지구과학 I 정답

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

해 설

1. [ ] 지구과학에서의 자료 수집 방법의 명칭을 알고 있는가를 묻는 문제이다.
(가)는 인공 위성을 이용하여 지구의 표면과 내부 또는 대기의 상태를 관측하는 원격 탐사이고, (나)는 지구 내부의 구성 물질이나 자원 탐사를 위해 시추하는 것이며, (다)는 우주의 먼 거리에 있는 물체들을 망원경을 이용하여 관측하는 탐사 방법이다.

2. [출제의도] 표준 대기에서 고도에 따른 물리·화학적 특성을 이해하고 있는가를 묻는 문제이다.
고도 약 15~50km 사이에서는 높이 올라감에 따라 기온이 높아지므로 공기의 상하 운동이 일어나기 어렵다.
[오답풀이] 지표에서 고도 약 80km까지는 평균 분자량이 같으므로 대기의 조성비가 일정하며, 지표 부근의 공기는 고도 100km 부근보다 평균 분자량이 크므로 무거운 성분으로 이루어져 있다.

3. [출제의도] 지구 환경에서 여러 영역들 사이의 상호 작용을 이해하고 있는가를 묻는 문제이다.
강물은 수권에, 지표의 암석은 암권에 속한다. 강물이 흐르는 동안 일어나는 풍화와 침식은 수권이 암권에 영향을 미치는 것이다. 반면에 지표의 물질이 풍화되어 강물의 성분이 변하고, 강물의 흐름이 달라지는 것은 암권이 수권에 영향을 미치는 것이다.

4. [출제의도] 지구과학의 탐구요소와 그 예를 알고 있는가를 묻는 문제이다.
일기도를 그려서 현재의 기상 상태를 이해하고 앞으로 진행되는 일기 변화를 예상할 수 있다.
[오답풀이] ① 암석을 관찰하는 것이다. ③ 은하를 종류 별로 분류하는 것이다. ④ 현재 고사리의 생태를 알고 과거의 환경을 추리하는 것이다. ⑤ 사암층의 두께를 측정하는 것이다.

5. [출제의도] 지구 환경에서 탄소의 순환 과정을 이해하고 있는가를 묻는 문제이다.
ㄱ. A는 화석 연료의 연소에 의해 발생한 가 대기로 이동하는 과정이고, C는 화산 활동에 의해 화산 가스인 가 대기로 이동하는 과정이다. ㄴ. B는 식물의 광합성 작용에 의해 대기 중의 가 식물체 내에 흡수되는 과정이다.
[오답풀이] ㄷ. 암권 내에서 는 대부분 탄산염 물질로 존재하며, 그 외에 화석 연료, 원소 광물 등의 형태로 소량 존재한다.

6. [출제의도] 지질 시대의 주요 대기 조성 변화를 해석할 수 있는가를 묻는 문제이다.
ㄴ. 선캄브리아대의 바다에서 번성했던 녹색 식물(해조류)의 광합성 작용에 의해 대기 중의 산소량이 많아졌다. ㄷ. 이산화탄소는 해수에 녹거나 생물에 흡수되어 석회암 등을 형성하면서 그 양이 크게 감소하였다.
[오답풀이] ㄱ. 대기 중의 산소량 증가에 의한 오존층이 형성되면서 육지에 식물과 동물이 출현할 수 있는 환경으로 변하였다.

7. [출제의도] 지질 시대의 상대적인 길이와 주요 화석을 알고 있는가를 묻는 문제이다.
A는 선캄브리아대, B는 고생대, C는 중생대, D는 신생대이다. 삼엽충은 고생대, 암모나이트는 중생대, 화폐석은 신생대의 표준 화석이다.

8. [출제의도] 지질 시대의 환경 변화와 생물계의 영향을 설명할 수 있는가를 묻는 문제이다.
ㄴ. A 시기에는 여러 대륙이 모여 초대륙을 이루었으므로 대부분의 생물의 서식 환경이었던 대륙붕의 면적이 감소하여 생물과(科)의 수는 크게 줄어들었다.
[오답풀이] 초대륙이 형성되면 대륙의 분포가 단순해지므로 기후대가 단순해진다.

9. [출제의도] 실험을 통해 공기의 상대 습도를 바르게 측정할 수 있는가를 묻는 문제이다.
상대 습도 = $\frac{\text{현재 수증기압}}{\text{포화 수증기압}} \times 100(\%)$이다. 현재 수증기압은 이슬점일 때의 포화 수증기압과 같으므로 실험에서 비커에 물방울이 맺힐 때의 온도에 해당하는 포화 수증기압을 읽으면 되고, 포화 수증기압은 현재 기온인 23℃에 해당하는 포화 수증기압을 읽으면 된다. 따라서 상대 습도는 $\frac{19}{28} \times 100 \fallingdotseq 68(\%)$이다.

10. [출제의도] 판의 경계와 지진의 진앙 분포도를 해석할 수 있는가를 묻는 문제이다.
A-B 지역은 인도-호주판이 유라시아판 아래로 섭입하는 수렴형 경계이고, 해구가 만들어지는 지역이다. A에서 B지역으로 갈수록 진원의 깊이가 점점 깊어지며, 화산과 지진이 빈번히 발생한다.

11. [출제의도] 상승 하강하는 공기의 온도와 습도 변화를 설명할 수 있는가를 묻는 문제이다.
ㄱ. A에서 B로 가는 동안 공기의 단열 팽창에 의해 기온이 하강하므로 상대 습도는 증가한다.
[오답풀이] ㄴ. 절대 습도는 공기 $1m^3$에 들어 있는 수증기의 양인데, B에서 C로 가면서 공기 중의 수증기가 응결하기 때문에 절대 습도는 감소한다. ㄷ. 그림 (나)에서 D공기는 A공기에 비해 온도가 높고 상대 습도는 낮다.

12. [출제의도] 해저 지형 각 부분의 특징을 설명할 수 있는가를 묻는 문제이다.
A지점의 수심은 $\frac{1}{2} \times 1{,}500\text{m/s} \times 10\text{초} = 7{,}500\text{m}$이며, 해구에 해당되는 지형이다. ①은 대륙붕, ②는 대륙사면, ③은 해산, ④는 해령, ⑤는 해구에 대한 설명이다.

13. [출제의도] 북태평양의 아열대 순환에 대해 설명할 수 있는가를 묻는 문제이다.
해류는 대기 대순환의 영향을 받아 만들어지며, 북태평양의 아열대에서 흐르는 해류는 시계 방향으로 순환하는 흐름을 만든다. 북적도 해류는 북동 무역풍의 영향을 받으며, A는 쿠로시오 해류로 수온과 염분이 높다.

14. [출제의도] 우리나라 주변의 일기도를 해석하여 날씨를 설명할 수 있는가를 묻는 문제이다.
ㄴ. 장마 전선은 초여름 북태평양에서 발달하는 고온 다습한 북태평양 기단이 북쪽으로 확장하면서 생성된다. 따라서 일본 남쪽에 위치한 고기압은 고온 다습한 특성을 띤다. ㄷ. 장마 전선을 경계로 북쪽으로는 무거운 찬 공기, 남쪽으로는 가벼운 더운 공기가 위치한다. 따라서 전선의 단면은 남쪽의 더운 공기가 찬 공기 위로 타고 올라가는 형태가 되므로 장마 전선의 남쪽보다는 북쪽에서 강수가 더 많게 된다.
[오답풀이] ㄱ. 북서 계절풍은 겨울에 우세하게 분다. ㄹ. 장마 전선은 북태평양 기단의 세력이 강해지면서 북쪽으로 이동하여 소멸한다.

15. [출제의도] 강수 과정을 비교하여 바르게 설명할 수 있는가를 묻는 문제이다.
(가)는 온대와 한대 지방의 과냉각층이 발달된 구름에서 내리는 눈 또는 찬비의 생성 과정을 나타낸 것으로서 과냉각 물방울과 빙정이 공존하는 구간에서 과냉각 물방울과 빙정의 포화 수증기압 차이에 의해 과냉각 물방울이 증발하여 빙정에 붙음으로써 빙정이 성장하여 강수가 된다는 것이다. (나)는 과냉각층이 존재하지 않는 열대 및 온대 지방의 구름에서 물방울들의 충돌과 병합에 의해 따뜻한 비가 생성되는 과정을 나타낸 것이다.
[오답풀이] ㄷ. 하강 기류가 생기면 단열 압축에 의해 공기의 내부 온도가 상승하므로 물방울이 오히려 증발한다.

16.[출제의도] 순상 화산과 종상 화산의 특징을 비교할 수 있는가를 묻는 문제이다.
(가)는 순상 화산으로 SiO_2함량이 (나)의 종상 화산보다 적고, 고온에서 조용히 분출한다. 고온의 용암은 유동성이 커서 순상 화산을 만든다.

17. [출제의도] 저기압과 전선의 위치와 날씨 관계를 해석할 수 있는가를 묻는 문제이다.
전선이 위치한 곳에서는 풍향이 급격히 변하므로 풍향을 이용하여 전선의 위치를 찾는다. 즉, 온난 전선을 경계로 남동풍에서 남서풍으로 바뀌고, 한랭 전선을 경계로 남서풍이 북서풍으로 바뀐다. 또한 두 전선이 만나는 꼭지(A)에는 저기압이 위치한다. 온난 전선의 앞에는 층운형 구름, 한랭 전선의 뒤에는 적운형 구름과 소나기성 강수가 있다.

18. [출제의도] 지구의 평균 기온이 상승하는 경우를 이해하고 있는가를 묻는 문제이다.
ㄱ. 메탄은 주요 온실 기체이므로 발생량이 증가하면 지구의 평균 기온이 상승한다. ㄴ. 열대 지역에서 밀림의 면적이 감소하면 식물의 광합성 작용이 약화되어 대기 중의 이산화탄소 양이 상대적으로 증가하므로 지구의 평균 기온이 상승한다. ㄷ. 극지방의 빙하가 녹아 지구의 반사율이 작아지면 태양 복사 에너지의 흡수량이 증가하여 지구의 평균 기온이 상승한다.

19. [출제의도] 판의 경계에서 일어나는 지각 변동을 설명할 수 있는가를 묻는 문제이다.
①은 두 대륙판의 충돌로 습곡과 단층 구조가 만들어지며, ②는 유라시아판과 태평양판이 수렴하는 경계이고, ③은 해령으로 새로운 해양지각이 생성되는 지역이며, ④는 해령과 변환 단층은 주로 천발 지진이 발생하며, ⑤는 해구이며 판이 소멸하는 수렴형 경계이다.

20. [출제의도] 순증발량과 표층 염분의 관계를 바르게 설명할 수 있는가를 묻는 문제이다.
(증발량-강수량)의 값이 클수록 순증발량이 크다. 순증발량이 크면 표층 염분이 높으며, 건조한 기후대가 나타난다. 건조 기후대는 순증발량이 높은 위도 20~30° 전후의 대륙에서 잘 발달한다.
[오답풀이] 순증발량이 가장 큰 위도 30° 지역의 표층 염분이 가장 높다.