

2016학년도 9월 고1 전국연합학력평가 정답 및 해설

과학탐구 영역

지구 과학 정답

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

과학탐구 영역

지구 과학 해설

1. [출제의도] 지구계 상호 작용 이해하기

(가)는 지권과 수권의 상호 작용으로 발생한다. (나)는 지권과 기권의 상호 작용으로, 분출된 화산재가 태양빛을 가려 지구의 기온을 낮출 수 있다. (가)는 지진 해일로 생물권에 피해를 줄 수 있고, (나)는 화산재 분출에 의한 기후 변화와 식물의 광합성 방해 등으로 생물권에 영향을 줄 수 있다.

2. [출제의도] 광물의 특성 이해하기

A는 자철석, B는 방해석, C는 석영이다. 자철석은 자성을 띠고 있다. 방해석은 기울어진 육면체 모양의 쪼개짐이 있으며, 묽은 염산과 반응하면 이산화 탄소가 발생된다. 모스 굳기계에 따르면 방해석의 굳기는 3이고, 석영의 굳기는 7이므로 석영이 방해석보다 단단하다.

3. [출제의도] 화석을 이용한 지질 시대의 환경 이해하기

(가)는 중생대의 표준 화석인 암모나이트 화석으로, 바다에서 형성되었다. 중생대는 현재보다 온난하였으며, 지질 시대동안 평균 기온의 변화는 고생대 말에 중생대 말보다 크다.

4. [출제의도] 판 경계에서의 운동 이해하기

(가)는 대륙판과 대륙판이 충돌하는 수렴형 경계로 습곡 산맥을 형성한다. (나)는 밀도가 큰 해양판이 밀도가 작은 대륙판 밑으로 비스듬히 내려가는 수렴형 경계로 (가)보다 화산 활동이 활발하다.

5. [출제의도] 계절에 따른 연직 수온 분포 이해하기

혼합층의 두께는 바람의 세기가 강할수록 두꺼워진다. 따라서 2월이 8월보다 바람의 세기가 강하다. 표층 수온은 태양 복사 에너지가 더 많이 입사하는 8월이 2월보다 높다. 수온 약층은 깊이에 따라 수온이 급격히 낮아지는 층으로, 2월보다 8월에 두껍게 나타난다.

6. [출제의도] 이산화 탄소 농도에 따른 기온 변화 이해하기

이산화 탄소는 온실 기체이다. 이산화 탄소 농도는 기온 편차의 변화와 대체로 비례하는 경향을 보이므로 이산화 탄소 농도가 감소하면 지구 기온이 낮아진다. 15만 년 전의 기온은 현재 평균 기온보다 낮았으므로 빙하 분포 면적은 현재보다 넓었을 것이다. 지구 기온 변화가 해수면의 높이에 영향을 미치므로 이산화 탄소 농도 변화는 결국 해수면 높이에 영향을 주게 된다.

7. [출제의도] 우주 망원경의 특징 이해하기

우주 망원경은 대기의 방해받지 않는 곳에서 천체를 관측하는 망원경으로 선명한 상을 얻을 수 있으며 낮과 밤에 관계없이 천체를 관측할 수 있다. 기권 밖에 설치하는 우주 망원경은 같은 구경의 지상 망원경에 비해 설치 비용이 많이 든다.

8. [출제의도] 달의 지형 이해하기

A는 달의 바다, B는 달의 고지이다. 달의 바다는 낮고 평탄하며 대부분 어두운 색의 현무암으로 이루어져 있다. 달의 고지는 대부분 높고 험준하며 밝은 색의 암석으로 이루어져 있다. 달 표면의 크레이터는 주로 운석과의 충돌로 형성되며, 바다보다 고지에 더 많이 분포한다.

9. [출제의도] 태풍 발생 시 행동 요령 이해하기

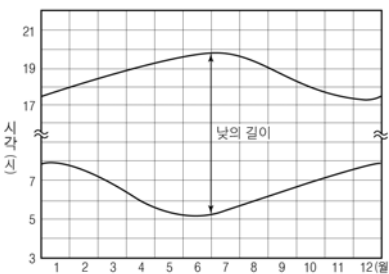
태풍에 의한 피해는 강풍과 폭우에 의해 발생된다. 주어진 내용은 태풍이 발생했을 때의 행동 요령이다. 태풍이 나타나는 일기도는 ③번이다.

10. [출제의도] 바람의 생성 원리 이해하기

연기의 이동 방향으로 보아 A는 얼음물, B는 더운물이다. 더운물 위쪽의 공기는 가열되어 상승하고, 얼음물 위쪽의 공기는 냉각되어 하강한다. 이로 인해 양쪽에 기압 차가 발생되면 연기는 공기가 냉각된 쪽에서 공기가 가열된 쪽으로 이동할 것이다. 양쪽 공기의 온도 차가 커지면 기압 차도 커지므로 연기는 더 빠르게 움직일 것이다.

11. [출제의도] 낮과 밤의 길이 변화 이해하기

낮의 길이는 해가 뜨는 시각부터 해가 지는 시각까지이다. 이 길이가 가장 짧은 시기인 동지는 12월 말 경이다. 태양의 남중 고도가 가장 높은 시기는 낮의 길이가 가장 긴 하지로 6월 말 경이다. 7월에서 10월로 갈수록 해가 뜨는 시각은 점점 늦어진다.



12. [출제의도] 우주 거대 구조 이해하기

우주 거대 구조는 초은하단보다 큰 규모이다. 띠 모양을 보이는 은하 밀집 구역은 우주 초기에 주위보다 밀도가 높았던 곳이므로, 우주 초기의 물질 분포는 미세한 차이가 있었다는 것을 알 수 있다.

13. [출제의도] 우리은하 이해하기

우리은하는 막대 나선 은하이다. 태양은 우리의 하의 중심부에서 약 3만 광년 떨어진 나선팔에 위치한다. 은하수는 지구에서 본 우리은하의 일부이다.

14. [출제의도] 별의 물리적 특징 이해하기

별의 표면 온도에 따라 색깔이 달라지므로 붉은색인 A가 청백색인 C보다 표면 온도가 낮다. 겉보기 등급은 눈에 보이는 밝기에 따른 별의 등급이다. 겉보기 등급이 작을수록 밝게 보이는 별이므로 D는 B보다 밝게 보인다. 지구에서 오리온자리를 구성하는 A~D까지의 거리는 모두 다르다.

15. [출제의도] 달의 위상 이해하기

상현달은 오른쪽이 둥근 반달로 해가 진 직후 남쪽 하늘에서 관측할 수 있으며, 자정 무렵에 진다. 상현달은 일주일 후 보름달 위상에 가까워지며 관측 가능 시간은 길어진다.

16. [출제의도] 광물 자원 이해하기

경제적 매장량을 1이라고 할 때, 경제적 매장량

대비 앞으로 50년 동안의 누적 수요량은 A가 B보다 크다. 전체 매장량에 비해 누적 수요량이 큰 A가 향후 50년 이내에 고갈될 가능성이 가장 크다. 경제적 매장량 대비 누적 수요량이 큰 광물일수록 더 빠르게 고갈될 수 있으므로 이러한 자원의 효율적 개발과 이용이 더 필요하다.

17. [출제의도] 허블의 법칙 이해하기

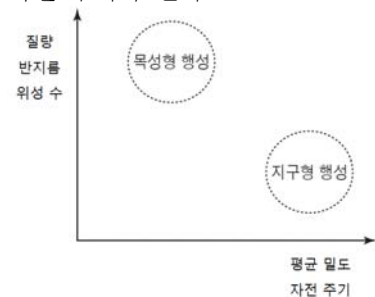
대부분의 외부 은하에서는 적색 편이가 관측되는데, 지구로부터 거리가 멀수록 적색 편이가 커진다. 이로부터 더 멀리 있는 외부 은하가 더 빠른 속도로 지구로부터 멀어진다는 것을 알 수 있다. 이것이 허블의 법칙이며, $v = H_0 \times d$ (후퇴 속도 = 현재 허블 상수 \times 외부 은하까지 거리)로 표현한다. 그림에서 기울기는 허블 상수를 의미하므로, 허블 상수는 B보다 A에서 크게 계산된다. 우주의 나이는 허블 상수의 역수이기 때문에 B보다 A에서 구한 것이 더 작다. 같은 거리에 있는 외부 은하의 경우 A에서 관측한 후퇴 속도가 B에서 관측한 값보다 큰 것으로 보아 A의 적색 편이의 정도가 B보다 더 크다.

18. [출제의도] 지구의 진화 과정 이해하기

원시 지구는 A 시기에 많은 미행성과의 충돌로 온도가 상승하여 마그마의 바다 상태가 되었다. 용융 상태인 지구는 B 시기에 밀도 차이에 의해 핵과 맨틀이 분리되었다. C 시기에는 미행성 충돌이 급격히 감소함에 따라 지구 표면 온도가 낮아지면서 원시 지각과 원시 해양이 형성되었다. A~C 시기에 지구의 질량은 점차 증가하였다.

19. [출제의도] 태양계 행성의 특징 이해하기

지구형 행성(수성, 금성, 지구, 화성)은 목성형 행성(목성, 토성, 천왕성, 해왕성)에 비해 반지름과 질량이 작고, 위성 수가 적다. 또한 평균 밀도가 크고 자전 주기가 길다.



20. [출제의도] 우주의 팽창 이해하기

실험에서 풍선 표면은 우주를, a~c는 은하를 나타낸다. 우주가 팽창함에 따라 은하들은 서로 멀어지게 되므로 우주 팽창의 중심은 따로 존재하지 않음을 알 수 있다. 세 은하 모형 사이의 거리 변화를 통해 멀리 있는 은하일수록 후퇴속도가 빠른 현상을 설명할 수 있다.