

과학-지구과학 정답

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

해설

- [출제의도] 빙하나 바람 등의 힘에 의하여 형성된 지형의 특징을 이해할 수 있다.**
 ㄱ. U자곡은 빙하가 이동하면서 빙하 주위를 침식하여 형성된 지형이다.
 ㄴ. 벚석 바위는 바람이 불면서 모래 등이 암석을 깎아 형성된 지형이다.
[오답풀이] ㄷ. (가)와 (나)는 모두 침식에 의하여 형성된 지형이다.
- [출제의도] 구름이 만들어지는 과정과 공기의 운동 등을 파악할 수 있다.**
 ㄴ. 지표 근처의 공기가 상승하여 일정 높이에 이르면 구름이 만들어진다. 이러한 공기의 상승 운동이 활발하면 층운형 구름보다 적운형 구름이 더 잘 만들어진다.
[오답풀이] ㄱ. 적운형 구름은 수직으로 잘 발달하고, 층운형 구름은 수평으로 잘 발달한다.
 ㄷ. 소나기는 적운형 구름에 속하는 적란운에서 발생한다.
- [출제의도] 기온이 변할 때 나타나는 공기의 물리량 변화를 이해할 수 있다.**
 수증기량의 변화 없이 기온이 감소하면 공기의 이슬점은 변화가 없지만, 상대 습도는 증가하고, 포화 수증기량은 감소한다.
- [출제의도] 일기도를 보고 날씨에 관한 정보를 찾아 낼 수 있다.**
 ㄱ. A는 주변보다 기압이 높으므로 고기압이다. B는 주변보다 기압이 낮으므로 저기압이다.
 ㄷ. 우리나라 북서쪽에서 강하게 발달한 고기압은 겨울철에 전형적으로 나타나는 시베리아 고기압이다.
[오답풀이] ㄴ. 제주도 가까이 있는 일기 기호로 보아 제주도에는 북서풍이 불고 있다.
- [출제의도] 두 대륙 지각의 충돌에 의하여 형성된 지형의 특징을 도출할 수 있다.**
 ㄱ. 히말라야 산맥은 두 대륙 지각이 충돌하여 형성된 산맥이다. 지각이 충돌하는 곳에서는 지진이 활발하다.
 ㄴ. 두 대륙 지각이 충돌할 때 그 사이에 쌓여 있던 해양 퇴적물이 횡압력을 받아 산맥을 형성하면서 습곡과 단층이 나타난다.
 ㄷ. 히말라야 산맥은 해양 퇴적물이 횡압력을 받아 높이 솟아오르면서 형성되었으므로 산맥 속에서 해양 생물의 화석이 발견된다.
- [출제의도] 암석이 순환하는 과정을 통하여 나타나는 현상을 이해할 수 있다.**
 ㄱ. 퇴적암이 높은 열과 압력을 받으면 변성암으로 변한다.
 ㄴ. 화성암이 물, 바람 등에 의해 풍화·침식을 받으면 부서져서 퇴적물로 변한다.
[오답풀이] ㄷ. 마그마가 식으면 굳어져서 화성암이 되는데, 마그마가 빨리 식으면 화성암을 구성하는 광물 결정의 크기가 작아진다.
- [출제의도] 일식과 관련된 천문 현상에 대하여 이해할 수 있다.**

- ㄴ. 일식은 달이 태양과 지구 사이에 있을 때 나타나는 현상으로 이때 달의 위상은 삭이다.
[오답풀이] ㄱ. 태양이 최대로 가려졌을 때의 모양으로 보아 서울에서는 부분 일식이 관측된다. 부분 일식은 반그림자에 들어있는 지역에서 나타난다.
 ㄷ. 삭은 한 달에 한 번씩 일어나지만 지구와 달의 공전 궤도면이 약 5° 경사져 있으므로 삭일 때 일식이 항상 나타나지는 않는다.
- [출제의도] 태양계에 있는 행성의 특징을 이해할 수 있다.**
 ㄱ. 극관은 화성의 북극 지방과 남극 지방에서 물과 이산화 탄소가 얼어서 하얗게 나타나는 지형이다. 극관의 크기는 계절에 따라 달라진다.
 ㄴ. 표면에 여러 개의 줄무늬와 대기의 소용돌이인 대적점이 나타나는 행성은 목성이다. 목성의 줄무늬는 목성이 빨리 자전하기 때문에 나타나는 현상이다.
 ㄷ. 화성은 암석질 행성이고, 목성은 기체 행성으로 화성의 평균 밀도가 목성의 평균 밀도보다 크다.
 - [출제의도] 우리 은하의 특성을 이해할 수 있다.**
 ㄷ. A는 나선팔에 있는 영역, C는 은하 원반의 아래와 위에 있는 공간인 헤일로에 있는 영역이다. 성간 물질은 헤일로보다 나선팔에 많이 분포한다.
[오답풀이] ㄱ. B는 은하의 중심부에 있는 영역이다. B에는 젊은 별보다 늙은 별이 많이 있다.
 ㄴ. 별이 가장 활발하게 생성되는 영역은 A, B, C 중 A이다.
 - [출제의도] 우리나라에서 발견되는 화석을 통하여 퇴적 환경을 추정할 수 있다.**
 ㄴ. 태백 지역에서 바다 생물인 삼엽충 화석이 발견되는 것으로 보아 이 지역은 과거에 바다였던 적이 있다.
 ㄷ. 삼엽충은 고생대, 공룡은 중생대에 살았던 생물이다.
[오답풀이] ㄱ. 공룡 발자국은 퇴적층에서 만들어진 것이므로 공룡 발자국 화석은 퇴적암에서 발견된다.
 - [출제의도] 밀물과 썰물의 주기성과 원인을 이해할 수 있다.**
 ㄱ. 해안에서 주기적으로 일어나는 해수면의 높이 변화는 달과 태양의 인력에 의해서 일어난다.
[오답풀이] ㄴ. 이 지역에서 만조와 간조는 하루에 약 두 번씩 일어난다.
 ㄷ. 14일경은 조차가 최대이므로 달의 위치는 A나 C에 해당한다.
 - [출제의도] 적색 편이를 통하여 은하의 거리와 후퇴 속도와의 관계를 도출할 수 있다.**
 ㄱ. 은하 A와 은하 B 모두 화살표 길이만큼 파장이 길어졌고 적색 편이가 나타난다.
[오답풀이] ㄴ. 적색 편이가 더 큰 A가 B보다 더 먼 거리에 있다.
 ㄷ. 지구로부터 멀어지는 천체는 적색 편이를 나타내고, 가까워지는 천체는 청색 편이를 나타낸다.
 - [출제의도] 자료를 통하여 염분과 염분비 일정의 법칙을 이해할 수 있다.**
 ㄴ. 해수 중에 가장 많이 포함되어 있는 염은 염화 나트륨이고, 이온은 염화 이온이다. 염화 이온은 약 55%를 차지한다.
 ㄷ. 염분비 일정의 법칙에 의해 동해와 황해에서 각 염류들이 차지하는 구성 비율은 일정하다.
[오답풀이] ㄱ. 염분은 1kg의 해수에 녹아 있는 염류의 총량으로 동해의 염분이 황해보다 높다.
 - [출제의도] 지진파의 속도 분포를 통하여 지구 내부 구조를 이해할 수 있다.**
 ㄱ. P파가 S파보다 더 빠르므로, A가 P파, B가 S파

- 이다.
 ㄴ. B는 S파로 외핵을 통과하지 못한다.
[오답풀이] ㄷ. 전파 속도는 P파가 S파보다 빠르다.
- [출제의도] 케플러 법칙을 이해할 수 있다.**
 ㄷ. 케플러 제1법칙에 의해 행성들은 태양을 한 초점으로 하는 타원 궤도를 따라 공전하고 있다.
[오답풀이] ㄱ. A와 B의 공전 궤도 긴반지름의 비가 2:1이므로, 케플러 제3법칙에 의해 공전 주기의 비는 $2\sqrt{2} : 1$ 이다.
 ㄴ. 공전 궤도 긴반지름이 큰 A의 평균 공전 속도가 B보다 느리다. 즉, 태양에서 거리가 먼 행성일수록 평균 공전 속도가 느리다.
 - [출제의도] 부정합과 습곡의 특성에 대하여 이해할 수 있다.**
 ㄴ. 부정합면을 경계로 두 지층 사이에는 긴 시간적 간격이 있으므로, 부정합면은 지질 시대의 구분 기준이 될 수 있다.
 ㄷ. (나)층의 습곡 구조는 (나)층이 퇴적된 이후 수평 방향으로 미는 힘을 받아 형성된 것이다.
[오답풀이] ㄱ. (가)와 (나) 두 지층의 불연속면인 A-A'는 부정합면이다.
 - [출제의도] 팽창하는 우주와 물리량과의 변화 관계를 도출할 수 있다.**
 ㄷ. 우주의 팽창으로 모든 은하들 사이의 거리가 멀어진다.
[오답풀이] ㄱ. 빅뱅 우주론에 의하면 우주가 팽창함에 따라 우주의 부피가 증가하면서 우주의 밀도는 감소한다.
 ㄴ. 우주가 팽창함에 따라 우주의 평균 온도가 감소한다.
 - [출제의도] 태양풍, 지구 자기장, 오로라 현상의 관계를 이해할 수 있다.**
 ㄱ. 지구 자기장은 외핵 물질의 대류에 의해 생성된다는 다이내모 이론으로 설명한다.
 ㄷ. 지구 자기장은 태양으로부터 불어 나오는 고에너지 입자가 들어오지 못하도록 막아줌으로써 지구의 생명체를 보호하는 역할을 한다.
[오답풀이] ㄴ. 오로라는 지구 표면으로 들어오지 못한 고에너지 입자들이 지구의 자기력선을 따라 극지방으로 이동하면서 상층 대기와 충돌할 때 발생하는 빛이다. 따라서 오로라는 극지방(A)에서 주로 발생한다.
 - [출제의도] 지구 전체와 지각의 주요 원소를 비교하여 차이점을 유추할 수 있다.**
 ㄱ. 지각 속에 가장 풍부한 원소 A는 산소이다.
 ㄴ. 지각 속에서 산소는 다른 원소와 결합한 화합물의 형태로 존재한다.
 ㄷ. 지각보다 지구 전체에서 철이 차지하는 질량비가 크므로 핵에 포함된 철의 질량비가 지각보다 더 큰 것을 알 수 있다.
 - [출제의도] 행성의 대기 보유 조건을 토성 대기에 적용할 수 있다.**
 ㄱ. 같은 기체 분자일 경우 온도가 높을수록 기체의 평균 운동 속도가 빨라진다.
 ㄷ. 토성의 탈출 속도가 36 km/s 이므로, $\frac{1}{10}$ 은 3.6 km/s 이다. 그래프에서 토성의 대기 온도 143 K 에서 3.6 km/s 를 찾으면 수소와 헬륨의 평균 운동 속도보다 크기 때문에 토성은 수소와 헬륨을 대기로 보유할 수 있다.
[오답풀이] ㄴ. 온도가 같다면 가벼운 원소가 무거운 원소보다 평균 운동 속도가 더 빠르다. 따라서 헬륨의 평균 운동 속도가 산소보다 더 빠르다.