지구과학 I 정답

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

해 설

1. **[출제의도] 실험 설계 과정에서 조작 변인과 종속 변인을 설정한다.**
A는 체계적으로 변화시키는 조작 변인으로, 이 실험에서는 전구와 컵 사이의 거리이다. B는 실험 결과로 측정하는 종속 변인으로, 이 실험에서는 컵 속의 온도이다.
[오답풀이] 태양으로부터의 거리는 전구와 컵 사이의 거리에 해당하고, 행성들의 복사 평형 온도는 컵 속의 온도에 해당한다.

2. **[출제의도] 가장 오래된 육상 생물이 출현한 시기를 파악한다.**
약 4억 2천8백만 년 전에 출현한 노래기는 호흡기를 갖춘 육상 생물 중 가장 오래된 고생물의 화석이다. 이 노래기가 출현한 시기는 고생대(5.7억 년 전~2.3억 년 전)에 해당한다.
[오답풀이] 최초의 육상 동물과 식물은 지구 대기에 오존층이 형성되어 자외선을 차단하게 된 고생대에 출현했다.

3. **[출제의도] 지구과학적 현상을 알아보기 위한 실험 장치로부터 실험의 목적을 파악한다.**
비닐 랩으로 싼 종이컵 A는 그대로 둔 종이컵 B에 비하여 온도가 높아진다. 이 모형 실험으로 대기에 의한 온실 효과를 알아볼 수 있다.
[오답풀이] 종이컵 A, B에 넣은 모래의 색깔이 같으므로 이 실험 장치로는 물체의 색깔에 따른 태양 에너지의 흡수량을 알 수는 없다.

4. **[출제의도] 판의 경계에서 일어나는 지각 변동의 종류와 형성되는 지형을 파악한다.**
A는 두 대륙판이 충돌하는 히말라야 산맥이고, B는 대륙판과 해양판이 충돌하는 일본 해구이다. C는 해양판이 생성되어 양쪽으로 확장되는 동태평양 해령이다.
[오답풀이] D는 판이 보존되는 변환 단층으로, 천발 지진이 자주 발생하나 화산 활동은 일어나지 않는다.

5. **[출제의도] 지구상에서 탄소의 존재 형태와 순환을 이해한다.**
지구에서 탄소는 대기, 해수, 육수, 생물 및 그 사체, 석회암, 석탄, 석유 등 다양한 형태로 존재한다. 화산 가스에는 수증기 외에 다량의 이산화탄소가 포함되어 있다.
[오답풀이] 지구에서 대부분의 탄소는 석회암의 형태로 암권에 분포한다. 화석 연료의 연소에 의해 이산화탄소가 발생하여 탄소가 기권으로 이동한다.

6. **[출제의도] 지구상에서 물의 분포와 물의 순환 과정에서 일어나는 에너지의 수송 방향을 파악한다.**
지구에서 물은 대부분 해수이고, 육수의 대부분은 빙하의 형태로 존재한다. 물이 증발하면서 열(에너지)을 흡수하여 대기 중으로 에너지를 수송한다.
[오답풀이] 총 증발량과 총 강수량은 모두 38×10^4 km^3로 같다. 지하수는 호수, 강, 토양, 대기에 분포하는 물의 양보다 많다.

7. **[출제의도] 순상 화산과 종상 화산을 형성한 용암의 성질을 비교한다.**
순상 화산은 점성이 작은 현무암질 용암이 조용히 분출하여 생기고, 종상 화산은 점성이 큰 유문암질 용암이 격렬하게 폭발하여 생긴다.
[오답풀이] (가)는 화산체의 경사가 완만한 순상 화산이고, (나)는 화산체의 경사가 급한 종상 화산이다.

8. **[출제의도] 지구 내부에 있는 각 층의 부피를 비교하고, 온도와 평균 밀도를 파악한다.**
지구 내부에서 가장 큰 부피를 차지하는 층은 맨틀이다. 지각 → 맨틀 → 외핵 → 내핵으로 갈수록 평균 온도와 평균 밀도가 커진다.
[오답풀이] 대륙 지각은 해양 지각보다 두껍다. 지구 내부의 각 층을 이루는 구성 물질은 차이가 나며, 지구 내부로 갈수록 평균 밀도가 커진다.

9. **[출제의도] 기권, 수권, 암권, 생물권 사이에서 일어나는 상호 작용에 해당하는 현상을 파악한다.**
기권은 침식과 풍화 작용을 통해 암권에 영향을 미친다. 광합성 작용에서 기권의 물질과 에너지가 생물권으로 이동한다. 수권에서 기권으로 수증기를 공급한다.
[오답풀이] 광합성 작용은 생물권과 관계있으며, 침식과 풍화는 암권과 관계있다.

10. **[출제의도] 태풍과 석회암 동굴의 생성 과정에서 상호 작용을 일으키는 지구 환경의 구성 요소를 파악한다.**
태풍은 수권에서 기권으로 물과 에너지를 공급하여 생성된다. 석회암 동굴은 지하수(수권)에 의해 석회암(암권)이 용해되어 생성된다.

11. **[출제의도] 판의 수렴형 경계에서 히말라야 산맥이 형성된 원리를 이해한다.**
인도-오스트레일리아 판의 가장자리에 위치한 인도 대륙은 지난 7000만 년 동안 대략 북쪽으로 이동하였고, 유라시아 판과 충돌하여 히말라야 산맥이 생겼다.
[오답풀이] 히말라야 산맥은 두 대륙판이 수렴하는 경계에서 생성되었다. 대서양 중앙 해령은 판의 발산형 경계이다.

12. **[출제의도] 암모나이트 화석이 번성했던 지질 시대의 환경을 이해한다.**
중생대에 번성했던 표준 화석으로 암모나이트, 공룡, 시조새를 들 수 있다.
[오답풀이] 오존층은 산소가 발생한 이후 선캄브리아대부터 형성되기 시작하여 육상 생물 출현의 계기가 되었으며, 중생대의 기후는 대체로 온난하였다. 4회의 빙하기와 3회의 간빙기는 신생대에 발생했던 지질 환경에 해당한다.

13. **[출제의도] 지진대와 화산대의 분포로부터 판의 경계에서 나타나는 특징을 해석한다.**
화산 활동은 지각 내부에서 발생하여 분출하기 때문에 항상 지진을 수반하며, 화산은 대부분 판의 경계인 주변부에서 발생한다.
[오답풀이] 화산대와 지진대는 거의 일치하며, 지진은 판의 수렴형, 발산형, 보존형 경계에서 모두 발생한다.

14. **[출제의도] 고생물의 생존 시기와 환경을 이해한다.**
삼엽충은 고생대 바다에, 시조새는 중생대 육지에, 화폐석은 신생대 바다에 번식했던 생물이며, 시조새는 중생대에만 생존하였던 표준 화석이었다.
[오답풀이] 시조새는 육상에서 번성하였으며, 화폐석보다 먼저 출현하였다.

15. **[출제의도] 대륙의 분포 변화에 의한 지구 환경의 변화 내용을 추정한다.**
대륙이 여러 개로 나누어짐에 따라 해류의 흐름이 복잡해지고, 기후대가 다양해짐에 따라 생물의 서식 환경이 다양해졌다.
[오답풀이] 대륙이 여러 개로 나누어짐에 따라 해안선의 길이가 길어지고, 대륙붕의 면적이 증가했다.

16. **[출제의도] 천문학적인 기후 변화의 원인 중 자전축이 변함에 따른 미래의 기후 변화를 추정한다.**
11500년 후에 우리 나라는 현재보다 여름의 기온이 더 높아지고, 겨울의 기온이 낮아지므로 기온의 연교차가 더 커질 것이다.
[오답풀이] 북반구에 위치한 우리 나라는 현재 지구가 근일점에 있을 때는 겨울이지만, 11500년 후에는 여름이 될 것이다.

17. **[출제의도] 해수면 변화로부터 미래의 지구환경 변화를 예상한다.**
지구의 기온 증가로 빙하의 면적은 점점 감소할 것이며, 평균 해수면이 상승하면 저지대나 해안의 일부 지역은 침수될 것이다.
[오답풀이] 지구의 평균 기온이 높아지면 극지방의 빙하가 녹고 해수가 팽창하여 해수면이 상승한다.

18. **[출제의도] 지구 환경에서 대기권과 수권의 층상 구조와 특징을 비교한다.**
대류권에서 눈, 비 등의 강수 현상이 있고, 성층권의 오존층은 자외선을 흡수한다. 열권은 공기 분자가 희박하기 때문에 기온의 일교차가 크다. 수권의 표층에서는 바람의 영향을 받아 깊이에 따라 온도가 일정한 혼합층이 발달하다.
[오답풀이] 성층권과 수온 약층에서는 아래 부분이 윗부분보다 온도가 낮기 때문에 안정한 상태이다.

19. **[출제의도] 지질 단면도로부터 퇴적 환경과 생성 순서를 판단한다.**
그림에서 지층의 생성 순서는 (나)층의 퇴적 → 화성암의 관입 → 단층 → 부정합 → (가)층의 퇴적 순이다. 또한 (가)층과 (나)층 사이에 있는 경사 부정합과 기저 역암으로부터 긴 시간적 간격을 알 수 있다.
[오답풀이] 지층 누중의 법칙에 근거하여 (나)층이 (가)층보다 먼저 형성되었으며, 부정합은 단층 이후에 형성되었다.

20. **[출제의도] 대기와 생물계의 변화를 시대순서대로 판단한다.**
원시 바다의 형성으로 이산화탄소의 양 감소 → 조류의 광합성 작용으로 산소량 증가 → 오존층의 형성으로 육상 식물의 출현 순서이다.