{gh}$ 이다. 등시선 간격이 넓은 A 해역이 B보다 해파의 파장이 길고, 전파 속도가 빠르며, 수심이 깊다. 해저의 수심을 알면 지진 해일의 접근 예보가 가능하다. B 해역이 A보다 수심이 낮아 파고가 높으며, 지진 해일의 파장(100 ~ 200km)은 너울(수십 ~ 수백 m)에 비해 길다.

16. [출제의도] 해류의 순환 이해하기
표층과 심층 해류의 순환으로 저위도의 열이 고위도로 이동된다. (나)의 P 지점은 표층수가 가라앉는 지점이므로 (가)의 A 해역에 해당한다. (나)의 P 지점에서 밀도가 큰 물이 가라앉고, 표층의 물은 얼음이 담긴 컵 쪽으로 이동한다.

17. [출제의도] 천체의 좌표계 이해하기
자정에 남중하는 목성은 태양의 반대편에 위치한다. 황도상에 위치한 목성의 적경은 18^h, 적위는 -23.5°, 남중 고도(h = 90° − 위도 + 적위)는 29°이다.

18. [출제의도] 케플러의 법칙 이해하기
지구 자전의 증거 중 하나인 인공 위성의 궤도 서편 현상은 극 궤도 위성인 A에서 나타난다. “행성과 태양을 잇는 선은 언제나 같은 시간에 같은 면적을 지나간다.”는 케플러 제2법칙에 의해 A 위성은 1시간 동안 전체 궤도 면적의 60%를 쓸고 지나간다. 행성의 공전 주기 제곱은 공전 궤도 장반경의 세제곱에 비례하는 케플러 제3법칙을 이용하여 인공 위성의 궤도 반지름을 구할 수 있다.

19. [출제의도] 회합 주기와 공전 주기 이해하기
내행성과 외행성의 회합 주기는 지구에 가까운 금성과 화성이 길다. 수성, 금성, 화성의 회합 주기는 공전 주기보다 길고, 목성과 토성의 회합 주기는 공전 주기보다 짧다. 공전 궤도 이심률이 작은 금성의 공전 궤도가 원 모양에 가장 가깝다.

20. [출제의도] 금성의 운동 이해하기
동방 최대 이각에 위치한 V_1에 금성이 위치할 때 초저녁 서쪽 하늘에서 관측된다. 내합 부근인 V_2 근처에서 금성은 역행(동 → 서)이 일어나므로 적경이 감소한다. E_2에서는 내합에 위치하여 관측이 어렵고, E_3에서 금성은 서방 최대 이각에 위치하므로 관측 시간이 최대이다.