[지구과학 Ⅰ]

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

1. **[출제의도] 지구과학의 탐구 분야와 역할을 알 수 있다.**

[해설] 최근 이어도에 완공된 종합해양과학기지의 지구과학적 의의와 그 역할을 이해한다. 종합해양과학기지는 실시간으로 수온과 염분 및 해류 등에 관한 정확한 해양 자료를 얻을 수 있다. 또한 해양의 기상 요소 관측을 통해 일기 예보의 정확도를 높일 수 있으며, 태풍이 접근할 때는 태풍의 진로와 세기를 측정함으로서 예상되는 피해를 줄일 수 있을 것이다. 해저암초인 이어도에 과학기지를 건설함으로써 대륙붕 개발을 위한 전초기지로 활용할 수 있다.

2. **[출제의도] 장마전선을 형성하는 기단의 성질을 설명할 수 있다.**

[해설] 우리나라에 영향을 주는 기단은 북태평양기단, 시베리아기단, 양쯔강기단, 오호츠크해기단으로 6월 하순부터 7월에 형성되는 장마전선은 한랭다습한 성질을 가진 오호츠크해 기단과 고온다습한 성질을 가진 북태평양 기단이 만나 많은 양의 비를 내리는 정체전선이다.

3. **[출제의도] 물의 순환 과정을 설명할 수 있다.**

[해설] 바다에서 증발량이 강수량보다 3.6×10^4km이 많고, 육지에서는 강수량이 증발량보다 3.6×10^4km이 많다. 그러므로, 지구 전체의 대기 중 수증기량은 항상 일정하다. 육지에 내린 강수의 일부는 유수와 지하수로 바다로 유입된다.

4. **[출제의도] 해양의 표층 염분 분포를 설명할 수 있다.**

[해설] 표층염분은 '증발량-강수량' 값에 가장 큰 영향을 받는다. 위도 30°지역은 증발량-강수량값이 커서 표층염분이 높으며 적도 지역은 증발량-강수량이 작아 염분이 낮다. 따라서 등염분선은 대체로 위도와 평행하게 나타난다. 또한 대양에서의 표층염분은 육지에 가까울수록 육지 담수의 유입 등으로 낮으며 태평양은 대서양보다 일반적으로 염분이 낮다.

5. **[출제의도] 지구 환경 변화의 규모에 대해 설명할 수 있다.**

[해설] 여러 현상들을 시간규모에 따라 순서대로 나열하면 온대저기압발생 → 편서풍, 해수의 순환 → 지구 대기의 평균 기온변화 → 습곡산맥형성 순이다.

6. **[출제의도] 해저 지형의 특징을 설명할 수 있다.**

[해설] 대륙붕은 육성기원 퇴적물이 쌓여 형성된 평탄한 퇴적 지형이며, 대륙사면에서는 해저사태인 저탁류가 형성되고, 평정해산은 해수면위로 노출되어 침식받아 형성된다. 해령은 맨틀의 대류에 의한 새로운 해양지각이 만들어져 양쪽으로 확장되는 경계이다. 해령에 직각방향으로 변환단층이 형성된다. 해구는 폭이 좁고 깊은 V자 형의 골짜기로, 수심은 6,000~11,000m 정도로 매우 깊다. 해구는 대륙판과 해양판이 충돌하는 경계이다

7. **[출제의도] 표준화석을 이용하여 지질 시대를 구분하고 지질시대의 특징을 말할 수 있다.**

[해설] 이 지역의 지층은 A → 부정합→ B→ 부정합 → C 층으로 생성되었다. A층은 고생대 층으로 표준화석인 삼엽충이 발견된다. B층은 중생대 층으로 암모나이트가 C층은 매머드로 보아 신생대층 임을 알 수 있다. 시조새와 공룡은 중생대 표준화석이며, 최초의 육상식물이 등장한 시기와 여러 대륙이 모여 하나의 초대륙을 형성한 시기는 고생대이다.

8. **[출제의도] 보존 경계에서의 지각변동을 설명할 수 있다.**

[해설] 보존형경계는 두 판이 서로 어긋나며 만들어진 판의 경계이다. 산안드레아스 단층대는 대표적인 변환단층이다. 이 경계에서는 천발지진만이 발생한다. 이 지역에서는 화산활동은 거의 나타나지 않으며 습곡산맥도 형성되지 않는다.

9. **[출제의도] 열점에서의 지각 변동을 설명할 수 있다.**

[해설] 열점은 판 내부에 고정된 지점이며 마그마 생성지역이다. 따라서 마그마의 분출로 인해 화산섬이 만들어지며 생성된 화산섬은 판의 이동에 따라 움직이므로, 판의 이동속도와 이동방향을 알 수 있다. 열점은 하와이 하부지역에 있고 하와이로부터 멀어질수록 화산섬의 연령은 증가한다. 하와이 열도의 놓여진 방향으로 보아 태평양판은 북서쪽으로 이동하고 있음을 알 수 있다.

10. **[출제의도] 온대저기압의 이동에 따른 일기를 분석하고 앞으로의 날씨를 예측할 수 있다.**

[해설] 북반구 중위도에서 편서풍의 영향으로 온대저기압은 서쪽에서 동쪽으로 이동해가며 점차 폐색되어 간다. 이는 한랭전선의 이동속도가 온난전선의 이동속도 보다 빠르기 때문이다. 따라서 시간이 지나갈수록 전선 사이의 간격은 좁아진다. 4월 16일 서쪽에서 서서히 저기압이 접근하면서 우리나라는 점차 흐려지기 시작하고 17일 남부지방은 온난전선의 전면에 위치하므로 점차 흐려지고 이슬비가 내린다. 등압선 간격이 좁아진 것으로 보아 16일보다 17일에 풍속은 강해졌다. 온대저기압 중심의 이동속도와 방향을 구하여 보면 4월 18일 09시에 온대저기압은 동해상에 위치할 것이다

11. **[출제의도] 지구 환경을 구성하는 각 권의 상호작용을 설명할 수 있다.**

[해설] 지하수는 수권의 일부이고 석회동굴은 암권의 일부로서 (가)는 수권과 암권과의 상호작용이며, 화석연료는 암권에 매장되어 있어 화석연료가 연소되면 이산화탄소가 기권으로 방출되므로 (나)는 암권과 기권과의 상호작용이다.

12. **[출제의도] 빙정설의 원리를 설명할 수 있다.**

[해설] 0℃ 이하의 구름 속에는 빙정과 과냉각 물방울이 공존하는데, 빙정의 포화수증기압이 과냉각 물방울의 포화수증기압보다 작다. 따라서 과냉각 물방울에서는 증발이 활발히 일어나 수증기가 빙정에 달라 붙어 빙정의 크기가 점차 커지고 무거워지면 낙하한다. 이것이 녹아 찬비를 만들고 녹지 않으면 눈이 되어 지면에 떨어진다. 빙정설은 중위도(위도 30。) 이상에서 내리는 비의 원인을 설명하는 이론이다.

13. **[출제의도] 해령을 통해 발산경계의 특징을 설명할 수 있다.**

[해설] 호주와 남극대륙 사이에 중앙해령이 발달되어 있다. 중앙해령은 발산경계이며 열곡으로부터 마그마가 분출되어 새로운 해양 지각이 생성되면서 양쪽으로 확장되어 간다. 따라서 해령에서 멀어질수록 해양지각의 나이가 많아진다. 해령을 중심으로 양쪽 지각의 나이는 대칭적이다.

14. **[출제의도] 염분비 일정의 법칙을 설명할 수 있다.**

[해설] 해수의 염분은 C〉 B〉 A 순이고, 염분이 높을수록 염류의 양이 많다. 시간과 장소에 따라 염분은 달라지나 해수에 녹아 있는 염류들 상호간의 성분비는 항상 일정하다.

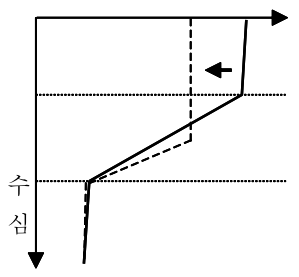
15. **[출제의도] 용암의 성질에 따라 화산체의 형태를 구분할 수 있다**

[해설] SiO_2 함량에 따라 용암의 점성이 달라진다. SiO_2 함량이 66%이상이 되면 점성이 커서 유동성이 작아지므로 화산체는 급경한 경사를 갖는 종상화산체를, SiO_2 함량이 52%미만이면 점성은 작고 유동성이 커져 완만한 경사를 갖는 순상화산체를 만든다.

16. **[출제의도] 태풍의 이동에 따른 기상현상을 설명할 수 있다.**

[해설] 태풍은 열대성 저기압이며, 북반구 중위도에서는 바람이 반시계 방향으로 불어 들어간다. 태풍이 북상하면서 편서풍대에 들어서면 태풍의 바람과 편서풍이 합세하여 진행방향의 오른쪽은 풍속이 커져서 위험반원이 되며, 진행방향의 왼쪽은 서로 상쇄되어 풍속이 약화되므로 안전반원이 된다. 따라서 태풍의 오른쪽 지역이 왼쪽 지역보다 피해가 크다. 태풍이 이동해 감에 따라 지상에서의 풍향은 진행방향의 오른쪽은 시계방향으로 왼쪽은 반시계방향으로 변해간다. 또한 태풍은 내륙을 통과하면 지면과의 마찰로 인해 세력이 약화된다.

17. **[출제의도] 해수의 연직 구조가 형성되는 원리를 설명할 수 있다.**



[해설] 위 그림은 수심에 따른 해수의 연직 수온를 나타낸다. (가)는 혼합층, (나)는 수온약층, (다)는 심해층이다. 풍속이 증가하면 해수의 혼합작용이 활발해져 혼합층이 두꺼워진다. 태양복사에너지의 양이 줄어들면 표층수온은 낮아지지만 심해층은 영향을 거의 받지 않아 수온이 일정하다. 따라서 혼합층과 심해층의 온도차는 처음보다 줄어든다.

18. **[출제의도] 대기중의 CO_2증가와 지구온난화의 관계를 알고 미래 지구 환경의 변화를 예측할 수 있다.**

[해설] 대기중의 이산화탄소양의 증가하면 온실효과로 인한 지구 온난화현상이 나타난다. 따라서 대기의 온도가 상승하여 극지방의 빙하가 녹으면서 해수면이 상승한다. 기온의 증가는 토양속의 유기물질이 더욱 잘 분해되고, 증발량과 더불어 강수량도 증가한다.

19. **[출제의도] 지진기록계에 나타난 지진 기상의 의미를 설명할 수 있다.**

[해설] 지진파는 A 관측소에 먼저 도착하였고, 9시 13분에 도착한 파는 P파이다. A지역보다 두 관측소의 PS시(P파와 S파의 도달 시간의 차이)는 B가 길다.

20. **[출제의도] 구름이 생성되는 원리를 설명할 수 있다.**

[해설] 공기가 상승하면 주위 기압의 감소에 의해 단열팽창하므로 기온이 하강한다. 기온이 하강하면 기온과 이슬점이 같아져 공기가 포화되고 상대습도가 100%가 되어 응결이 일어나서 구름이 생성된다.