지구과학 I 정답

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

해 설

1. [ ] 지구과학의 여러 현상의 시·공간적 규모를 파악하고 있는지를 묻는 문제이다.
습곡산맥의 형성은 수 천 만년에서 수 억 년으로 시간 규모가 가장 길다.
[오답풀이] ③ 해류의 심층 순환은 만년 이내이다.

2. [출제의도] 실험을 수행함에 있어서 여러 가지 요인을 파악하고 있는지를 묻는 문제이다.
단위 면적에 도달하는 복사 에너지량은 광원과의 거리의 제곱에 반비례하기 때문에 전구에서 멀리 떨어질수록 컵까지 도달하는 에너지는 감소한다. 전구에서 컵까지의 거리는 조작 변인이고 컵의 최종 온도가 종속 변인이다.
[오답풀이] ① 전구의 밝기, ② 컵의 색깔, ③ 컵의 크기는 통제 변인이다.

3. [출제의도] 지구과학의 학문 특징에 따른 연구 수행에 있어서 탐구 특징을 파악하고 있는지를 묻는 문제이다.
물리, 화학, 생물학과는 달리 지구과학 현상의 대부분은 시공간의 규모가 다양하여 실험실에서 실험으로 재현하기 어려운 경우가 대부분이다.

4. [출제의도] 지구 환경 요소의 상호 작용을 이해하고 있는지를 묻는 문제이다.
지진의 발생에 따른 해일이 일어나고, 해일이 해안을 덮쳐 생물권에 영향을 주었다. 지진은 암권에서 발생하고 지진 해일(쓰나미)는 수권, 인명 피해는 생물권에 해당한다.

5. [출제의도] 수심에 따른 수온 분포 및 각 층의 특징을 이해하고 있는지를 묻는 문제이다.
바람의 세기가 강할수록 혼합층의 두께는 두껍고, 표층 수온은 일사량이 많을수록 높다.
[오답풀이] ㄷ. 수온 약층의 두께는 B해역보다 A해역에서 더 두껍게 나타난다.

6. [출제의도] 물질과 에너지의 이동에 따른 지구 시스템을 이해하고 있는지를 묻는 문제이다.
(가)는 고립계, (나)는 닫힌계, (다)는 열린계이다. 지구는 에너지의 이동은 자유롭지만 물질의 이동은 차단된 닫힌계에 해당한다. 그러나 예외적으로 운석과 같은 물질이 우주 공간에서 지구로 유입되는 경우도 있다.
[오답풀이] 운석 구덩이가 존재한다는 사실은 지구 외부로부터 지구로 물질의 유입이 있다는 것이므로, 지구가 열린계에 해당한다는 의미가 된다.

7. [출제의도] 지질 단면도와 지층에서 발견되는 화석을 통하여 지질 시대 당시의 환경을 유추할 수 있는지를 파악하는 문제이다.
삼엽충은 고생대, 공룡은 중생대의 표준 화석이다. 공룡은 중생대 때 육지에 살았던 생물이기에 공룡 발자국과 같은 생흔 화석은 육성층에서 발견된다.
[오답풀이] ㄱ. 속씨 식물은 신생대에 번성하였다.

8. [출제의도] 지구 자전축 경사의 변화와 지구 환경 변화의 관계를 파악하는지를 묻는 문제이다.
지구 자전축의 경사가 작아지면 우리 나라는 현재보다 여름철 평균 기온은 낮아지고, 겨울철 평균 기온은 높아진다. 북극의 경우 여름철 태양 고도가 현재보다 3° 낮아지기 때문에 기온이 낮아져서 빙하가 늘어난다.
[오답풀이] ㄱ. 지구의 자전축 경사 변화와 지구가 받는 태양 복사 에너지량 변화는 무관하다.

9. [출제의도] 지구와 수성의 환경 구성 요소 차이를 알고 있는지를 알아보는 문제이다.
지구와 수성의 공통적인 환경 구성 요소는 암권이고, 지구에 운석 구덩이가 드문 이유는 물과 공기에 의한 풍화 작용의 결과이다.
[오답풀이] 수성에는 물과 공기가 없기 때문에 기권과 수권이 존재하지 않는다.

10. [출제의도] 지구 내부의 구성 물질과 운석 성분 사이의 관계를 이해하고 있는지를 알아보는 문제이다.
석질 운석은 지각·맨틀을 구성하는 물질의 구성 성분과 유사하고, 철질 운석은 핵을 구성하는 물질의 성분과 유사하다.
[오답풀이] ㄷ. 지구 내부로 들어갈수록 밀도가 커진다. 따라서 지각·맨틀을 구성하는 물질의 성분과 유사한 석질 운석의 밀도보다 지구의 핵을 구성하는 물질과 유사한 철질 운석의 밀도가 더 크다.

11. [출제의도] 과거 1억년 동안의 이산화탄소 농도와 지구의 평균 기온 변화를 묻는 문제이다.
대기 중 이산화탄소 농도와 지구의 평균 기온은 대체로 비례 관계를 나타낸다. 중생대의 활발한 화산 활동으로 발생한 이산화탄소는 생물의 광합성과 해수에 용해되어 대기 중의 농도가 크게 줄어들었다.

12. [출제의도] 우리 나라 주변 바다의 평균 표면 수온 분포를 묻는 문제이다.
여름과 겨울의 수온 차인 수온의 연교차는 서해가 동해보다 크며, 2월에 동해 남부 해역에서 등온선이 북쪽으로 돌출된 것은 쿠로시오 해류가 동해안을 따라 올라감에 따라 나타난 것으로 볼 수 있다.

13. [출제의도] 태양, 지구, 내행성의 위치 관계를 묻는 문제이다.
금성이 태양면을 통과하는 것을 지구에서 관측하였다면, 금성은 태양과 지구 사이에 위치한다.

14. [출제의도] 우리 나라 겨울철 기후의 특징인 삼한사온을 묻는 문제이다.
우리 나라의 겨울철은 한랭 건조한 대륙 고기압의 영향을 크게 받는데, 이 고기압의 세력이 확장하고 수축함에 따라 우리 나라의 기온이 약 7일을 주기로 상승과 하강을 하는데 이것을 삼한 사온이라고 한다.

15. [출제의도] 지구 환경에서 물의 순환과 물수지를 묻는 문제이다.
기권, 수권, 암권, 생물권 사이에서는 끊임없이 물의 순환과 에너지의 이동이 일어난다. 물수지는 육지{흡수량(26)=방출량(15+11)}, 바다{흡수량(98+11)=방출량(109)}, 대기{흡수량(15+109)=방출량(26+98)}에서 각각 평형을 이루고 있다.

16. [출제의도] 원시 지구의 성장 과정을 묻는 문제이다.
성운설에 따르면 원시 태양계 성운이 냉각·응축되어 미행성이 생성되고, 그것이 충돌하면서 성장하여 원시 행성이 생성된다고 한다. 맨틀과 핵이 분리되기 전까지 지구 내부는 철과 규산염의 혼합 상태였다.
[오답풀이] ㄱ. 원시 대기는 지구 반지름이 현재의 1/3이었을 때부터 생성되기 시작했으나, 원시 해양은 나중에 지표면이 냉각되어 지각이 생성된 후에 형성되었다.

17. [출제의도] 고생대 이후 지구의 평균 기온 변화 를 보고 당시의 환경을 추정하는 문제이다.
고생대는 전반적으로 온난하였으나, 말기에 기온이 많이 낮아지고 초대륙 형성으로 인한 대륙붕 감소로 많은 생물의 멸종이 있었다고 추정한다.
[오답풀이] ㄷ. 신생대 제4기에는 여러 차례의 빙하기로 해수면이 중생대보다 낮았다.

18. [출제의도] 별의 표면 온도와 밝기를 묻는 문제이다.
별의 표면 온도는 별의 색으로 알 수 있다. (표면 온도 : 청색 〉 백색 〉 황색 〉 적색).
[오답풀이] ㄷ. 현재 거리에서의 겉보기 밝기보다 10pc에 가져다 놓았다고 가정할 때의 밝기인 절대 밝기가 더 밝다면, 그 별은 10pc보다 더 멀리 있는 별이다. 따라서 겉보기 밝기보다 절대 밝기가 더 어두운 시리우스, 태양, 크리거60은 10pc보다 더 가까운 거리에 위치한 별이다.

19. [출제의도] 지상 일기도를 해석하는 능력을 묻는 문제이다.
만주 쪽에 위치하고 있는 A는 전선을 동반하는 온대 저기압으로, 우리 나라는 현재 맑은 날씨를 보이고 있다. 대만 부근에 위치한 C는 태풍으로, 등압선 간격이 좁고 바람이 매우 강하다.
[오답풀이] ③ B는 고기압 중심이므로 하강 기류가 발달한다.

20. [출제의도] 지구의 평균 기온 변화와 해수면 변화 그래프의 해석을 묻는 문제이다.
지난 100여 년간 지구는 평균 기온이 계속 상승하였고, 기온의 상승으로 인한 해수의 열팽창과 해빙으로 해수면이 계속 상승하고 있다. 해수면의 상승으로 인해 일부 해안 저지대는 침수될 수 있다.