

지구 과학 정답

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

해설

1. [출제의도] 우리나라 주변 해저 지형 이해하기

ㄱ. 자료에서 동해는 수심이 200~3000m까지 분포하므로 평균 수심이 가장 깊다.

[오답풀이] ㄴ. 대륙붕은 수심이 얕은(200m 이내) 해저 지형으로 황해는 대륙붕의 면적이 가장 넓다.

ㄷ. 심해 평원은 평균 수심이 3000~6000m 정도인 평탄한 지형이다. 따라서 남해는 수심이 100m 이내이므로 심해 평원이 없다.

2. [출제의도] 암석 생성 과정과 특징 이해하기

ㄴ. 화성암에는 현무암, 유문암, 화강암, 반려암 등이 있다.

ㄷ. 화석은 대부분 퇴적암에서 발견된다.

[오답풀이] ㄱ. A는 변성암, B는 화성암, C는 퇴적암이다.

3. [출제의도] 혜성의 특징 이해하기

혜성은 얼음과 먼지로 이루어진 수 km 크기의 핵과 이를 둘러싼 먼지와 가스의 코마로 이루어져 있다. 혜성의 핵은 태양 근처에 접근하면 그 구성 성분 중 일부가 증발하여 긴 꼬리를 만든다. 꼬리는 태양에 가까울수록 길어진다.

[오답풀이] 혜성은 시간이 지날수록 질량이 작아진다.

4. [출제의도] 행성 탈출 속도와 특징 이해하기

① 토성, ② 목성, ③ 지구, ④ 금성, ⑤ 화성이다. 에너지 보존 법칙을 통해 행성의 탈출 속도를 구하면 행성의 질량에 비례하고 반지름에 반비례함을 알 수 있다. 목성은 태양계 행성 중 $\frac{\text{질량}}{\text{반지름}}$ 비가 가장 크기 때문에 탈출 속도도 가장 크다. 따라서 가벼운 기체를 주된 성분으로 가질 수 있다.

5. [출제의도] 기권의 특징 이해하기

A는 대류권, B는 성층권, C는 중간권이다. 지표면과 가까운 대류권에서는 수증기가 많고 대류가 활발하여 기상 현상이 있다. 성층권에는 오존층이 있어 태양의 자외선을 흡수한다. 위도 갈수록 온도가 낮아지는 대기층의 경우 대류가 활발하다. 따라서 중간권은 성층권보다 대류가 활발하다.

6. [출제의도] 우리 은하의 구조 이해하기

ㄱ. 우리 은하는 막대 구조의 양 끝에서 나선팔이 뻗어 나온 형태로 막대 나선 은하이다.

[오답풀이] ㄴ. 태양계는 은하 중심으로부터 약 3만 광년(8kpc) 떨어진 나선팔에 있다.

ㄷ. 구상 성단은 은하의 중심부와 헤일로에 많이 분포한다.

7. [출제의도] 지질 구조 이해하기

ㄴ. A와 B는 부정합 관계로 오랫동안 퇴적이 중단된 적이 있다.

ㄷ. 단층면을 기준으로 상반이 올라가 있으므로 역단층이다.

[오답풀이] ㄱ. A는 습곡 구조로 양쪽에서 미는 힘에 의해 만들어졌다.

8. [출제의도] 태양 활동 이해하기

A 시기는 흑점 수의 극소기이며, B 시기는 흑점 수의

극대기이다. 따라서 B 시기에 오로라가 더 자주 관측되고, 코로나 영역은 확장되며, 무선 통신 장애(헬린저 현상)가 자주 발생한다.

9. [출제의도] 풍화와 토양의 생성 과정 이해하기

ㄴ. 기반암이 풍화 작용을 받아 모질물(C)로, 모질물은 풍화 작용에 의해 표토(A)로, 표토에서 침전이 일어나 심토(B)가 형성된다. 따라서 토양의 생성 순서는 C→A→B이다.

[오답풀이] ㄱ. (가)는 암석에 포함된 물이 얼고 녹는 과정을 반복하는 풍화작용이므로 열대 지방보다 한대 지방에서 잘 일어난다.

ㄷ. (나)에서 심토는 주로 표토에 있는 점토질 입자가 침전되어 형성된다.

10. [출제의도] 일기도 이해하기

주위보다 기압이 높으면 고기압이고, 낮으면 저기압이다.

ㄴ. B 지역은 고기압의 영향을 받아 날씨가 맑다.

ㄷ. C는 고기압이므로 바람이 북반구에서는 시계방향으로 불어 나간다. 저기압은 시계 반대 방향으로 불어 들어간다.

[오답풀이] ㄱ. A는 온대 저기압으로 주로 편서풍의 영향을 받아 서에서 동으로 이동한다.

11. [출제의도] 판의 경계 특징 이해하기

판과 판이 서로 멀어지는 발산형 경계에는 해령, 판과 판이 서로 만나는 수렴형 경계에는 해구나 습곡 산맥, 판과 판이 서로 엇갈리는 보존형 경계에는 변환단층과 같은 지형이 만들어진다. A와 B는 수렴형 경계로 A에는 히말라야 습곡 산맥, B에는 해구가 위치해 있다. C는 발산형 경계로 대서양 중앙해령이 있는 곳으로 새로운 지각이 만들어진다.

12. [출제의도] 별의 일주 운동 이해하기

ㄱ. 오리온자리 코드가 가장 높은 것은 별자리가 남쪽 하늘에 있는 (가)이다.

ㄴ. (가)~(다)의 모습이 하룻밤 동안 관측되었고, (가)는 남쪽하늘, (나)는 서쪽하늘, (다)는 동쪽하늘을 관측하였다. 따라서 관측 시각은 동쪽→남쪽→서쪽 순서인 (다)→(가)→(나) 순이다.

[오답풀이] ㄷ. 별들은 지구 자전축을 중심으로 하루에 한 바퀴씩 일주 운동을 한다. 이는 지구가 자전하기 때문에 나타나는 현상이다.

13. [출제의도] 바람이 부는 이유 이해하기

ㄴ. 바람은 고기압에서 저기압을 향해 분다. 따라서 A 지점이 B 지점보다 기압이 높다.

ㄷ. A 지점은 B 지점보다 기압이 높으므로 기온은 낮다.

[오답풀이] ㄱ. 바람이 육지에서 바다 쪽으로 불고 있으므로 육풍을 나타낸 것이다.

14. [출제의도] 세계 표층 해류 이해하기

ㄱ. A는 저위도에서 고위도로 이동하므로 난류이고, C는 고위도에서 저위도로 이동하므로 한류이다.

[오답풀이] ㄴ. B는 위도 30°~60° 사이에 있으므로 편서풍의 영향을 받는 해류이고, 무역풍의 영향을 받는 해류는 D이다.

ㄷ. A는 쿠로시오 해류, B는 북태평양 해류, C는 캘리포니아 해류, D는 북적도 해류이다.

15. [출제의도] 별의 밝기, 거리, 등급 간의 관계를 이해하기

ㄱ. 겉보기 등급은 맨눈으로 본 별의 밝기이고, 절대 등급은 거리가 10pc에 있다고 가정했을 때의 별의 밝기이다. '겉보기 등급-절대 등급'이 클수록 거리가 멀다. 따라서 별 A가 가장 멀다.

ㄴ. B는 겉보기 등급과 절대 등급이 같으므로 거리가 10pc이다.

[오답풀이] ㄷ. 가장 어둡게 보이는 별은 겉보기 등급이 가장 큰 별 A이다.

16. [출제의도] 우주의 팽창 이해하기

허블의 법칙은 $v = H \times r$ (v : 후퇴 속도, H : 허블 상수, r : 은하의 거리)이다.

ㄱ. 직선의 기울기는 $\frac{\text{후퇴 속도}}{\text{거리}}$ 이므로 허블 상수이다.

ㄷ. 허블의 법칙은 은하들이 서로 멀어지고 있음을 보여 주는데, 이것은 우주가 팽창하고 있다는 증거이다.

[오답풀이] ㄴ. 거리가 300Mpc에 위치한 은하의 후퇴 속도는 그래프에서 30000km/s보다 작다.

17. [출제의도] 케플러 법칙 이해하기

ㄴ. 케플러 3법칙에 의하면 공전 주기의 제곱은 공전 궤도 장반경의 세제곱에 비례한다. 따라서 공전 궤도 장반경이 4AU이므로 공전 주기는 8년이 된다.

[오답풀이] ㄱ. 공전 궤도 장반경은 $\frac{2+6}{2} = 4\text{AU}$ 이다.

그림에서 6AU는 원일점의 거리이다.

ㄷ. 소행성이 태양 주위를 공전할 때 케플러 2법칙에 의해 근일점에 가까울수록 속도가 빨라지고 원일점에 가까울수록 속도가 느려진다. 따라서 A→B가 C→D보다 빠르게 이동하는 시간이 A→B가 더 짧다.

18. [출제의도] 별의 진화 과정과 무거운 원소가 만들어진 과정 이해하기

ㄷ. 별의 중심부가 도달할 수 있는 최대 온도는 별의 질량에 따라 달라지기 때문에 합성할 수 있는 원자핵의 종류 또한 별의 질량에 따라 달라진다. 질량이 클수록 중심부의 온도가 충분히 높아져 점점 더 무거운 원소를 합성할 수 있다. (가)별의 내부는 (나)별보다 더 무거운 원소가 합성되었으므로 별의 질량은 (가)가 (나)보다 더 크다.

[오답풀이] ㄱ. (가)는 중심부로 갈수록 무거운 원소로 이루어져 있다.

ㄴ. (나)는 내부에서 핵융합에 의해 헬륨이 형성되고, 철은 형성되지 않는다.

19. [출제의도] 우리나라 수자원의 수요와 공급원을 이해하기

자료는 우리나라 수자원의 이용 현황을 수요와 공급에 따라 나타낸 것이다.

ㄱ. A는 517이므로 하천 유출량(723)보다 적다.

[오답풀이] ㄴ. 용수 이용량은 337이므로 수자원 총량(1240)의 약 27%이다.

ㄷ. 생활 용수는 76, 농업 용수는 160이므로 농업 용수가 생활 용수보다 더 많다.

20. [출제의도] 일식 이해하기

ㄱ. A는 코로나, B는 광구이므로 A의 온도가 더 높다.

ㄴ. 개기 일식은 태양-달-지구가 일직선 상에 있어야 하므로 달의 위상은 삭이다.

[오답풀이] ㄷ. 금환식은 지구와 달 사이의 거리가 멀어 달의 시직경이 태양의 시직경보다 작아서 나타나는 현상이다. 따라서 금환식이 개기 일식보다 지구와 달 사이의 거리가 멀다.