

2015학년도 11월 고1 전국연합학력평가

정답 및 해설

[과학-지구 과학]

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

1. [출제의도] 허블 법칙 이해하기

ㄱ. 후퇴 속도는 거리에 비례하므로 멀리 있는 은하일수록 후퇴 속도가 빠르다. ㄴ. 은하 A, B는 모두 우리은하로부터 멀어지고 있기 때문에 두 은하에서는 적색 편이가 관측된다. ㄷ. 후퇴 속도는 A가 B의 2배이므로 우리은하로부터의 거리는 A가 B의 2배이다.

2. [출제의도] 은하 구분하기

ㄱ. A는 나선팔이 있고 은하 중심부에 막대 구조가 있는 막대 나선 은하이므로 (다)이다. ㄴ. B는 나선팔이 있으며 은하 중심부에 막대 구조가 없으므로 정상 나선 은하이다. ㄷ. 우리은하는 막대 나선 은하에 해당하므로 우리은하의 모양은 A에 가깝다.

3. [출제의도] 별의 진화 과정 이해하기

철수: 태양과 질량이 비슷한 별은 진화 과정에서 적색 거성 단계를 거친 후 중심핵은 주로 탄소로 이루어진 백색 왜성이 되며 외곽 물질은 분리되어 행성상 성운이 된다. 영희: 백색 왜성에서는 핵융합 반응이 일어나지 않으므로 탄소보다 무거운 원소가 만들어지지 않는다. 철보다 무거운 원소는 초신성이 폭발할 때 만들어진다. 민수: 중성자별은 질량이 큰 별의 진화 과정 중 초신성 폭발 이후에 나타난다.

4. [출제의도] 판의 경계 이해하기

ㄱ. 이 지역은 해양판과 대륙판이 만나는 섭입형 수렴 경계이다. ㄴ. 해양판의 밀도가 대륙판보다 크기 때문에 해양판이 대륙판의 아래로 들어간다. ㄷ. 해양판이 대륙판의 아래로 들어갈 때 해양판과 대륙판의 경계면에서 지진이 발생하므로 해구에서 대륙으로 갈수록 진원의 깊이는 깊어진다.

5. [출제의도] 지구 중심설과 태양 중심설 이해하기

(가)에서는 주전원을 도입하여 금성의 역행을 설명하고, 주전원의 중심이 태양과 지구를 잇는 직선상에 위치하는 것으로 최대 이각을 설명한다. (나)에서는 금성과 지구의 공전 속도 차이로 금성의 역행을 설명하고, 금성이 지구 궤도 안쪽에서 태양 주위를 공전하는 것으로 최대 이각을 설명한다. (가)에서는 보름달 모양의金星 위상을 설명할 수 없으나, (나)에서는 금성이 태양의 반대편에 위치할 때 보름달 모양의 위상으로 관측된다고 설명한다.

6. [출제의도] 우주의 진화 과정 이해하기

ㄱ. 빅뱅 이후 우주의 크기는 지속적으로 증가하였다. ㄴ. 원자가 형성(A 시기)되면서 빛이 자유롭게 이동하여 우주 배경 복사가 방출되었다. ㄷ. 우주의 크기가 커지면서 우주의 온도는 감소하였으므로 현재의 온도는 B 시기보다 낮다.

7. [출제의도] 태양계의 형성 과정 이해하기

ㄱ. A→B 과정에서 성운의 수축으로 미행성이 형성되었으므로 성운의 양은 감소하였다. ㄴ. 태양계 성운은 한 방향으로 회전하면서 수축하였으므로 성운

에서 진화한 원시 행성들의 공전 방향은 서로 같다. ㄷ. 미행성의 충돌로 원시 행성들의 질량이 증가하여 행성이 형성되었다.

8. [출제의도] 지구형 행성과 목성형 행성 이해하기

ㄱ, ㄷ. (가)는 주로 수소로 이루어져 밀도가 작은 목성형 행성이고 (나)는 암석과 금속 물질로 이루어져 밀도가 큰 지구형 행성이다. ㄴ. 목성형 행성은 지구형 행성보다 크기와 질량이 크다.

9. [출제의도] 달의 운동 이해하기

ㄱ. A 시기는 태양과 달의 거리가 가장 먼 시기이므로 태양-지구-달의 위치 관계에 있으며 달의 위상은 망이다. ㄴ. B 시기에 달은 위상이 하현이며 우리나라에서는 자정에 뜨므로 초저녁에 관측할 수 없다. ㄷ. (나)는 일식의 모습이고 일식이 발생할 때 달의 위상은 삭이므로 C 시기에 관측한 것이다.

10. [출제의도] 원시 지구의 진화 과정 이해하기

ㄱ. (가)→(나) 과정에서 미행성의 충돌로 원시 지구의 온도는 상승하여 마그마 바다가 형성되었다. ㄴ. (나)에서 대기 중 산소는 희박하였으며 대기 중 산소의 양이 풍부해진 시기는 생명체가 출현한 이후이다. ㄷ. (나)→(다) 과정에서 지구 내부에 유동성이 생겨 밀도가 큰 물질과 작은 물질이 분리되어 맨틀과 핵이 되었다.

11. [출제의도] 지구의 자전과 공전 이해하기

ㄱ. A의 위치 변화에서 태양은 서쪽 지평선으로지고 있으며, 이 방향은 태양의 일주 운동 방향이다. ㄴ. B의 위치 변화는 태양의 연주 운동에 해당하며 태양은 천구상의 별자리를 기준으로 서→동 방향으로 이동한다. ㄷ. 태양의 일주 운동은 지구 자전에 의한 현상이고, 연주 운동은 공전에 의한 현상이다.

12. [출제의도] 행성의 탈출 속도 이해하기

ㄱ. 이산화 탄소의 평균 운동 속도는 온도가 높을수록 빠르다. ㄴ. A의 탈출 속도는 B의 탈출 속도보다 크다. ㄷ. 행성의 탈출 속도가 기체 분자 평균 운동 속도의 10배보다 크면 행성이 기체를 보유할 수 있다. B의 탈출 속도는 수소, 헬륨 분자의 평균 운동 속도의 10배보다 작으므로 B는 수소, 헬륨을 주요 대기로 보유할 수 없다.

13. [출제의도] 지구의 구성 원소 이해하기

ㄱ. 지각은 주로 규소와 산소로 구성된 규산염 물질로 이루어져 있다. ㄴ. 지구 전체에서는 무거운 원소인 철의 질량비가 가장 크므로 지각의 밀도는 지구 전체의 밀도보다 작다. ㄷ. 지구 전체에서 가장 큰 질량비를 차지하는 원소는 철이며, 지각과 맨틀에서는 철의 질량비가 작으므로 철은 주로 핵에 분포함을 알 수 있다.

14. [출제의도] 지구계 구성 요소의 상호 작용 이해하기

A. 버섯바위는 바람에 의해 암석이 침식되어 형성된다. B. 화석 연료는 고생물이 퇴적되어 생성된다. C. 석회 동굴은 석회암이 지하수에 녹아 형성된다.

15. [출제의도] 지질 시대 이해하기

ㄱ. (가)에서 A는 선캄브리아 시대, B는 고생대, C는 중생대, D는 신생대이다. ㄴ. 화폐석은 신생대에 번

성하였으므로 D 시대의 표준 화석이다. ㄷ. 화폐석은 바다에 서식하였던 생물이므로 화폐석이 산출된 지층은 바다 환경에서 퇴적되었다.

16. [출제의도] 광물 자원 이해하기

ㄱ. 석영은 비금속 광물이다. ㄴ. 구리는 금속 광물로 전기 전도성이 높아 전선의 재료로 이용된다. ㄷ. 철은 금속 광물로 철광석 등의 광석을 제련하여 얻을 수 있다.

17. [출제의도] 대기 대순환 이해하기

ㄱ. A는 해들리 순환, B는 페렐 순환, C는 극 순환이다. ㄴ. 30°N 부근에는 하강 기류가 나타나므로 고압대가 형성된다. ㄷ. 편서풍은 30°N~60°N 지상에서 부는 바람이다.

18. [출제의도] 이산화 탄소의 농도와 지구의 기후 변화 이해하기

ㄱ. (가)에서 1950년 이후의 그래프 기울기가 1950년 이전보다 크므로 이산화 탄소 농도의 평균 증가는 1950년 이후가 더 크다. ㄴ. 이산화 탄소는 온실 기체이므로 이산화 탄소 농도가 높을수록 지구의 온도는 대체로 상승한다. ㄷ. 1900년보다 2000년에 지구의 평균 기온이 높으므로 평균 해수면은 2000년이 더 높았을 것이다.

19. [출제의도] 복사 평형의 원리 이해하기

ㄱ. 알루미늄 컵까지의 거리가 멀면 단위 시간당 흡수한 에너지량이 적어 복사 평형 온도는 낮으므로 과정 (다)에 해당하는 실험 결과는 ㉠이다. ㄴ. A 구간에서 ㉠의 온도가 ㉡보다 높으므로 단위 시간당 흡수한 에너지량은 ㉠이 ㉡보다 많다. ㄷ. ㉠의 경우 B 구간에서는 복사 평형 상태이므로 알루미늄 컵이 흡수한 에너지량과 방출한 에너지량은 서로 같다.

20. [출제의도] 엘니뇨 이해하기

ㄱ, ㄷ. 엘니뇨 발생 시에는 무역풍이 약해져 동쪽에서 서쪽으로 흐르는 해류의 흐름이 평상시보다 약해진다. 이로 인해 동태평양의 용승이 약해져 찬 해수층이 얕아지고 강수 구역이 평상시보다 동쪽으로 이동한다. 그러므로 (가)는 평상시, (나)는 엘니뇨 발생 시이다. ㄴ. 엘니뇨 발생 시에 동태평양의 수온은 평상시보다 높으므로 동태평양과 서태평양의 표층 수온 차이는 (가)가 (나)보다 크다.