

2016학년도 6월 고1 전국연합학력평가 정답 및 해설

지구 과학 정답

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

해설

1. [출제의도] 암석의 분류 과정 파악하기

ㄱ. 암석이 압력을 받으면 그 방향에 수직으로 광물이 배열되는 엽리가 편마암에서 나타난다. ㄴ. 지하 깊은 곳에서 마그마의 냉각에 의해 형성된 암석은 화강암이다. ㄷ. 사암의 주성분은 모래이다.

2. [출제의도] 지구 환경 변화 이해하기

ㄱ. A 시기는 B 시기보다 높은 이산화 탄소 농도로 인해 지구의 기온이 증가했다. 따라서 대륙 빙하가 용해되어 면적이 좁았을 것이다.

[오답풀이] ㄴ. A 시기는 B 시기보다 기온이 높아 대륙 빙하가 용해되거나 해수가 열팽창 되어 평균 해수면이 높았을 것이다. ㄷ. 이산화 탄소는 온실 기체로 지구 복사 에너지의 적외선을 흡수하여 기온을 높이는 역할을 한다.

3. [출제의도] 태양계 행성의 물리량 이해하기

지구가 속하는 (가)는 지구형 행성이다. 지구형 행성은 평균 밀도가 크고 자전 주기는 긴 반면에, 반지름과 질량은 작고 위성 수는 적다.

4. [출제의도] 별의 물리량 이해하기

ㄱ. 가장 어둡게 보이는 별은 겉보기 등급이 가장 큰 별로 A이다.

[오답풀이] ㄴ. 연주 시차는 거리와 반비례 관계이므로 B는 C보다 크다. ㄷ. 겉보기 등급과 절대 등급이 같은 별은 거리가 10pc에 있는 별로 B별이다.

5. [출제의도] 온대 저기압의 날씨 해석하기

ㄴ. 한랭 전선 뒤쪽인 A 지점과 온난 전선 앞쪽인 C 지점은 차가운 공기가, B 지점은 한랭 전선과 온난 전선 사이 지점으로 따뜻한 공기가 존재한다.

[오답풀이] ㄱ. A 지점은 한랭 전선의 뒤쪽이고, C 지점은 온난 전선의 앞쪽이다. ㄷ. A 지점은 적운형 구름이 발생하여 소나기가 내리고, C 지점은 층운형 구름이 발생하여 이슬비가 내린다.

6. [출제의도] 지구 내부 구조와 지진파 이해하기

지구 내부 물질의 구성 성분에 따라 지진파의 속도가 변한다. ㄴ. (나) 구간은 외핵으로 액체 상태로 이루어져 있으며, S파는 고체만 통과가 가능하다.

[오답풀이] ㄱ. (가) 구간에 해당되는 지각과 맨틀은 주로 규소와 산소의 화합물인 규산염 광물로 이루어져 있다. ㄷ. A는 고체, 액체, 기체가 모두 통과 가능한 P파이고, B는 고체만 통과 가능한 S파이다.

7. [출제의도] 대기 대순환과 표층 해류 이해하기

ㄱ. A 해역은 쿠로시오 난류, C 해역은 캘리포니아 한류의 영향으로 A 해역의 수온이 높다. ㄴ. B 해역은 편서풍의 영향으로 북태평양 해류가 형성된다.

[오답풀이] ㄷ. 위도 30°N 부근 해역의 아열대 표층 순환은 시계 방향이다.

8. [출제의도] 태양의 대기와 광구 이해하기

ㄴ. 태양의 활동이 활발할 때 흑점 A가 많아지고, 코로나의 크기도 커진다. ㄷ. 흑점 A는 쌀알무늬 B보다 온도가 낮아 어둡게 보인다.

[오답풀이] ㄱ. (가)의 코로나는 개기 일식이 일어날 때 관측할 수 있고, 이 때 달의 위상은 삭이다.

9. [출제의도] 기온, 상대 습도 이해하기

ㄷ. 비 오는 날의 일교차는 약 2℃이므로 맑은 날의 일교차 약 9℃에 비해 작게 나타난다.

[오답풀이] ㄱ. A는 15시에 가장 높으므로 기온이고, B는 비 오는 날에 가장 높으므로 상대 습도이다. ㄴ. 맑은 날은 기온이 증가하면 상대 습도가 대체로 감소하며, 비 오는 날의 경우 상대 습도와 기온이 비슷한 경향을 보이므로 비례한다고 볼 수는 없다.

10. [출제의도] 판 구조론 이해하기

ㄴ. C는 산안드레아스 단층이 있는 보존형 경계 지역이고, D는 아이슬란드 주변으로 발산형 경계 지역이다. 두 지역 모두 지진 활동이 공통적으로 나타난다.

ㄷ. E는 칠레-페루 해구가 있는 수렴형 경계 지역으로 맨틀 대류가 하강한다.

[오답풀이] ㄱ. A는 동아프리카 열곡대로 판이 발산하는 경계 지역이고, B는 일본 해구로 판이 수렴하는 경계 지역이다.

11. [출제의도] 스펙트럼의 특징 파악하기

ㄴ. 고온의 기체에서 방출되는 빛을 프리즘에 통과시키면 특정한 파장 영역에서만 (나)와 같은 밝은 색의 방출 스펙트럼이 나타난다. ㄷ. 기체의 종류와 상태가 같으면 흡수선과 방출선은 스펙트럼 상에서 동일한 위치에 같은 크기의 굵기로 나타난다.

[오답풀이] ㄱ. (가)는 흡수 스펙트럼, (나)는 방출 스펙트럼, (다)는 연속 스펙트럼이다.

12. [출제의도] 별의 진화 과정 이해하기

ㄱ. (가)는 행성상 성운을 나타낸 것이므로 별 A는 탄소 중심핵이 계속 수축하여 만들어진 밀도가 매우 높은 백색 왜성이다.

[오답풀이] ㄴ. (가)는 탄소 중심핵의 계속된 수축으로 인해 수소 껍질의 연소가 일어나 외층이 팽창하여 만들어진 행성상 성운이다. ㄷ. 태양 정도 질량을 가진 별은 탄소핵을 가진 백색 왜성으로 진화하며, 태양보다 질량이 아주 큰 별은 탄소핵이 만들어진 후에도 별의 중심 온도가 계속 높아져 철핵을 가진 초거성을 만들 수 있다.

13. [출제의도] 은하 집단의 종류 인식하기

ㄱ. (가)는 허블의 은하 분류에 따르면 막대 나선 은하에 해당하므로 나선팔을 가지고 있다. ㄴ. (가)는 나선 은하, (나)는 우주 거대 구조, (다)는 은하단이므로 공간 규모의 순서는 (가) < (다) < (나)이다. ㄷ. (나)는 우주 배경 복사에서 보이는 초기 우주의 온도 불균일로 밀도 차이가 발생하였고, 이로 인해 물질이 모여들어 우주 거대 구조에서 밀도가 큰 초은하단을 형성하였다.

14. [출제의도] 허블 법칙 적용하기

ㄱ. 우주의 시작이 한 점이었다고 가정하면 우주의 나이는 은하가 v 의 속도로 r 까지 가는데 걸린 시간, 즉 $r/v = 1/H$ 이다. 허블 상수 값은 A가 B의 4배이므로 우주의 나이는 A가 B보다 4배 적다.

[오답풀이] ㄴ. $v(\text{후퇴 속도}) = H(\text{허블 상수}) \times r(\text{거리})$ 에서 $H = v/r$ 이므로 그래프에서 기울기를 나타낸다. A의 기울기는 2, B의 기울기의 1/2이므로 허블 상수 값은 A가 B의 4배이다. ㄷ. 같은 거리에 있는 은하의 경우 B보다 A에서 후퇴 속도가 더 크게 측정되었으므로 적색 편이는 A가 더 크다.

15. [출제의도] 우주의 탄생 과정 이해하기

ㄱ. (가) 시기에 수소와 헬륨 등의 전기적으로 중성인 원자가 만들어지고, 남은 에너지가 빛으로 방출되었다. 이 빛이 우주의 팽창으로 파장이 계속 길어져

현재 우주의 모든 방향에서 관측되고 있다. ㄷ. (나)의 수소 원자핵(양성자)과 헬륨 원자핵이 형성된 후에 (가)의 수소 원자와 헬륨 원자가 형성되었다.

[오답풀이] ㄴ. (나) 시기는 양성자, 중성자 외에도 전자, 양전자, 중성미자로 가득 차 있었고, 전하를 띠는 전자와 양성자 때문에 빛이 똑바로 나아가지 못하였다.

16. [출제의도] 천동설, 지동설의 개념 이해하기

(가)는 우주의 중심이 지구인 천동설, (나)는 우주의 중심이 태양인 지동설을 나타낸 것이다. 각 우주관에서 천문 현상을 설명하는 방법은 다음과 같다.

천문 현상	천동설	지동설
행성의 역행	주전원	행성의 공전 속도 차이
연주 시차	설명 불가	지구의 공전
연주 운동	천구의 회전	지구의 공전
일주 운동	천구의 회전	지구의 자전
금성의 위상 변화	주전원 (단, 반달 이상 설명 불가)	내행성으로 지구 공전 궤도 안쪽에 위치

17. [출제의도] 별의 일주 운동과 연주 운동 이해하기

ㄱ. A 과정은 지구의 자전으로 인해 나타나는 별의 일주 운동이다. ㄴ. B 과정은 지구의 공전으로 인해 나타나는 별의 연주 운동이다.

[오답풀이] ㄷ. 3월 7일 23시에 남서쪽에서 관측한 후 2시간이 지나면 오리온자리는 서쪽 하늘로 지므로 3월 8일 3시에는 관측할 수 없다.

18. [출제의도] 월식의 개념 이해하기

ㄱ. 월식은 달이 지구의 그림자에 가려지는 현상으로 위상이 보름달일 때 일어난다. ㄴ. 월식의 진행 과정은 지구 그림자의 오른쪽인 C에서 시작하여 B를 거쳐 A순으로 진행된다.

[오답풀이] ㄷ. 지구의 본그림자에 위치한 달 B는 지구의 밤인 지역에서 모두 관측할 수 있다. 개기 월식이 일어날 때는 지구 대기에 의해 파장이 긴 태양 빛이 산란되어 붉은 색 달 B를 관측할 수 있다.

19. [출제의도] 케플러 법칙 이해하기

ㄱ. 소행성이 전체 궤도 면적의 $\frac{1}{8}$ 을 1년 동안 쓸고 지나갔으므로 공전 주기는 8년으로 지구보다 길다. ㄴ. 소행성의 공전 주기가 지구보다 긴 외행성에 해당되므로 공전 속도는 지구보다 느리다.

ㄷ. $(\frac{A_{\text{소행성}}}{A_{\text{지구}}})^3 = (\frac{P_{\text{소행성}}}{P_{\text{지구}}})^2 = 8^2 = (2^2)^3$ 이므로, 소행성의 공전 궤도 장반경은 지구의 4배이다.

20. [출제의도] 공전과 계절 변화 이해하기

ㄴ. B에서 C로 이동하는 동안 원일점에 가까워지므로 공전 속도가 느려진다. ㄷ. 하지점인 C에서 추분점인 D로 이동하므로 북반구 낮의 길이는 짧아진다.

[오답풀이] ㄱ. A는 근일점으로 태양과의 거리가 가장 가깝지만 북반구의 경우 자전축의 경사 방향이 태양의 반대쪽에 위치하므로 남중 고도가 가장 낮은 겨울에 해당한다.