

2015학년도 11월 고2 전국연합학력평가 정답 및 해설

• 4교시 과학탐구 영역 •

[지구 과학 I]

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

1. [출제의도] 생명 가능 지대 이해하기

ㄱ. 중심별로부터 생명 가능 지대까지의 거리가 A보다 B에서 더 먼 것으로 보아 광도는 B가 A보다 크다. ㄴ, ㄷ. 생명 가능 지대는 액체 상태의 물이 존재할 수 있는 영역에 해당한다. ㉠은 중심별로부터의 거리가 생명 가능 지대보다 더 멀고 ㉡은 생명 가능 지대에 위치하므로 행성의 평균 표면 온도는 ㉡이 ㉠보다 높다.

2. [출제의도] 판 경계의 특징 이해하기

ㄱ. A는 해령으로 맨틀 대류의 상승부에 위치한다. ㄴ. A에서는 판이 생성되고 해구인 B에서는 판이 소멸되므로 A에서 B로 갈수록 해양 지각의 나이는 많아진다. ㄷ. 판의 경계에서는 지진이 많이 발생한다. B는 판의 수렴 경계이고 C는 판의 경계가 아니므로 지진은 B에서 더 활발하게 일어난다.

3. [출제의도] 지하 자원의 생성과 개발 과정 이해하기

ㄱ. 고령토는 금속의 성질을 띠지 않으므로 비금속 광물이다. ㄴ. 보크사이트는 고령토의 화학적 풍화에 의해 생성되므로 보크사이트 광상은 퇴적 광상에 해당한다. ㄷ. 보크사이트에서 금속인 알루미늄을 얻기 위해서는 제련 과정이 필요하다.

4. [출제의도] 친환경 에너지 이해하기

A는 풍력 발전 장비, B는 태양광 발전 장비이다. ㄱ. A는 바람에 의한 운동 에너지를 전기 에너지로 전환시킨다. ㄴ. B는 태양광을 이용하므로 밤에는 발전할 수 없다. ㄷ. A와 B는 재생 가능한 에너지인 바람과 태양광을 각각 이용한다.

5. [출제의도] 태풍의 진로 이해하기

ㄱ. A는 25°N을 통과할 때 무역풍의 영향을 받아 북서쪽으로 이동하였다. ㄴ. B가 30°N을 통과할 때 제주 지방은 태풍 진행 방향의 왼쪽에 위치했으므로 안전 반원에 속했다. ㄷ. (나)에서 풍향은 시계 방향(북동→남동→남서)으로 변했다. 태풍 진행 방향의 오른쪽에 위치한 지역에서는 풍향이 시계 방향으로 변하므로 (나)의 태풍은 A이다.

6. [출제의도] 사면의 안정도 이해하기

ㄱ. 안식각은 사면에서 구성 물질이 이동하지 않는 최대각을 의미하므로 B의 안식각이 가장 크고 C가 가장 작다. ㄴ. 모래가 물로 포화되면 모래 사이의 공극이 물로 채워져 마찰력이 감소하므로 안식각이 작아진다. ㄷ. (가)에서 모래의 양을 2배 늘려도 안식각은 변하지 않는다.

7. [출제의도] 용암의 종류에 따른 화산의 특징 이해하기

ㄱ. (가)는 (나)에 비해 화산체의 $\left(\frac{\text{높이}}{\text{너비}}\right)$ 가 크므로 경사가 더 급하다. ㄴ. (가) 화산체의 경사가 급한

것은 분출 당시 용암의 점성이 크고 유동성이 작기 때문이다. ㄷ. (가)는 (나)에 비하여 화산 분출물 중 용암이 차지하는 비율이 낮고 화산 가스와 화산 쇄설물의 비율이 높다.

8. [출제의도] 풍화 작용 이해하기

ㄱ. 나무 썩기는 물에 불어 부피가 증가한다. ㄴ. 암석이 쪼개지면 물이나 공기와 접하는 표면적이 증가한다. ㄷ. 암석을 떼어 내는 과정에서 암석의 성분 변화가 없으므로 이 방법은 기계적 풍화 작용의 원리를 이용한 것이다.

9. [출제의도] 정체 전선의 특징 이해하기

ㄱ, ㄴ. A는 북쪽의 찬 기단과 남쪽의 따뜻한 기단이 만나 형성된 정체 전선이다. 정체 전선의 남쪽에 있던 따뜻한 공기가 전선 북쪽의 찬 공기 위로 상승하여 비구름을 형성하므로 강수량도 정체 전선인 A의 북쪽이 남쪽보다 많다. ㄷ. 전선의 남쪽에 있는 북태평양 기단의 세력이 강해지면 정체 전선은 북상하게 된다.

10. [출제의도] 아열대 순환 이해하기

ㄱ. A의 해류는 저위도에서 고위도로 흐르는 쿠로시오 해류이다. ㄴ. B의 해류는 편서풍에 의해 형성된 북태평양 해류로서 서에서 동으로 흐른다. ㄷ. C의 수온이 동일 위도에 위치한 A에 비해 낮고, C에서 아열대 순환의 방향이 고위도→저위도 방향이므로 C에 흐르는 해류는 한류이다.

11. [출제의도] 한반도의 지질 명소 이해하기

ㄱ. 해식 절벽은 파도 등에 의한 해수의 침식 작용으로 형성된 지형이다. ㄴ. (나)는 정단층으로 장력에 의하여 형성되었다. ㄷ. 주상 절리는 용암이 지표에서 급격히 식어 생성되었다.

12. [출제의도] 기층의 안정도와 대기 오염 이해하기

ㄱ. (가)는 한낮의 기온 분포로 태양 복사 에너지에 의해 지표가 가열되어 지표면 부근에서 기온이 가장 높고 고도가 높아질수록 기온이 하강한다. ㄴ. (나)는 새벽의 기온 분포로 상층이 하층보다 기온이 높아 기층이 안정하기 때문에 연직 방향으로 혼합이 잘 일어나지 않는다. ㄷ. 광화학 스모그는 자외선이 강한 낮에 잘 일어나므로 (가)일 때 잘 발생한다.

13. [출제의도] 엘니뇨와 라니냐 이해하기

ㄱ. 엘니뇨는 적도 부근 동태평양의 수온이 평상시보다 높아지는 현상이므로 동태평양과 서태평양의 수온 차가 작은 A는 엘니뇨 시기이다. ㄴ. 동태평양에서의 용승은 평상시보다 엘니뇨 시기에 약하고 라니냐 시기에 강하다. ㄷ. 엘니뇨 시기에는 무역풍과 남적도 해류가 약하고, 동태평양과 서태평양의 수온 차가 작으므로 동서 방향의 해수면 높이 차이는 라니냐 시기보다 작다.

14. [출제의도] 수질 오염 이해하기

ㄱ. BOD가 낮고 DO가 높을수록 수질이 좋은 물이다. ㄴ. 이 강의 하류로 갈수록 BOD가 높으므로 오염 물질의 농도가 높다. ㄷ. 이 강은 상류가 하류보다 BOD가 더 낮기 때문에 상류의 DO가 하류보다 높을 것이다.

15. [출제의도] 기후 변화의 외적 요인 이해하기

ㄱ. 우리나라는 지구가 A에 위치할 때 태양의 고도가 낮아 겨울철이고, B에 위치할 때 태양의 고도가 높아 여름철이다. ㄴ. 천구의 북극은 지구의 자전축을 연장하여 북쪽 하늘과 만나는 점이다. 따라서 세차 운동으로 지구의 자전축이 회전하면 13000년 후에는 천구의 북극 주변에 현재의 북극성이 위치하지 않게 된다. ㄷ. 13000년 후에 북반구는 지구가 근일점에 위치할 때 여름철이므로 현재보다 여름의 평균 기온이 높고, 원일점에 위치할 때 겨울철이므로 현재보다 겨울의 평균 기온이 낮다. 따라서 북반구에서 기온의 연교차는 13000년 후가 현재보다 더 클 것이다.

16. [출제의도] 천체의 위치와 관측되는 현상 이해하기

①, ② 달과 태양의 적경 차이가 12h이기 때문에 달의 위상은 망이며 자정에 남중한다. ③ 태양은 적경이 6h인 하지점에 있으므로 이날은 밤의 길이가 낮의 길이보다 짧다. ④ 태양의 적위가 달보다 크므로 남중 고도는 태양이 달보다 높다. ⑤ 처녀자리는 적경이 약 13h~14h이므로 자정 무렵 서쪽 하늘에서 관측된다.

17. [출제의도] 일주 운동과 지구의 자전 이해하기

ㄱ. 천구 북극의 고도가 30°이므로 이 지역의 위도는 30°N이다. ㄴ. 카펠라는 적위선을 따라 일주 운동을 하여 몇 시간 후 지므로 출몰성이다. ㄷ. 북두칠성은 시계 반대 방향으로 일주 운동하므로 1시간 후 고도는 현재보다 높다.

18. [출제의도] 우주관 이해하기

(가)는 프톨레마이오스의 지구 중심설, (나)는 태양 중심설이다. ㄱ. (가)에서는 주전원을 도입하여 금성의 역행 현상을 설명하였다. ㄴ. (나)에서 내행성인 금성은 태양으로부터 일정한 각도를 벗어나지 않게 되므로 저녁이나 새벽에만 관측할 수 있다. ㄷ. (가)에서는 금성의 주전원 중심이 항상 지구와 태양을 잇는 직선상에 위치하므로 보름달에 가까운 위상을 설명하지 못한다.

19. [출제의도] 케플러 법칙 이해하기

ㄱ. A, B는 태양과의 거리가 시간에 따라 변하므로 두 행성의 공전 궤도는 모두 타원이다. ㄴ. 케플러 제3법칙에 따르면 공전 궤도 장반경이 큰 A의 공전 주기가 B보다 더 길다. ㄷ. A와 태양과의 거리는 ㉠ 시기가 ㉡ 시기보다 멀기 때문에 공전 속도는 ㉠ 시기가 더 느리다.

20. [출제의도] 태양의 활동 이해하기

ㄱ. (가)는 태양의 활동이 약한 흑점 수의 극소기에 촬영한 사진이다. ㄴ. A는 흑점 주변에서 나타나는 폭발로 고에너지 입자가 방출되어 밝게 보인다. ㄷ. 지구에서 오로라는 흑점 수의 극대기인 (나) 시기에 활발하게 발생한다.