

지구과학 I 정답

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

해설

1. [출제의도] 지구의 탐구와 지구 환경의 구성 이해하기

풍속과 수온 변화는 측정, 탐사 등의 방법을 통해 알아낼 수 있다. 수온 변화에 따라 어획량이 달라지는 것은 수권과 생물권의 상호 작용에 의해 나타난다. 주어진 주제를 연구하기 위해서는 대기 과학과 해양학 영역의 과학자들 사이에 협동 연구가 필요하다.

2. [출제의도] 오존층 파괴 이해하기

성층권에 도달한 프레온가스(CFCs)에서 분해된 염소와 오존이 반응하여 오존량이 감소한다. 오존층이 얇아지면 지표면에 도달하는 자외선의 양은 증가한다.

3. [출제의도] 판 경계의 특징 이해하기

A는 해구로 밑도가 큰 해양판이 대륙판 아래로 섭입하여 대륙판 쪽으로 갈수록 진원의 깊이가 깊어진다. B는 변환 단층으로 천발 지진이 활발하다. C는 해령으로 새로운 해양 지각이 생성되고 천발 지진이 발생한다. 지구 내부로 갈수록 암석의 밑도는 증가한다. D는 판의 경계 부근에서 암석이 부분 용융되어 형성되는 마그마이다. 열점은 판 아래 고정된 지점으로 고온의 조건에서 만들어진 마그마 저장소이다.

4. [출제의도] 황사의 발생과 이동 과정 이해하기

우리나라에 황사가 발생하려면 고비 사막이나 타클라마칸 사막 등의 건조하고 미세한 모래 입자가 저기압에 의한 강한 상승 기류를 타고 상공으로 올라가야 한다. 이 모래 입자가 편서풍에 의해 이동한다. 우리나라에 영향을 미치는 황사는 봄철 이동성 고기압이 위치할 때 잘 나타난다.

5. [출제의도] 단열 변화 이해하기

상승 응결 고도(H)는 기온과 이슬점의 차이가 큰 P가 Q보다 높다($P = 1000 \text{ m}$, $Q = 500 \text{ m}$). 상승 응결 고도에서 이슬점은 P는 12°C , Q는 17°C 이다. 이후 포화된 두 공기의 이슬점은 정상까지 습윤 단열 감률로 낮아져 Q 공기가 더 높다($P = 7^\circ\text{C}$, $Q = 9.5^\circ\text{C}$). 산을 넘은 공기의 온도는 다시 건조단열감률로 상승하여 B점에서 P는 27°C , Q는 29.5°C 이다. 상승하는 공기 P의 상대 습도는 높이 $1 \text{ km} \sim 2 \text{ km}$ 까지 100%, Q는 $0.5 \text{ km} \sim 2 \text{ km}$ 까지 100%이므로 1 km 에서는 서로 같다.

6. [출제의도] 퇴적 구조의 특징 이해하기

(가)는 퇴적될 당시 바람이나 유수의 방향을 알려주는 사층리, (나)는 건조 기후 환경을 알려주는 건열, (다)는 수심이 깊은 퇴적 환경에서 잘 만들어지는 점이 층리, (라)는 수심이 얇은 물에서 생긴 연흔이다.

7. [출제의도] 지질 단면도 이해하기

습곡과 부정합이 있는 것으로 보아 이 지역은 과거 지각 변동을 받았다. 지층의 생성 순서는 A-B-C-D-E-F이다. 지층 E는 2억~1억 년 전에 생성된 중생대 지층으로 고생대 표준 화석인 삼엽충과 방추충 화석은 발견될 수 없다.

8. [출제의도] 지진파의 특징 이해하기

A는 P파, B는 S파, C는 L파로 지진파의 속도가 가장 빠른 것은 A이다. S파는 파의 진행 방향과 매질의 진동 방향이 수직인 횡파이며, L파는 표면파로 지구의 핵을 연구하는데 효과적이지 않다.

9. [출제의도] 대기 성분의 구성비 변화 이해하기

O₂의 급격한 증가는 주로 식물의 광합성 작용 때문이다. 현재부터 36억 년 전에 CO₂를 비롯한 온실기체는 현재보다 훨씬 많아 온실 효과가 컸을 것이다.

10. [출제의도] 용암의 성질에 따른 화산의 형태 이해하기

SiO₂ 함량에 따라 A는 유문암질, B는 현무암질 용암으로, A 용암은 중상 화산 ㉠을, B 용암은 순상 화산 ㉡을 형성한다. 유문암질 마그마는 점성이 크고, 유동성이 작으며, 휘발 성분이 많아 격렬하게 폭발하여 경사가 급한 화산체를 형성한다.

11. [출제의도] 습곡 산맥의 형성 과정 이해하기

밀도가 큰 해양판이 밀도가 작은 대륙판 아래로 섭입할 때에는 밀도가 작은 대륙판 쪽에 화산과 지진 활동이 집중된다. 두 대륙판의 충돌에 의한 히말라야 산맥이 형성될 때는 습곡과 천발 지진이 잘 발생한다.

12. [출제의도] 판의 상대적인 운동 이해하기

해령(A)에서는 새로운 해양 지각이 생성되고, 판이 어긋나는 변환 단층(B)에서는 화산 활동이 일어나지 않는다. C는 새로 생성되는 판에 의해서 밀려가는 지역으로 판의 경계가 아니다.

13. [출제의도] 탄소의 순환 과정 이해하기

암권이나 수권에 있던 탄소가 대기 중으로 이동하면 지구 온난화는 가속된다. C 과정은 석회질 생물체의 유해가 매몰되어 석회암(암권)이 되고, D 과정은 물에 녹아 있던 탄산 이온이 침전되어 석회암이 생성된다.

14. [출제의도] 겨울철 기상 현상 해석하기

우리나라는 겨울철에 시베리아 기단의 영향을 받는다. 찬 공기가 황해를 지나면서 열과 수증기를 공급받아 불안정하게 변질되어 서해안과 제주도에 많은 눈이 내린다. 북서풍이 태백 산맥을 넘으면 공기는 편 현상으로 영동 지방(동해안)이 더욱 건조해진다.

15. [출제의도] 수심에 따른 햇빛의 투과율이 수온에 미치는 영향 이해하기

(가)에서 해수에 도달하는 태양 복사 에너지는 수심 300 m 이내에서 흡수되므로 A층에서 주로 흡수된다. (나)의 수온 약층(B)은 혼합층(A)과 심해층(C)의 온도차에 의해 형성된 층으로 매우 안정한 것이 특징이다. 태양 복사 에너지가 도달할 수 있는 깊이는 청색광이 약 260 m이고 적색광은 약 5 m이다.

16. [출제의도] 해저 지형 이해하기

초음파를 이용한 수심은 $1500 \text{ m/s} \times \text{왕복시간}/2$ 이므로 기준점으로부터 200 km 떨어진 지점(수심 7500 m)이 가장 깊다. 해구는 수심 6000 m 이상인 곳으로 수렴형 경계이다.

17. [출제의도] 물질의 상태 변화 이해하기

에어컨의 냉매제가 증발기를 통해 액체에서 기체 상태로 변할 때, 상태 변화에 필요한 열을 실내의 더운 공기로부터 흡수하여 주변 공기가 냉각된다. 이글루 내벽에 물을 뿌리면 물이 얼면서 잠열이 방출되어 이글루 내부 공기의 온도는 상승한다.

18. [출제의도] 일기도 해석하기

6월 27일 12시 서울은 온난 전선 전면에 위치하여 이슬비가 내렸다. 우리나라 부근의 온대 저기압은 편서풍을 타고 서쪽에서 동쪽으로 이동한다. 온대 저기압이 통과하는 동안 서울 지방의 풍향은 시계 방향으로 변해간다(남동풍→남서풍→북서풍).

19. [출제의도] 강수량과 기온 그래프 해석하기

연중 강수량의 변화는 서울이 울릉도보다 크다. 서울은 주로 비가 여름철에 집중되고, 기온의 연교차는 울릉도보다 크다. 울릉도는 서울에 비하여 연중 고르게 비가 온다.

20. [출제의도] 해수의 성질 이해하기

염분은 해수 1 kg 속에 녹아 있는 총 염류의 양 이므로 A 해역의 염분은 30 ‰, B 해역의 염분은 40 ‰이다. A, B 해수를 혼합하여도 이온 상호 간의 비는 변하지 않는다. A와 B 해수를 같은 양으로 혼합한 해수 1 kg 중에는 Na^+ 이온이 약 10.6 g 들어있다.