〔지구과학 I 〕

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

1. [출제의도] 지구과학의 학문 영역 이해하기

[해설] 원유의 정제 및 분리 방법 조사는 화학 영역에 속한다. 일기도분석 및 예상은 기상학, 조석주기 측정은 해양학, 별자리 관찰은 천문학, 암석의 분류는 지질학의 분야와 관련된 활동이다.

2. [출제의도] 지구의 과거 기후 변화 해석하기

[해설] 고생대는 대체로 온난하다가 말기에 이르러 기온이 크게 낮아졌으며, 중생대는 전 기간에 걸쳐 온난하였다. 신생대 제 3기 말에는 평균기온이 낮아지므로 해수의 부피가 줄어들고 대륙 빙하의 양이 많아지므로 해수면의 높이가 낮아진다. 제4기에는 4번의 빙하기가 있었으며, 지질시대는 역사시대보다 전반적으로 온난하였다.

3. [출제의도] 지구 환경의 변화 설명하기

[해설] (가)의 합쳐진 대륙이 (나)로 분리되면 각 대륙의 위도대가 달라지므로 기후대가 다양해진다. 또한 대륙주변부의 해안선이 넓어지면서 대륙붕의 면적도 넓어져서 얕은 곳에 사는 생물의 서식지가 넓어진다. 다양한 기후대와 넓어진 생활공간으로 인해 생물 종의 수는 훨씬 증가한다.

4. [출제의도] 지구 대기 성분의 변화 과정 해석하기

[해설] A는 질소, B는 이산화탄소, C는 산소이다. 원시 지구는 많은 양의 이산화탄소로 인한 온실효과로 지구의 기온이 현재보다 높았다. 이산화탄소가 감소한 이유는 바다물에 용해되고, 식물의 광합성 작용이 활발히 진행되었기 때문이다.

5. [출제의도] 암석의 순환 과정 이해하기

[해설] A는 변성작용으로 지구내부에너지가 이용되며, B는 풍화, 침식, 작용이며, 온난화에 가장 큰 영향을 미치는 것은 화석연료 사용량의 증가에 의해 방출되는 이산화탄소이다. C는 화산활동으로 화산 가스 성분 중 수증기가 가장 많은 양을 차지한다. D는 해저 화산이 분출하는 과정이며, 석회암은 석회질 생물의 유해가 쌓여 만들어진 것이다. 새로운 환경에 적응하는 쪽으로 성질이 변하는 암석의 순환 과정에서 물질과 에너지가 이동한다.

6. [출제의도] 용암의 성질 이해하기

[해설] 활화산인 하와이의 킬라우에아 화산은 조용히 분출하는 현무암질 용암으로 SiO_2함량이 적어 점성이 작고 유동성이 크므로 화산체의 경사가 완만한 순상화산이나 용암대지를 형성한다.

7. [출제의도] 일기 기호를 통한 날씨 해석하기

[해설]부산은 기온이 30℃, 이슬점이 21℃로 세 지역 중에서 기온과 이슬점의 차이가 가장 크므로 가장 건조하다, 부산과 철원은 이슬점이 21℃로 같다. 영월은 2m/s의 북동풍이 불며, 안개가 끼고 날씨가 맑다. 철원은 비가 내리고 흐리다.

8. [출제의도] 지층 단면도 해석하기

[해설] A와 D는 표준화석인 암모나이트가 발견되므로 중생대에 퇴적된 지층이며, B층에서 발견되는 삼엽충은 해저 생물이므로 이 층은 해저에서 퇴적된 지층이다. C는 매머드가 발견되므로 신생대 지층이다. 지층의 생성순서는 생물군 천이의 법칙과 지층 누중의 법칙에 의해 B→D(A)→C 이다.

9. [출제의도] 지구 환경 구성 요소의 상호 작용 적용하기

[해설] 운석은 지구 밖의 물체가 지구로 들어오는 것이므로 운석의 충돌은 외권에서 암권으로의 상호작용이다. 수증기의 증발은 수권에서 기권, 해류는 기권에서 수권, 강수현상은 기권에서 수권으로의 상호작용이다.

10. [출제의도] 판의 경계의 종류 찾기

[해설] B와 D는 대륙판과 해양판의 수렴 경계로 해양지각이 소멸하면서 화산 활동과 지진 활동이 활발하고, 해구와 호상열도, 해구와 습곡산맥이 만들어진다. A는 대륙판과 대륙판의 수렴경계로 화산 활동은 거의 없고 천발 지진이 자주 발생하여 습곡산맥이 만들어진다. C는 보존경계, E는 발산경계이다.

11. [출제의도] 강수이론 이해하기

[해설] (가)는 온대나 한대 지방에서 볼 수 있는 구름의 수직단면으로 -40℃이상인 A층에는 빙정만, B층은 빙정과 과냉각 물방울이 함께, 0℃ 이상인 C층은 물방울만 존재한다. (나)는 빙정설을 설명하는 것으로 포화수증기압의 차이로 과냉각 물방울은 증발하여 작아지고 빙정은 승화에 의해 커져 눈이 만들어지며 이 눈이 내리다 따뜻한 기층을 만나 녹으면 비가 되므로 찬비라고 한다. 이러한 과정이 일어나는 곳은 B층이다. (다)는 병합설을 설명하는 것으로 열대지방에서 낙하속도 차이에 의해 큰 물방울이 작은 물방울과 충돌·병합하면서 비가 만들어지므로 따뜻한 비라고 한다.

12. [출제의도] 열대저기압의 성질을 이용한 자료 해석하기

[해설] 태풍 '민들레'는 6월 23일 위도 17°N 부근 아열대 해상에서 발생하였고, 중심 기압이 6월 30일 950hPa로 가장 강해졌다가 다시 중심기압이 높아지면서 세력이 점차 약해졌다. 30°N 부근에서는 편서풍의 영향으로 북동진하고 있으며 제주부근 해상에서 수온이 낮아지면서 태풍의 에너지원인 수증기의 공급이 부족하여 중심 순간 최대풍속이 17m/s로 미만인 열대저기압으로 바뀌면서 태풍은 4일 9시에 소멸하였다.

13. [출제의도] 염분비 일정의 법칙을 이용한 염분 구하기

[해설] A, B 해역의 염분은 다르지만 염분비 일정의 법칙에 의해 구성 염류간의 상대적인 비율은 일정하므로 B해역의 염분을 구할 수 있다. 염화마그네슘의 구성비율을 이용하여 3.81:3.26=35: x 에 의해 구한 B 해역의 염분은 30‰이다. 30‰은 1kg의 해수 속에 30g의 염류를 포함하고 있다.

14. [출제의도] 단열변화와 공기의 연직 운동 이해하기

[해설] 지표면 부근에서 공기덩어리의 온도가 10℃로 주위공기의 온도와 같으므로 공기덩어리를 강제로 상승시키면 공기덩어리의 온도가 건조 단열 감률인 1℃/100m 씩 낮아지므로 불포화 상태이다. 300m에서 이 공기덩어리의 온도는 7℃로 주위공기의 온도 5.5℃보다 높아 주위보다 가벼우므로 주위공기의 온도와 같아질 때까지 계속 상승한다.

15. [출제의도] 온대저기압과 날씨 해석하기

[해설] 온대성 저기압이 동쪽으로 이동하므로 A지역은 한랭전선이 통과하였으며, B지역은 한랭전선이 다가오기 전이므로 남서풍이 분다. C지역은 곧 온난전선이 다가올 것이다. (나)는 16~17시 사이에 기온이 낮아지면서 남서풍이 북서풍으로 변하고 있으므로 이 시각에 한랭전선이 통과하였다. (가)는 19시 현재 저기압의 위치를 나타낸 것이므로, (가)에서 19시 현재 북서풍이 불고 한랭전선이 통과한 지역은 A이다.

16. [출제의도] 우리 나라 주변의 해류 이해하기

[해설] A는 북한한류, B는 동한난류, C는 황해난류, D는 쿠로시오 난류이다. 북한한류는 리만해류가 연해주를 따라 남하하여 형성된다. 용존 산소와 영양 염류가 풍부한 북한 한류가 남하하여 동해의 중부 해역에서 동한 난류와 만나는 곳에서 조경 수역이 형성되는데, 여름철에는 북상하고 겨울철에는 남하한다.

17. [출제의도] 망원경의 설치 및 조작하기

[해설] [망원경의 조립 순서]

(1) 평지를 선택하여 삼각대를 고정한 후, 가대를 삼각대 위에 올려놓고 단단히 고정시킨다.

(2) 평(균)형추를 적위축에 연결하고, 경통을 가대에 올려놓는다.

[망원경 조작하기]

(1) 적도의식은 장치에 무리를 가하지 않고 망원경의 동작을 부드럽게 하기 위하여 적경, 적위축을 중심으로 전후 좌우의 무게 균형을 맞춘다.

(2) 균형을 맞춘 후, 주망원경으로 멀리 있는 물체가 망원경 중앙에 들어오도록 맞춘다.

18. [출제의도] 망원경의 구조와 기능 이해하기

[해설] 굴절망원경의 대물렌즈는 별빛을 초점에 모아주는 역할을 한다. 따라서 대물렌즈의 크기가 클수록 별로부터 오는 별빛의 양을 많이 모아주기 때문에 어두운 별을 관측할 수 있다. 대물렌즈에 의해 모아진 상은 접안렌즈로 확대해서 관측한다.

19. [출제의도] 해수의 성질 분석하기

[해설] A해수의 온도는 약 5℃, B는 약 13℃로 A가 더 높다. A해수의 염분은 33‰, B는 34.5‰로 A가 더 낮다. 온도와 염분이 서로 다른 A와 B 해수를 혼합하면 혼합한 해수의 밀도는 변한다. 33‰로 염분을 일정하게 유지하면서 약 5℃인 해수의 온도가 높아지면 해수의 밀도는 작아진다.

20. [출제의도] 자료 해석을 통한 해저 지형 구분하기

[해설] 해저지형은 초음파의 왕복시간을 이용한 음향측심법으로 알아낼 수 있다. 관측한 자료는 출발지점에서부터 왕복시간이 비슷하다가 점차 짧아져서 15~20km에서 일정하고 다시 증가하다가 비슷해진다. 왕복 시간이 길수록 수심은 깊으므로 관측구간에서 나타나는 해저지형은 편평한 심해저 평원이 나타나다가 15~20km에서 정상부가 편평한 평정해산(기요)이 나타나며, 점차 깊어져서 심해저 평원이 나타난다. 그러므로 이러한 관측이 이루어진 곳은 D~E 구간이다. A는 대륙붕, B는 대륙사면, C는 해구, D, E는 심해저 평원, F는 열곡이다.