

• 4교시 과학탐구 영역 •

[지구 과학 I]

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

1. [출제의도] 생명 가능 지대 이해하기

ㄱ. 생명 가능 지대가 이 시기에는 화성 부근으로 이동했으므로 태양의 광도는 증가한다. ㄴ. 중심별인 태양의 광도가 증가함에 따라 생명 가능 지대의 폭은 커진다. ㄷ. 이 시기에 지구는 생명 가능 지대보다 안쪽 궤도를 공전하고 있으므로 액체 상태의 물이 존재하기 어렵다.

2. [출제의도] 수자원 이용 이해하기

ㄱ. 1995년에 우리나라의 물 스트레스 지수는 ‘매우 높음’으로 인접 국가에 비해 물 스트레스 지수가 높다. ㄴ. 1995년보다 2025년에 이 지역 전체에서는 물 스트레스 지수가 높아진 지역, 변하지 않은 지역, 낮아진 지역이 모두 존재한다. ㄷ. 물 스트레스 지수를 낮출 수 있는 방안에는 담수의 효율적인 보존이나 해수의 담수화 기술 개발 등이 있다.

3. [출제의도] 지구계 상호 작용 이해하기

ㄱ. 현무암이 분포하는 이 지역에서는 과거에 화산 활동이 있었다. ㄴ. ㉠은 파도에 의해 암석이 침식되어 만들어졌으므로 수권과 지권의 상호 작용에 의해 형성되었다. ㄷ. 파도를 형성한 근원 에너지는 태양 복사 에너지이다.

4. [출제의도] 광물의 특징 이해하기

ㄱ. 규석은 비금속 광물이다. ㄴ. 구리는 금속 광물로 탐광→채광→선광→제련의 과정을 통해 얻을 수 있다. ㄷ. 광물의 존재를 확인하기 위한 탐광 방법에는 시추 탐사, 전기 전도성 탐사, 중력 탐사, 탄성과 탐사 등이 있다.

5. [출제의도] 지진 특징 이해하기

ㄱ. A에는 지진이 발생하고 약 13시간, B에는 약 5시간 후에 지진 해일이 도달한다. ㄴ. 동일한 지진의 경우 지진 규모는 어느 지역에서나 같으므로 A에서의 지진 규모는 8.8이다. ㄷ. PS시는 진앙 거리가 먼 A보다 진앙 거리가 가까운 B에서 짧다.

6. [출제의도] 친환경 에너지 이해하기

ㄱ. 태양열을 이용한 에너지 생산량은 큰 변화가 없지만 태양광을 이용한 에너지 생산량은 증가하였으므로 연도별 두 에너지 생산량의 차이(A-B)는 계속 증가하였다. ㄴ. 그림은 태양광을 이용한 에너지 생산 방식이다. 이 방식으로 생산된 에너지량은 매년 증가하였다. ㄷ. 태양광과 태양열은 친환경 에너지이므로 이를 이용한 에너지 생산 방식은 화석 연료를 사용하는 방식보다 대기 오염 물질 배출량이 적다.

7. [출제의도] 판의 경계 이해하기

ㄱ. B가 위치한 판이 A가 위치한 판 아래로 섭입하면서 마그마가 생성되고, 이 마그마는 A가 위치한 판으로 분출하므로 화산 활동은 B보다 A에서 활발하다. ㄴ. 해령에서 새로운 지각이 생성되어 해령에서 멀어질수록 해양 지각의 나이가 많아지므로 B보다 C의 나이가 적다. ㄷ. D는 두 판이 서로 반대 방향으로 평행하게 이동하는 보존 경계에 위치하므로 변환 단층이 발달한다.

8. [출제의도] 우리나라 지질 명소 이해하기

ㄱ. 지하 깊은 곳의 암석이 용기하여 형성된 절리는 판상 절리이다. ㄴ. SiO₂ 함량으로 볼 때, B는 현무암으로 구성된다. ㄷ. A는 중생대, B는 신생대에 형성되었다.

9. [출제의도] 풍화 작용 이해하기

A는 강한 화학적 풍화 작용, B는 강한 기계적 풍화 작용이다. ㄱ. 한랭 건조한 한대 지방에서는 화학적 풍화 작용보다 기계적 풍화 작용이 우세하다. ㄴ. ㄷ. (나)에서 기계적 풍화 작용으로 떨어져 나온 암석들은 산기슭에 쌓이므로 테일러스(너덜경)가 나타난다.

10. [출제의도] 대기 오염 자료 이해하기

ㄱ. (가)에서 PM_{2.5} 평균 농도는 6월보다 10월에 낮다. ㄴ. (가)에서 이해의 PM_{2.5} 평균 농도는 연평균 환경 기준 15μg/m³보다 높다. ㄷ. (나)에서 PM_{2.5} 농도가 30μg/m³ 이상일 때에는 복서풍이 우세하다.

11. [출제의도] 기상 현상 이해하기

ㄱ. 뇌우는 주로 지표면의 국지적 가열, 한랭 전선, 태풍 등에 의해 강한 상승 기류가 발달하여 적란운이 생성될 때 발생한다. ㄴ. 토네이도의 지속 시간은 수 분~수 시간이고, 태풍은 약 1주일이다. ㄷ. 우박은 얼음 결정 주위에 0℃ 이하의 차가운 물방울이 얼어 붙어 땅 위로 떨어지는 얼음덩어리로, 주로 적란운에서 얼음 결정이 강한 상승 기류를 타고 상승과 하강을 반복하여 성장하면서 나타난다.

12. [출제의도] 태풍 자료 해석하기

ㄱ. 태풍 A의 영향을 받을 때 부산은 진행 방향의 오른쪽인 위험 반원에 위치한다. ㄴ. (나)에서 기압이 낮을수록 대체로 풍속이 크다. ㄷ. 풍향이 북동풍→동풍→남동풍→남풍→남서풍과 같이 시계 방향으로 변하므로 (나)는 부산이 위험 반원에 위치할 때의 자료이다.

13. [출제의도] 위도에 따른 낮의 길이 변화 이해하기

ㄱ. 적도에서 태양의 일주권은 지평선에 수직이므로 1년간 낮의 길이 변화가 거의 없다. 적도에서 고위도로 갈수록 태양의 일주권과 지평선이 이루는 각은 점점 작아지므로 1년간 낮의 길이 변화는 점점 커지게 된다. ㄴ. 1년간 낮의 길이 변화는 (나)보다 (가)에서 크므로 (가)는 60°N, (나)는 35°N 지역이다. ㄷ. 적도에서는 하짓날 태양이 뜰 때의 방위각이 북점을 기준으로 약 (90-23.5)°이지만 고위도로 갈수록 태양의 일주권과 지평선이 이루는 각이 점점 작아지므로 태양이 뜰 때의 방위각은 고위도로 갈수록 점점 작아지게 된다.

14. [출제의도] 빙하량 변화 자료 분석하기

2003년부터 2012년까지 남극 대륙과 그린란드에서 빙하의 총량은 지속적으로 감소하고 있다. 남극 대륙에서는 부분적으로 빙하의 양이 증가된 지역이 있으나 그린란드에서는 모든 지역에서 빙하의 양이 손실되었다. ㄱ. 전체 육지 면적에 대하여 빙하가 손실된 육지 면적의 비는 남극 대륙보다 그린란드가 크다. ㄴ. 남극 대륙에서는 빙하의 증가량보다 손실량이 크다. ㄷ. 그린란드에서는 모든 지역에서 빙하가 손실되었으므로 지표면에서 태양 복사 에너지의 반사율은 감소하였다.

15. [출제의도] 엘니뇨와 라니냐 이해하기

엘니뇨 시기에는 무역풍이 약해짐에 따라 서태평양 적도 부근 해역의 따뜻한 물이 동태평양 적도 부근 해역으로 이동하므로 동태평양 적도 부근 해역의 표층 수온과 평균 해수면이 평상시보다 높아진다. 라니냐 시기에는 무역풍이 강해짐에 따라 동태평양 적도 부근

해역에서 평균 해수면이 평상시보다 낮아지고, 용승이 강화되므로 표층 수온이 낮아진다. 따라서 (가)는 엘니뇨 시기, (나)는 라니냐 시기이며, 평균 해수면은 (가)보다 (나) 시기에 낮다. 동태평양 적도 부근 해역에서 수심 100~200m 구간의 깊이에 따른 수온 감소율은 (가)보다 (나) 시기에 작다.

16. [출제의도] 케플러 법칙 이해하기

ㄱ. ㄷ. A의 공전 주기는 약 2T, B의 공전 주기는 약 3T이므로 케플러 제3법칙에 따라 공전 궤도 긴반지름은 A보다 B가 크다. ㄴ. 원일점에서의 공전 속도는 A가 약 14km/s, B가 약 18km/s이므로 원일점에서의 공전 속도는 A보다 B가 크다.

17. [출제의도] 행성의 관측 이해하기

ㄱ. 북반구 중위도에 위치한 우리나라에서 행성의 일주권이 동쪽 지평선으로부터 남쪽 방향으로 비스듬히 올라가므로 동쪽 하늘을 관측한 것이다. 내행성인 수성이 동쪽 하늘에서 관측되므로 새벽에 관측한 것이다. ㄴ. 수성과 태양의 이각이 커졌으므로 수성은 내합과 서방 최대 이각 사이에 위치하고 있다. ㄷ. 목성은 합과 서구 사이에 위치하고 있으므로 순행하고 있다.

18. [출제의도] 달의 관측 이해하기

ㄱ. 달은 매일 약 50분씩 늦게 뜨므로 달이 뜨는 시각이 늦은 (가)는 (나)보다 1주일 후의 시기이다. ㄴ. (가) 시기에 달은 태양보다 약 12시간 늦게 남중하므로 달의 위상은 망이다. ㄷ. 12월에 태양은 동지점 부근에 위치하며, (나) 시기에 달은 태양보다 약 6시간 후에 남중하므로 달은 춘분점 부근에 위치한다.

19. [출제의도] 기후 변화의 원인 이해하기

현재, 북극이 ㉠에 위치할 때 지구는 근일점 부근에 있고 북반구는 겨울철이다. 13000년 후, 북극이 ㉡에 위치할 때 지구는 근일점 부근에 있고 세차 운동에 의해 자전축 방향이 반대로 바뀌므로 북반구는 여름철이다. 북극이 ㉢에 위치할 때 지구는 원일점 부근에 있고 북반구는 겨울철이다. 우리나라에서 태양의 남중 고도는 겨울철보다 여름철에 높다.

20. [출제의도] 외계 행성 탐사 방법 이해하기

ㄱ. 행성과 중심별은 공통 질량 중심을 중심으로 동일한 방향으로 공전하므로 행성의 공전 방향은 A이다. ㄴ. 중심별의 시선 속도 변화는 행성의 공전 궤도면과 관측자의 시선 방향이 이루는 각(θ)이 클수록 작다. ㄷ. θ=0°일 경우, T₁ 시기에 중심별은 지구와 가까워지고 있으므로 청색 편이가 관측된다.