지구과학 Ⅰ

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

1. ㄱ. 중심별의 질량이 크면 광도가 증가하여 생명 가능 지대는 중심별에서 멀어지게 된다.
ㄴ. 중심별의 밝기가 밝으면 수명이 짧아져 행성이 생명 가능 지대에 머무는 기간이 짧아진다.
ㄷ. 행성이 생명 가능 지대에 있다고 해서 반드시 생명체가 존재한다고 볼 수는 없다.

2. ㄱ. 1980년 이후 석유의 소비는 증가하는 추세를 보이고 있다.
ㄴ. 석유, 석탄, 가스는 모두 화석 연료이다.
ㄷ. A는 현재와 같은 에너지 소비가 지속될 경우의 예측으로, 이 경우 온실 기체의 발생이 증가하여 해수면의 상승이 더 크게 나타난다.

3. ㄱ. A는 표토, B는 심토, C는 모질물이다. 표토에서 발생한 유기물이 내려가 모인 층이 심토이다.
ㄴ. 모질물에는 유기물 함량이 매우 낮은 반면에 심토에는 모질물에 비해 유기물 함량이 상대적으로 높다.
ㄷ. 모질물은 기반암의 풍화로 처음 생성되는 토양층이고, 표토와 심토는 유기물이 함유되면서 생성되므로 기반암과 화학적 조성은 가장 비슷한 것은 모질물이다.

4. ㄱ. 조류 발전은 조류가 강한 우리나라의 서해안이나 남해안이 동해안보다 유리하다.
ㄴ. 망가니즈 단괴는 광물질의 공급이 많은 심해 열수 분출구 주변의 심해저에 분포하며, 우리나라 동해에서는 보고된 바가 없다.
ㄷ. 망가니즈 단괴나 가스 하이드레이트는 모두 저온 · 고압의 심해 환경에서 생성된다.

5. ㄱ. 채석강은 퇴적암 지형으로 퇴적물의 퇴적에 의한 층리가 잘 나타난다.
ㄴ. 북한산은 화강암으로 구성되어 있으며, 화강암은 마그마가 분출하지 않고 지하 깊은 곳에서 냉각되어 형성된다.
ㄷ. 습곡은 횡압력에 의해 형성되므로 이 지역은 과거에 횡압력을 받았다.

6. ㄱ. A는 수렴 경계로 맨틀 대류의 하강부이다.
ㄴ. B, C는 발산 경계로 이 지역에는 장력에 의한 정단층이 나타난다.
ㄷ. D는 발산 경계로 수렴 경계인 A보다는 지각의 연령이 젊다.

7. ㄱ. 〈실험 Ⅰ〉은 온도 변화에 의한 암석의 풍화 과정을 다루고 있으므로 기계적 풍화이다.
ㄴ. 〈실험 Ⅱ〉는 산성 용액에 의한 암석의 풍화를 다루고 있으므로 산성비가 잦아지면 이와 같은 풍화가 더 잘 일어나게 된다.
ㄷ. 카르스트 지형은 석회 동굴과 함께 석회암 지대가 화학적 풍화에 의해 생성되는 대표적인 지형이다.

8. ㄱ. A는 화산, 지진, 집중 호우에 의해 나타날 수 있는 지질 재해로 사태가 해당한다.
ㄴ. 화산 활동을 예측하기 위한 방법 중 하나가 지열 조사이다.
ㄷ. 사방 공사는 지진이나 홍수로 인한 사태를 방지하기 위한 공사로 지진의 예측은 불가능하다.

9. ㄱ. (나)에서 T_1과 T_2일 때 풍속은 15m/s로 같지만, 풍향은 T_1일 때 동풍, T_2일 때 남풍으로 다르다.
ㄴ. T_3는 소멸 직전으로 태풍의 중심 기압이 가장 높을 때이다.
ㄷ. (나)와 같은 시계 방향의 풍향 변화는 태풍이 관측소보다 서쪽으로 지나갈 때 나타나며, 따라서 관측소 B에서 관측한 결과이다.

10. ㄱ. A는 멕시코 만류로 남에서 북으로 흐르는 난류이고, C는 카나리아 해류로 북에서 남으로 흐르는 한류이다.
ㄴ. B는 편서풍, D는 무역풍의 영향으로 흐르는 해류이다.
ㄷ. (가)는 난류와 한류가 만나는 해역으로 위도별 표층 수온의 차이가 크지만, (나)는 난류가 발산되는 지역으로 위도별 표층 수온의 차이가 크지 않다.

11. ㄱ. (가)는 NO(일산화 질소)로서 주로 자동차 엔진 내부의 고온 · 고압 환경에서 생성되는 공해 물질이다.
ㄴ. (나)는 NO_2에서 해리된 O가 공기 중의 O_2와 결합하여 생성되는 O_3(오존)이다. 지상에 있는 오존은 호흡기나 눈 등에 해로운 영향을 주는 물질이다.
ㄷ. 광화학 스모그는 자외선이 강할 때인 맑은 날 낮에 잘 일어난다.

12. ㄱ. 수질은 용존 산소량이 높을수록, 생화학적 산소 요구량이 낮을수록 좋다.
ㄴ. 유기물 함량이 많을수록 용존 산소량은 적어지고, 생화학적 산소 요구량이 높아진다.
ㄷ. B에서 C로 물이 흘러가면서 용존 산소량이 증가하고 생화학적 산소 요구량이 감소한 것으로 보아, 물이 정화되고 있음을 알 수 있다. 따라서 점오염원은 A와 B 사이에 위치한다.

13. ㄱ. 낮과 밤의 길이는 지구 자전축 경사의 변화에만 관련이 있으며 태양과의 거리 변화는 상관이 없다.
ㄴ. 궤도 이심률이 커지면 우리나라에서는 겨울일 때 태양과 가까워지고, 여름일 때 태양과 멀어지게 되므로 연교차는 작아지게 된다.
ㄷ. 태양 및 별의 남중 고도는 지구 자전축의 경사 변화에 따라 변하며, 궤도 이심률의 변화와는 관련이 없다.

14. ㄱ. 해수의 온도가 상승하면 해수에 녹아있던 이산화탄소가 대기 중으로 방출된다.
ㄴ. 빙하가 녹으면 반사율이 감소하여 결과적으로 지구가 흡수하는 태양 복사 에너지의 양은 증가하게 된다.
ㄷ. 지구 온난화가 진행되어 수온이 상승하면 해수에 녹아있던 이산화 탄소가 대기 중으로 방출되어 지구 온난화가 강화된다. 또 빙하가 융해되면 지구의 반사율이 감소되어 지구가 흡수하는 태양 복사 에너지의 양이 많아지므로 지구 온난화가 강화된다.

15. ㄱ. 별 P는 북반구에서 일주 운동의 중심으로 북극성이다.
ㄴ. 별 A는 일주 운동의 궤적이 지평선 아래로 내려가지 않으므로 주극성에 속한다.
ㄷ. 북반구에서 별은 지구의 자전으로 동쪽에서 떠서 서쪽으로 지므로 반시계 방향으로 궤적이 나타난다.

16. ㄱ. A의 달은 오른쪽이 밝은 초승달이므로 초저녁 서쪽 하늘에서 관측된다.
ㄴ. 일식은 달이 태양과 지구 사이를 지날 때 태양을 가리면서 일어나는 현상으로 달의 위상이 삭일 때 나타날 수 있다. 따라서 그림의 A → B 과정에서는 개기 일식이 나타날 수 없다.
ㄷ. 달의 위상이 변해도 달의 표면 무늬 위치가 같은 것은 달이 자전 주기와 공전 주기가 같은 동주기 자전을 하기 때문이다.

17. ㄱ. 행성 A와 B의 공전 주기가 지구보다 길기 때문에 케플러 제3법칙(조화의 법칙)에 따라 공전 궤도 반지름이 모두 지구보다 크다.
ㄴ. A는 1년 동안 120°, B는 1년 동안 30° 회전했으므로, A의 공전 주기는 3년, B의 공전 주기는 12년이다.
ㄷ. 두 행성의 회합 주기(S)는 $\frac{1}{S}=\frac{1}{S_A}-\frac{1}{S_B}=\frac{1}{3}-\frac{1}{12}$이므로 4년이다.

18. ㄱ. 흑점은 주위보다 온도가 낮아서 상대적으로 검게 보이는 점이다.
ㄴ. (가)의 흑점에 해당하는 (나)의 그림에서 밝은 부분은 플레어와 같은 강한 폭발에 의해 에너지가 방출됨을 의미한다.
ㄷ. 태양의 대기는 온도는 높지만 밀도가 작기 때문에 광구에서 나오는 빛에 가려 육안으로 관측하기 어렵다. 온도가 높은 물체에서 방출하는 빛은 파장이 짧으므로 자외선으로 관측하면 대기의 모습을 관측하기 쉽다.

19. ㄱ. 왜소행성은 태양계에서 태양을 중심으로 공전하는 천체이다.
ㄴ. 왜소행성은 크기가 작아서 중력도 작지만, 구형을 이룰 정도의 중력을 가지고 있다. 이것은 중력이 작아 구형이 아닌 소행성과 구별되는 점이다.
ㄷ. 왜소행성은 대부분 해왕성보다 먼 곳에서 태양을 중심으로 공전하고 있다. 따라서 대부분 공전 궤도 장반경이 지구보다 길다.

20. ㄱ. t는 빛을 내지 못하는 행성이 별의 앞을 지나면서 밝기가 감소하는 시간으로서 행성이 빠르게 움직일수록 짧게 나타난다.
ㄴ. a는 행성이 별을 가리기 때문에 나타나는 밝기 감소 현상으로 행성이 작을수록 작게 나타난다.
ㄷ. 행성의 공전 궤도면이 관측자의 시선 방향과 직각인 경우에는 행성이 별을 가리는 현상이 나타나지 않으므로 별의 겉보기 밝기 변화는 나타나지 않는다.