

〈정답〉

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

〈해설〉

1. 지구 과학의 탐구

[정답맞히기] ㄱ. 지구 과학의 탐구 대상은 지구 내부, 깊은 심해저를 비롯한 해양, 대기권 및 우주로 공간적으로 무한에 가깝게 넓다.

ㄴ. 지구 과학의 탐구 대상 중 지구상의 극지 및 오지는 물론이고 심해저, 대기권 상부 및 우주로 직접 접근하여 탐사가 어렵거나 불가능한 곳을 인공위성이나 탐사선을 이용하여 원격 탐사한다.

ㄷ. 지구 과학의 탐구를 통해 얻어진 자료를 이용하여 태풍, 지진, 해일 등을 예측하는 방법을 개발하여 적용하면 자연재해의 피해를 줄일 수 있다.

2. 지구 온난화

[정답맞히기] ㄱ. (가)에서 청정에너지 기술을 적용하는 경우(점선)에 이산화탄소의 농도를 나타내는 곡선의 기울기가 감소하므로 이산화탄소 농도의 증가율이 감소하게 된다.

[오답피하기] ㄴ. (나)에서 청정에너지 기술을 적용하는 경우(점선)에도 지표면의 온도는 최근 평균값보다 높게 나타날 것으로 예측되었다.

ㄷ. 2100년의 지구 온도는 청정에너지 기술을 적용하는 경우(점선)에 약 2℃ 상승하고, 화석 연료에 의존하는 경우에 4℃ 정도 상승할 것으로 예측되어 지구의 온난화가 지속될 것으로 알려졌다. 따라서 빙하가 녹아 지구상에서 빙하의 면적은 감소할 것으로 예측할 수 있다.

3. 지질 시대의 생물

[정답맞히기] ㄱ. (가)는 공룡 화석이며, 공룡은 중생대의 표준 화석이다.

[오답피하기] ㄴ. (나)는 중생대의 표준 화석인 암모나이트 화석이다. 암모나이트는 연체 동물로 바다에서 살았다.

ㄷ. (다)는 시조새 화석이며, 시조새는 중생대에 출현하였으며 파충류에서 조류로 진화하는 단계이다. 중생대에는 겉씨식물이 크게 번성하였다. 속씨식물은 신생대에 크게 번성하였다.

4. 지구의 탄생

[정답맞히기] ㄴ. 마그마의 바다 상태에서는 지구 전체가 액체 상태가 되어 무거운 물질이 가라앉아서 핵이 되었고, 가벼운 물질은 떠올라 맨틀과 지각이 되었다.

ㄷ. (다)에서 지각이 형성된 후 대기 중의 수증기가 응결하여 비로 내렸으며, 낮은 곳에 물

2012학년도 대수능 9월 모의평가 과학탐구영역-지구과학 I 정답 및 해설

이 고여 해양이 만들어졌다.

[오답피하기] ㄱ. (가)에서 미행성의 충돌과 대기의 온실 효과로 지구의 온도가 상승하여 전체가 용융 상태인 마그마의 바다를 이루었다.

5. 지진

[정답맞히기] ㄴ. 진앙으로부터 거리 이외의 조건이 같다면 진원에서 멀수록 지진에 의한 에너지가 감소하므로 지진으로 지반이 흔들리는 정도(진도)가 감소한다. 이 경우에 B가 C보다 진원에서 가까우므로 지진파의 진폭이 크다.

[오답피하기] ㄱ. 전파 속도가 다른 P파와 S파는 멀리 전파될수록 간격이 커지므로 도달 시간의 차이(PS시)가 커지게 된다. 그러므로 P파와 S파의 도달 시간의 차이(PS시)는 A보다 B에서 크다.

ㄷ. 지진의 규모는 지진으로 방출된 전체 에너지의 크기를 나타내므로 같은 지진에서는 어느 곳에서나 같은 값으로 나타난다.

6. 별의 밝기와 거리

[정답맞히기] 겉보기 등급이 작을수록 밝게 보이고, 연주 시차가 작을수록 별까지의 거리가 멀다.

ㄱ. 연주 시차가 가장 큰 별은 거리가 가장 가까운 견우성이다.

ㄴ. 세 별의 겉보기 등급이 모두 비슷하므로 거의 같은 밝기로 보인다. 이중 데네브는 거리가 직녀성의 60배 이상이고, 견우성의 100배이다. 따라서 데네브는 실제로 가장 밝은 별로 절대 등급이 가장 작다.

[오답피하기] ㄷ. 같은 별자리에 속한 별들은 하늘에서 같은 방향에 있을 뿐 다른 물리량은 공통점이 거의 없다. 따라서 직녀성은 거리가 8pc이지만, 거문고자리에 속한 별들 모두가 8pc 거리에 있다고 단정할 수 없다.

7. 태양의 활동

[정답맞히기] 흑점수의 극대기에는 태양의 활동이 활발하여 코로나가 커지며 플레어가 빈번하게 발생한다.

ㄴ. 흑점 주기는 약 11년이므로 2013년은 흑점수의 극대기가 될 것이다. 따라서 2013년에는 극소기에 해당하는 2009년보다 플레어가 자주 발생하여 지구에서 자기 폭풍과 델린저 현상 등이 발생할 가능성이 더 크다.

ㄷ. 1990년, 2001년 등 흑점수의 극대기에는 위도 30°부근에 많은 흑점이 분포하고 있으며, 1987년, 1997년, 2009년 등 흑점수의 극소기에는 적도 부근에 작은 수의 흑점이 분포하고 있다. 그러므로 흑점수의 극대기에서 극소기로 가면서 위도 30°부근에 흑점의 수가 감소한다.

[오답피하기] ㄱ. 1996년은 흑점수의 극소기에 해당하며 극대기인 2001년에 비하여 코로나의 영역이 축소되었을 것이다.

2012학년도 대수능 9월 모의평가 과학탐구영역-지구과학 I 정답 및 해설

8. 태풍

[정답맞히기] ㄴ. (나)에서 우리나라는 북상하는 태풍 진로의 오른쪽에 위치하여 위험 반원에 속한다.

[오답피하기] ㄱ. (가)에서 우리나라 부근에 동서로 길게 걸쳐 있는 전선은 이동이 매우 느린 정체 전선이다.

ㄷ. (나)에서 바람은 태풍을 중심으로 시계 반대 방향으로 불게 되므로, 우리나라에서는 남풍이나 남동풍이 강하게 분다.

9. 판의 경계

[정답맞히기] ㄴ. 천발 지진은 해령이 어긋나 있어 판의 상대적 이동이 일어나는 C와 해저가 확장되며 정단층이 발달하는 열곡인 D에서 주로 발생한다.

[오답피하기] ㄱ. 해양 지각은 해령에서 생성되어 양쪽으로 확장되므로 해령에서 멀수록 나이가 증가한다. 따라서 해양 지각의 나이는 A보다 B에서 많다.

ㄷ. 해령에서는 열곡(D)을 중심으로 장력이 작용하므로 정단층이 주로 발달한다.

10. 화산 활동

[정답맞히기] ㄱ. (가)에서 화산 가스의 대부분은 수증기이다. 그 외에 이산화탄소, 이산화황 등이 있다.

ㄷ. 화산재 (다)의 다량 분출은 항공기 운항에서 시야 확보의 어려움과 화산재의 기체 유입 등으로 지장을 초래한다.

[오답피하기] ㄴ. 용암(나)은 점성이 클수록 유동성이 작아서 잘 흘러내리지 않는다. 따라서 흐르는 용암은 점성이 작은 용암이다.

11. 일기 변화

[정답맞히기] ㄱ. 일기 기호에서 기압은 소수점 첫째 자리까지 표시하므로 (가)는 1002.8hPa, (나)는 998.0hPa, (다)는 1001.0hPa이다. 따라서 기압이 가장 높을 때는 (가)이다.

[오답피하기] ㄴ. (가)와 (나) 사이에 남동풍이 불며 비가 내리던 날씨가 남서풍이 불며 다소 맑아진 것은 온난 전선이 통과하였기 때문이다.

ㄷ. (가)와 (나) 사이에 온난 전선이 통과하고, (나)와 (다) 사이에 한랭 전선이 통과하였다. 온난 전선과 한랭 전선은 각각 저기압의 남동쪽과 남서쪽에 위치하므로 저기압은 관측소의 북쪽을 통과하였다.

12. 표층 해류

[정답맞히기] 아열대 순환을 이루는 해류 중 서안 경계류는 고염분의 난류이고, 동안 경계류는 저염분의 한류이다.

ㄱ. A는 북태평양의 서안 경계류인 쿠로시오 해류, C는 동안 경계류인 캘리포니아 해류이

2012학년도 대수능 9월 모의평가 과학탐구영역-지구과학I 정답 및 해설

다. 따라서 A는 C보다 염분과 수온이 높다.

ㄴ. 수온이 낮을수록 기체 용해도가 크므로 용존 산소량은 수온이 낮은 B가 수온이 높은 D보다 높다.

ㄷ. 등온선 간격은 수온 변화가 클수록 조밀하다. 따라서 난류와 한류가 만나는 (가) 해역은 (나) 해역보다 등온선 간격이 조밀하다.

13. 천체 망원경

[정답맞히기] ㄱ. 망원경의 배율은 대물 렌즈의 초점 거리를 접안 렌즈의 초점 거리로 나눈 것이며, 배율이 클수록 크게 보인다. 따라서 배율이 200배인 (가)는 150배인 (나)보다 크게 보인다.

ㄷ. 구경이 큰 망원경일수록 분해능이 뛰어나서 틸을 선명하게 구별할 수 있다. 따라서 (나)는 (가)보다 틸을 선명하게 구별할 수 있다.

[오답피하기] ㄴ. 망원경의 구경이 클수록 집광력이 커져 밝게 보이며 배율을 높여 상을 확대하면 어두워진다. 따라서 (가)는 (나)보다 구경이 작고 배율이 높아 상이 어둡게 보인다.

14. 지구 환경의 상호 작용

[정답맞히기] ㄱ. 생물의 호흡에 의해 이산화탄소가 대기 중으로 나가고, 광합성에 의해 이산화탄소가 생물체 안으로 들어온다. 따라서 A는 호흡, B는 광합성에 해당한다.

ㄴ. 석탄은 유기물이 암권에 저장되어 만들어지므로 C에 해당한다.

ㄷ. D는 암권에서 대기권으로 이산화탄소가 이동하는 경우로 화산 폭발을 예로 들 수 있다. 이로 인해 대기 중의 온실 기체인 이산화탄소가 증가한다.

15. 소행성

[정답맞히기] ㄱ. 소행성의 대부분은 화성과 목성 사이에 궤도를 가지고 태양 둘레를 공전한다.

ㄴ. 소행성 에로스의 표면에 많은 구덩이가 보이는데, 이는 운석과의 충돌로 만들어진 것들이다.

[오답피하기] ㄷ. 소행성의 모양과 표면의 모습이 불규칙하므로 자전하는 동안에 보는 각도에 따라 밝기가 변한다.

16. 우주관의 변천

[정답맞히기] (가)는 금성이 태양보다 먼 곳에 위치하기도 하는 지동설이고, (나)는 금성이 태양보다 가까운 곳에만 위치하는 천동설이다.

ㄴ. 연주 시차는 지구가 움직여야 설명되므로, 지구 중심설인 (나)로 설명할 수 없다.

ㄷ. (가)와 (나) 모두 금성이 지구에서 멀리 떨어져 있을 때 서에서 동으로 이동하여 순행한다.

[오답피하기] ㄱ. (가)는 태양 중심설인 지동설을 나타내며, 지동설에서 지구를 비롯한 모

2012학년도 대수능 9월 모의평가 과학탐구영역-지구과학I 정답 및 해설

든 행성이 태양 둘레를 돈다.

17. (강수 이론)빙정설

[정답맞히기] 얼음과 물방울이 공존하면 얼음에 대한 포화 수증기압보다 물에 대한 포화 수증기압이 크다.

ㄴ. 페트병 안의 수증기가 승화하여 얼음 결정이 커지면 수증기압이 감소하므로 스펀지의 물은 계속 증발한다.

ㄷ. 페트병 안의 온도가 내려가고 얼음이 만들어지면 포화 수증기압의 차이로 스펀지의 물이 증발하고 수증기의 승화로 얼음 결정이 커진다.

[오답피하기] ㄱ. 얼음에 대한 포화 수증기압보다 물에 대한 포화 수증기압이 크므로 스펀지 주변의 공기는 물에 대해서는 불포화 상태, 얼음에 대해서는 포화 상태이다.

18. 해수의 성질

[정답맞히기] ㄱ. (가) 시기에는 수온이 높아 해수가 팽창하고 (나) 시기에는 수온이 낮아 해수가 수축한다. 따라서 해수면의 높이는 (나)보다 (가)가 높다.

ㄷ. 밀도가 1.027g/cm^3 보다 큰 해수는 심해층을 이루고 있으며 계절 변화의 영향을 받지 않고 언제나 거의 같은 수온과 염분이 유지된다.

[오답피하기] ㄴ. 심해층에서는 연중 수온 변화가 거의 없으므로 수온 약층은 표층 수온이 높을수록 뚜렷하게 발달한다. 따라서 (가)는 (나)보다 수온 약층이 뚜렷하게 발달한다.

19. 단열 변화

[정답맞히기] ㄱ. 단열 압축되면 온도가 올라가고 단열 팽창하면 온도가 내려간다. 따라서 포화 수증기압은 온도가 높을수록 높으므로 A가 B보다 높다.

ㄴ. 단열 압축되면 온도가 올라가고 이슬점이 조금 올라가며, 단열 팽창하면 온도가 올라가고 이슬점이 조금 내려간다. 따라서 기온과 이슬점의 차이는 C가 D보다 크다.

[오답피하기] ㄷ. D에서 향 연기는 응결핵 역할을 하여 수증기의 응결을 촉진시키는 역할을 한다. 따라서 응결하는 수증기의 양은 B보다 D에서 많다.

20. 행성의 관측

[정답맞히기] 금성의 이각은 0° 에서 약 48° 사이의 값을 가지므로 실선이고, 겉보기 등급은 약 $-4 \sim -4.7$ 정도의 값을 가지므로 점선이다.

ㄱ. 1월은 이각이 0° 에 가깝고 겉보기 등급이 비교적 크므로 외합 부근이다. 따라서 1월에 시직경이 가장 작다.

ㄴ. 8월에 금성은 외합 이후 이각이 가장 큰 시기이므로 동방 최대 이각 부근에 위치하여 초저녁에 서쪽 하늘에서 관측된다.

[오답피하기] ㄷ. 이각이 최대인 때는 8월 중이나 가장 밝게 보일 때는 9월 말~10월 초로 다르다.