

지구 과학 I 정답

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

해설

1. [출제의도] 생명 가능 지대 이해하기

ㄱ. 태양계 행성 중 생명 가능 지대에 속하는 것은 지구뿐이다. ㄴ. 태양의 복사 에너지 방출량이 현재의 절반이 된다면 액체 상태의 물이 존재할 수 있는 거리 범위인 생명 가능 지대는 현재보다 태양에 가까워질 것이다.

[오답풀이] ㄴ. 금성은 생명 가능 지대보다 태양에 가까워 물이 기체 상태로, 화성은 태양으로부터 멀기 때문에 고체 상태로 존재할 가능성이 높다.

2. [출제의도] 수자원 이용 현황 이해하기

ㄱ. 수자원 실제 이용량의 합은 '담 이용(14%) + 하천수 이용(10%) + 지하수 이용(3%)'으로 총량의 27%에 해당된다. ㄴ. 해수 속에 녹아 있는 염류를 제거하는 담수화는 실제 이용 가능한 수자원을 늘린다.

[오답풀이] ㄴ. 담이나 저수지가 많아지면 바다로 유실되는 비율이 31%보다 낮아진다.

3. [출제의도] 지하자원 이해하기

ㄱ. 철광석은 금속 광물 자원에 속한다. ㄴ. 석유, 석탄은 에너지 자원의 예이다.

[오답풀이] ㄴ. 시멘트 원료인 석회석은 비금속 광물 자원에 속하며 채련 과정을 거치지 않고 얻는다.

4. [출제의도] 물의 순환과 분포 이해하기

④ 지표상의 물이 대기 중으로 증발하면서 에너지를 수송한다.

[오답풀이] ① A의 양은 46이다. ② '증발량 - 강수량' 값은 바다에서는 455-409로 +46이고, 육지에서는 62-108로 -46이다. 따라서 바다보다 육지에서 작다. ③ 육수 중 가장 많은 양을 차지하는 것은 빙하이다. ⑤ 물의 순환은 주로 태양 에너지에 의해 일어난다.

5. [출제의도] 친환경 에너지 발전 방식 이해하기

ㄴ. 조력 발전은 동해보다 조차가 큰 황해에 설치하는 것이 유리하다.

[오답풀이] ㄱ. 풍력 발전은 바람의 세기나 방향이 일정하지 않으므로 발전량 예측이 어렵다. ㄴ. 지열 발전은 판의 경계나 열점, 화산 지대 등의 지열을 이용하므로 우리나라보다 판의 경계에 가까운 일본에서 더 유리하다.

6. [출제의도] 지진의 개념 이해 및 적용하기

진원의 깊이가 13.5km이므로 천발 지진에 해당한다. 부산은 서울보다 진앙에서 멀기 때문에 PS는 부산이 더 크다. 진도는 지진에 의한 진동이나 피해 정도를 나타내는 수치로 대체로 진앙 거리가 멀면 진도는 작아진다. 그렇지만 규모는 지진에 의해 방출되는 에너지량에 해당하므로 동일한 지진에 대해서는 진앙 거리에 관계없이 일정한 값을 갖는다.

7. [출제의도] 한반도 퇴적 환경 이해하기

ㄴ. 삼엽충은 해양 생물 화석이고 공룡 발자국은 육상 생물 화석이므로 (가)는 바다, (나)는 육지에서 형성되었다. ㄴ. (가)와 (나)는 화석이므로 모두 퇴적층에서 형성되었다.

[오답풀이] ㄱ. (가)는 고생대, (나)는 중생대의 표준 화석이므로 (가)가 (나)보다 먼저 형성되었다.

8. [출제의도] 해양 자원 이해하기

ㄱ. (가)는 수심이 깊은 저온 고압 환경의 바다에서 형성되는데 우리나라 동해 해저에 매장되어 있다. (나)는 태평양과 같은 수심이 매우 깊은 심해저에 존재한다.

[오답풀이] ㄴ. (나)는 해수에 녹아 있는 망가니즈, 코발트 등 유용 금속 성분이 침전되어 핵을 중심으로 성장한 것으로 퇴적 광상에 해당한다. ㄴ. (가)는 에너지 자원, (나)는 금속 광물 자원에 해당한다.

9. [출제의도] 지구계의 상호 작용 이해하기

달보다 화산 폭발로 대기 중에 분출된 화산재가 햇빛을 차단하여 지구의 기온이 낮아진 현상은 지권과 기권의 상호 작용에 해당한다. ㄴ. 중국에서 발생한 황사가 편서풍에 의해 우리나라 쪽으로 이동하는 현상은 지권과 기권의 상호 작용에 해당한다.

[오답풀이] ㄱ. 열대 해상에서 발생하는 태풍은 수권과 기권의 상호 작용에 해당한다. ㄴ. 석회암이 지하수에 용해되어 형성된 석회 동굴은 수권과 기권의 상호 작용에 해당한다.

10. [출제의도] 주상 절리 이해하기

경주시 양남면 해안가에 부처살 모양으로 펼쳐진 검은 색을 띠는 암석은 현무암으로, 용암이 급격히 냉각될 때 수축에 의해 형성된 육각 기둥 모양의 주상 절리가 발달되어 있다.

11. [출제의도] 변성암 지형 이해하기

전북 고군산 군도의 해안에서 볼 수 있는 습곡 구조는 퇴적된 지층이 횡압력을 받아 휘어진 지질 구조이고, 해식 절벽은 주로 파도에 의한 침식 작용으로 형성되었다. 그리고 구멍은 사암이 변성 작용을 받아 형성된 변성암이다.

12. [출제의도] 화산 활동과 용암의 성질 이해하기

(가)는 다량의 화산재를 뿜어내는 폭발형 화산 활동이고, (나)는 주로 용암이 흘러 나오는 분출형 화산 활동이다. 따라서 (가)의 용암은 (나)보다 SiO₂ 함량이 많고, 온도가 낮아 점성이 크고 유동성이 작다. (가)는 화산 쇄설물과 화산 가스의 비율이 높아 화산 분출물 중에서 용암이 차지하는 비율은 (나)보다 작다.

13. [출제의도] 암석의 풍화 과정 이해하기

ㄱ. 풍화는 주로 절리(암석 사이에 생긴 틈)를 따라 진행된다. ㄴ. 암석이 더 잘게 부서지면 공기, 물 등과의 접촉 면적이 넓어져 화학적 풍화 작용이 촉진된다.

[오답풀이] ㄴ. (가)→(나) 과정에서 풍화가 진행되어 암석이 더 잘게 부서지면 암석의 총 표면적은 증가한다.

14. [출제의도] 판 경계의 특징 이해하기

ㄱ. A에서는 두 대륙판의 수렴 경계로 습곡 산맥이 발달한다.

[오답풀이] ㄴ. B는 해령이 발달한 발산 경계로 해양 지각이 생성되어 양쪽으로 확장되므로 C로 갈수록 해양 지각의 나이가 많아진다. ㄴ. C는 해구가 발달한 수렴 경계로 맨틀 대류의 하강이 일어난다.

15. [출제의도] 판 경계의 지각 변동 이해하기

ㄱ. A 지역은 태평양 판이 인도-호주 판 아래로 비스듬히 섭입하는 과정에서 만들어진 마그마가 분출하여 화산 활동이 활발하지만, B 지역은 두 판이 서로 어긋나게 이동하는 변환 단층 지역이므로 화산 활동이 거의 일어나지 않는다. ㄴ. 태평양 판이 인도-호주 판 아래로 섭입하므로 ㉠에서 ㉡으로 갈수록 진원이 깊어진다.

[오답풀이] ㄴ. 수렴 경계 부근에서 태평양 판은 인도-호주 판 아래로 섭입하므로 인도-호주 판보다 밀도가 크다.

16. [출제의도] 토양의 생성 과정 이해하기

A는 표토, B는 심토, C는 모질물이다. ㄴ. A는 죽은 생명체가 분해된 유기물과 광물질이 혼합된 층으로 어두운 색을 띠며, 생물의 활동이 가장 활발하다. ㄴ. B에는 A에서 씻겨 내려온 점토 광물과 산화철이 많이 포함되어 있다.

[오답풀이] ㄱ. 토양은 기반암 → C → A → B 순으로 생성된다.

17. [출제의도] 지구계 형성 과정 이해하기

ㄱ. A 시기에는 수권이 형성되기 전이므로 대기 중 이산화탄소의 농도가 현재보다 많았기 때문에 온실 효과가 더 커서 기온이 높았을 것이다.

[오답풀이] ㄴ. C 시기에 현재의 오존층이 형성되어 자외선이 차단되었으므로 이후 육상 생물이 출현하였다. ㄴ. 자기권은 유해 우주선이나 태양풍을 차단하는 역할을 한다. 다이노마 이론에 따르면 지구 자기장의 형성은 철과 니켈로 이루어진 외핵의 열대류와 관련이 있고, 이는 지구 내부의 층상 구조가 형성되는 과정에서 시작되었다고 추정되므로 유해 우주선이나 태양풍의 차단이 C 시기에 시작되었다고 볼 수 없다.

18. [출제의도] 자연 재해와 지구계 상호 작용 이해하기

ㄴ. 우리나라 산사태의 주요 원인은 집중 호우이므로 비가 많이 오는 계절에 주로 발생한다.

[오답풀이] ㄱ. (가)의 지진 해일은 빠져 지진으로 발생한 해파리 해안가에 접근하면서 파고가 높아지므로 높은 지대로 신속히 대피해야 한다. ㄴ. (가)와 (나)는 모두 수권과 기권의 상호 작용으로 일어날 수 있으므로 A에 해당되지 않는다.

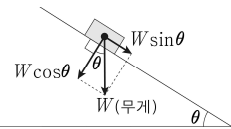
19. [출제의도] 판 경계 구분하기

A는 보존 경계, B는 발산 경계, C는 수렴 경계이다. ㄴ. 해령은 판이 생성되고 천발 지진만 일어나므로 B에서 발달하는 지형이다.

[오답풀이] ㄱ. A는 보존 경계이고, 호상 열도는 수렴 경계인 해구에 나란하게 발달한다. ㄴ. C는 수렴 경계이므로 두 판이 서로 가까워지고 있다.

20. [출제의도] 사태의 발생 조건 이해하기

ㄱ. 경사면에서 물체가 미끄러져 내려가지 않는 최대각을 안식각(θ)이라고 한다. ㄴ. 판자의 경사각이 클수록 경사면을 따라 미끄러져 내려가려는 힘($W\sin\theta$)은 증가한다.



[오답풀이] ㄴ. (나)에서 판자 표면에 물을 뿌리면 벽력과 판자 표면 사이의 마찰력이 줄어들기 때문에 각(θ)이 작을 것이다.