

2016학년도 11월 고1 전국연합학력평가

정답 및 해설

• 4교시 탐구 영역 •

[과학-지구 과학]

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

1. [출제의도] 허블 법칙 이해하기
ㄱ. 후퇴 속도는 거리에 비례하므로 멀리 있는 은하일수록 후퇴 속도가 빠르다. ㄴ. 흡수선이 긴 파장 쪽으로 더 많이 이동한 (나)가 (다)보다 더 멀리 있는 은하에 해당하므로 (나)는 B, (다)는 A의 스펙트럼이다. ㄷ. 은하 A, B는 서로 멀어지므로 적색 편이가 나타난다.
2. [출제의도] 우주 배경 복사 이해하기
우주의 팽창으로 온도가 낮아지면서 원자핵은 전자와 결합하였다. 이로 인해 우주가 맑아지면서 우주 배경 복사가 방출되었다.
3. [출제의도] 별의 진화 과정 이해하기
ㄱ. 백색 왜성(D)은 태양 정도의 질량을 가진 별의 진화 과정 중 마지막 단계에 해당하며 주계열성(A)에 비해 밀도가 매우 크다. ㄴ. 철보다 무거운 원소는 질량이 큰 별의 초신성 폭발에 의해 생성된다. ㄷ. (나)는 중심핵에서 헬륨 핵융합 반응이 일어나는 단계로 (가)의 적색 거성(B)에 해당한다.
4. [출제의도] 우리 은하 이해하기
ㄱ. 우리 은하는 막대 구조와 나선팔이 있는 막대 나선 은하이다. ㄴ. 태양은 우리 은하의 나선팔에 위치한다. ㄷ. 은하수는 우리 은하의 중심부인 B 방향을 볼 때 밝게 보인다.
5. [출제의도] 지구계의 형성 과정 이해하기
ㄱ. 원시 지구와 미행성의 충돌로 인해 지구 표면 온도는 상승하였다. ㄴ. 마그마의 바다가 형성되면서 밀도가 큰 물질은 중심부로 가라앉아 핵을 이루었고, 밀도가 작은 물질은 맨틀을 이루었다. ㄷ. 대기 중 이산화탄소는 바다에 녹아 그 양이 감소하였다.
6. [출제의도] 성운설에 의한 태양계 형성 과정 이해하기
ㄱ. A→B 과정에서 성운이 중력에 의해 수축했으므로 성운 중심부의 밀도는 커졌다. ㄴ. 미행성들의 충돌과 병합으로 원시 행성이 형성되었다. ㄷ. 성운설에서 원시 행성은 회전하는 성운의 원반에서 생성되었으므로 공전 방향은 모두 같다.
7. [출제의도] 월식 이해하기
ㄱ. A에서 천체들은 태양-지구-달의 순서로 위치하므로 달의 위상은 망이다. ㄴ. (다)에서는 달이 지구 본그림자 안으로 모두 들어갔기 때문에 개기 월식이 일어난다. ㄷ. (나)는 달이 지구 그림자 밖에 있으므로 B에서의, (다)는 지구 본그림자 안에 있으므로 A에서의 모습이다.

8. [출제의도] 해수의 층상 구조 이해하기
ㄱ, ㄴ. 혼합층은 바람에 의한 혼합 작용으로 수온이 일정하게 나타나는 층이다. 우리나라는 여름보다 겨울에 평균 풍속이 빠르기 때문에 8월보다 2월에 혼합층이 두껍다. 그러므로 (가)는 8월, (나)는 2월의 수온 분포이다. ㄷ. (가)와 (나) 모두 깊이 100~200m 구간은 깊어질수록 수온이 낮아지므로 수온 약층에 해당한다.
9. [출제의도] 행성의 대기 보유 조건 이해하기
ㄱ. 같은 온도에서 수소 분자의 평균 운동 속도는 질소 분자보다 빠르다. ㄴ. 세로축의 속도를 비교해보면 목성의 탈출 속도는 지구보다 크다. ㄷ. 목성의 탈출 속도는 수소, 헬륨 분자의 평균 운동 속도의 10배보다 크므로 목성은 수소, 헬륨을 주요 대기로 보유할 수 있다.
10. [출제의도] 지구계 구성 요소의 상호 작용 이해하기
ㄱ. 황사의 발생은 기권과 지권의 상호 작용이므로 A는 기권이다. ㄴ. 석회 동굴의 형성은 지권과 수권의 상호 작용이므로 B는 수권이며 지하수는 수권에 속한다. ㄷ. 석탄은 지질 시대 식물이 매몰된 후 탄화되어 만들어진 것이므로 석탄의 생성은 ㉡의 예이다.
11. [출제의도] 엘니뇨와 라니냐 이해하기
엘니뇨 기간에는 무역풍이 약하여 동태평양의 표층 수온이 평년보다 높고, 라니냐 기간에는 무역풍이 강하여 동태평양의 표층 수온이 평년보다 낮다. 그러므로 A는 엘니뇨, B는 라니냐 기간에 속하고, 서태평양과 동태평양의 해수면 온도의 차이는 B기간이 A기간보다 크다.
12. [출제의도] 지구형 행성과 목성형 행성 분류하기
ㄱ. 밀도가 크고 질량이 작은 A는 지구형 행성, 밀도가 작고 질량이 큰 B는 목성형 행성이다. ㄴ. 지구형 행성보다 목성형 행성이 위성 수가 많다. ㄷ. (나)는 토성으로 목성형 행성이다.
13. [출제의도] 계절에 따른 태양의 일주 운동 이해하기
ㄱ. 태양의 일주 운동 방향이 비스듬히 지평선을 향하므로 오후에 서쪽 하늘을 관측한 것이다. ㄴ, ㄷ. 같은 시각에 태양의 고도가 더 높은 B가 6월, 태양의 고도가 더 낮은 A가 3월의 위치 변화이다. 태양이 뜨는 시각은 3월인 A보다 6월인 B의 시기가 빠르다.
14. [출제의도] 지구의 구성 원소 이해하기
ㄱ. 지각은 주로 규소와 산소로 구성된 규산염 물질로 이루어져 있다. ㄴ. 지각, 맨틀, 핵을 구성하는 주요 원소의 종류를 비교해 보았을 때 맨틀의 주요 구성 원소의 종류는 핵보다 지각과 비슷하다. ㄷ. 밀도가 큰 철의 질량비가 지각보다 핵에서 크므로 밀도는 핵이 지각보다 크다.
15. [출제의도] 표준 화석과 시상 화석 이해하기
ㄱ. 암모나이트는 중생대의 표준 화석이다. ㄴ. 고사리 화석은 온난 습윤한 환경에서 살았던 생물의 화석이다. ㄷ. 암모나이트는 바다에서, 고사리는 육지에서 살았던 생물이므로 (가)가 산출된 지층은 바다 환경, (나)가 산출된 지층은 육지 환경에서 퇴적되었다.

16. [출제의도] 프톨레마이오스의 우주관 이해하기
ㄱ. 프톨레마이오스의 우주관에서는 주전원을 도입하여 행성의 역행 현상을 설명하였다. ㄴ. 수성과 금성의 주전원 중심을 태양과 지구를 잇는 직선상에 위치시켜 수성과 금성의 최대 이각을 설명하였다. ㄷ. 보름달 모양으로 관측되는 금성의 위상은 이 우주관으로는 설명할 수 없다.
17. [출제의도] 위도에 따른 태양 복사 에너지 입사량 차이 이해하기
ㄱ. (나)에서 A는 나무판이 햇빛에 수직이므로 그림자가 없으며, B는 나무판이 햇빛에 비스듬하여 그림자가 생긴다. ㄴ, ㄷ. 단위 면적에 들어오는 태양 복사 에너지의 양은 태양의 고도가 높은 저위도가 태양의 고도가 낮은 고위도보다 많다. 그러므로 A의 실험 결과는 ㉠, B의 실험 결과는 ㉡이며, 30°N 지역이 60°N 지역보다 단위 면적당 태양 복사 에너지 입사량이 많다.
18. [출제의도] 광물 자원 이해하기
ㄱ. 금속 광물의 대표적인 예로는 금, 은, 구리, 철 등이 있다. ㄴ. 제련은 광석을 녹여 필요한 광물을 뽑아내는 과정이며, 대부분의 금속 광물은 광석의 제련을 통해 얻을 수 있다. ㄷ. 고령토는 주로 퇴적 광상에서 산출된다.
19. [출제의도] 대기 대순환 이해하기
ㄱ. A는 해들리 순환, B는 페렐 순환, C는 극 순환이다. ㄴ. 30°N 부근의 지상에는 하강 기류에 의하여 고압대가 형성된다. ㄷ. A 순환의 지표 부근에는 무역풍이, B 순환의 지표 부근에는 편서풍이 분다.
20. [출제의도] 지구 내부 구조 이해하기
ㄱ. 가로축의 속도를 비교해 보면 지진파의 속도는 P파가 S파보다 빠르다. ㄴ, ㄷ. A는 맨틀, B는 외핵, C는 내핵이며 액체 상태인 층은 외핵이다. 이로 인해 지진파의 속도는 맨틀과 외핵의 경계면에서 급격하게 감소한다.