

2018학년도 11월 고2 전국연합학력평가

정답 및 해설

• 4교시 과학탐구 영역 •

[지구 과학 I]

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

1. [출제의도] 지구계 구성 요소의 상호 작용 이해하기

ㄱ. 화산 폭발에 의한 화산 가스 분출은 지권과 기권의 상호 작용이므로 (가)는 기권이다. ㄴ. 빙하에 의한 지표 침식은 지권과 수권의 상호 작용이므로 (나)는 수권이고, 수권의 대부분은 해수가 차지한다. ㄷ. 식물 뿌리에 의한 암석의 풍화는 지권과 생물권의 상호 작용이다.

2. [출제의도] 친환경 에너지 이해하기

ㄱ. (가)는 태양 복사 에너지가 전기 에너지로 전환되는 태양광 발전 방식이다. ㄴ. (나)는 태양열을, (다)는 지열을 이용한 난방 방식이므로 열에너지를 얻는 과정에서 (나)가 날씨의 영향을 더 많이 받는다. ㄷ. 단열재 사용을 통해 겨울철 실내의 열에너지 손실을 줄일 수 있다.

3. [출제의도] 해양 자원 이해하기

ㄱ. 바다 양식장을 운영하여 생물 자원의 생산량을 늘릴 수 있다. ㄴ. 망가니즈 단괴는 주로 심해저에서 생성된다. 우리나라의 황해는 대륙붕으로 이루어져 있으므로 망가니즈 단괴가 생성되기 어렵다. ㄷ. (가)는 에너지 자원으로 가스 하이드레이트는 그 예에 해당한다.

4. [출제의도] 지하 자원의 특징 이해하기

ㄱ. 광물 자원의 $\frac{\text{생산량}}{\text{수요량}}$ 은 석회석이 $\frac{95.9}{97.7} \approx 0.98$, 철광석이 $\frac{0.4}{71.9} \approx 0.0056$ 으로 석회석보다 철광석이 작다. ㄴ. 고령토는 주로 퇴적 광상에서 산출된다. ㄷ. 금속 광물인 철광석은 제련 과정을 거쳐 사용하지만 비금속 광물인 고령토와 석회석은 제련 과정을 거치지 않고 사용할 수 있다.

5. [출제의도] 제주도 지질 명소의 특징 이해하기

ㄱ. 화산재가 퇴적되어 생성된 응회암층에서는 층리가 나타난다. ㄴ. 주상 절리는 용암의 급격한 냉각으로 형성되었다. ㄷ. 백록담은 화산 분화구에 물이 고여 형성된 화구호이다.

6. [출제의도] 행성의 대기 성분과 지구 진화 과정 이해하기

①은 이산화 탄소이다. ㄱ. 금성은 화성보다 대기압이 높고 이산화 탄소의 대기 성분비도 크므로 온실 효과가 더 크다. ㄴ. 오존층의 형성으로 자외선이 차단되어 육상에도 생물이 진출할 수 있었다. ㄷ. 이산화 탄소는 원시 바다에 녹아 대기 중의 양이 감소했다.

7. [출제의도] 지진 관측 자료 분석하기

진도는 지진에 의한 지반의 흔들림과 피해 정도를 나타낸 것으로, 진도가 클수록 지진파의 최대 진폭이 크게 관측된다. 따라서 지진파의 최대 진폭은 진도가 큰 A가 B보다 크다. 동일한 지진은 어디에서나 규모가 같다. PS시(P파와 S파의 도달 시간 차이)는 진앙으로부터 거리가 멀수록 커지므로 B가 A보다 크다.

8. [출제의도] 풍화 작용의 특징 이해하기

ㄱ. 물과 얼음의 부피 변화로 암석의 틈이 커져 부서

지는 풍화는 기계적 풍화 작용에 해당한다. ㄴ. 암석의 기계적 풍화 작용에 의해 작게 부서지면 총표면적은 증가한다. ㄷ. 기온의 일교차가 큰 산악 지역에서는 물과 얼음의 상태 변화가 일어나기 쉬우므로 물의 동결 작용에 의한 풍화가 잘 일어난다.

9. [출제의도] 판 경계의 특징 이해하기

ㄱ. (가)에서는 천발 지진, 중발 지진, 심발 지진이 모두 발생했지만, (나)에서는 천발 지진만 발생했기 때문에 천발 지진 발생 횟수는 (가)보다 (나)에서 크다. ㄴ. (나)에는 맨틀 대류가 상승하는 발산 경계와 판이 어긋나는 보존 경계가 위치한다. ㄷ. (가)에서는 밀도가 큰 나즈카 판이 밀도가 작은 남아메리카 판 아래로 섭입하고, (나)에서는 밀도가 비슷한 두 판이 발산한다.

10. [출제의도] 태풍의 특징 이해하기

남해상에서 태풍의 예상 경로는 편서풍의 영향을 받아 북동쪽을 향한다. 만조는 달의 인력에 의해 해수면이 최대로 상승한 시기로 폭풍 해일이 만조와 겹치면 해수면은 더욱 상승한다. 태풍은 소멸 과정에서 중심 기압이 상승한다.

11. [출제의도] 한랭 전선의 특징 이해하기

ㄱ. A는 한랭 전선의 후면에 위치하므로 북서풍이 분다. ㄴ. 한랭 전선의 전면은 따뜻한 공기의 영향을 받고, 후면은 차가운 공기의 영향을 받기 때문에 기온은 A보다 B에서 높다. ㄷ. 온대 저기압은 편서풍대에서 서쪽에서 동쪽으로 이동한다.

12. [출제의도] 우리나라 주변의 표층 해류 이해하기

ㄱ. 우리나라에 영향을 주는 난류의 근원은 쿠로시오 해류이다. ㄴ. 난류의 영향을 받는 ㉠보다 한류의 영향을 받는 ㉡ 해역이 표층 해수의 용존 산소량은 많다. ㄷ. 동해에는 동한 난류와 북한 한류가 만나 조경 수역이 형성된다.

13. [출제의도] 기후 변화의 천문학적 요인 이해하기

ㄱ. 지구가 ㉠에 위치할 때 북반구의 계절은 겨울이다. ㄴ. 북반구는 현재 근일점일 때 겨울, 원일점일 때 여름이다. 지구의 공전 궤도가 B처럼 변하면 겨울에는 지구와 태양 사이의 거리가 더 멀어지고 여름에는 더 가까워진다. 따라서 기온의 연교차는 B보다 A일 때 작다. ㄷ. 자전축 경사각이 변하지 않으므로 동짓날 태양의 남중 고도는 A와 B일 때 같다.

14. [출제의도] 대기 오염 물질과 스모그 이해하기

ㄱ. 오존은 자동차 배기가스에 포함된 질소 산화물의 광화학 반응에 의해 생성되고, 휘발성 유기 화합물과 반응하여 로스앤젤레스형 스모그를 발생시키기도 한다. ㄴ. 오존은 2차 오염 물질이다. ㄷ. 오존은 강한 자외선에 의해 생성되므로 오존 주의보는 겨울철보다 여름철에 자주 발령된다.

15. [출제의도] 복사 평형에 따른 지구 열수지 이해하기

ㄱ. 복사 평형 상태인 지구의 대기에서는 흡수한 에너지 양(25 + 100 + 21 + 8) = 방출한 에너지 양(88 + A)이므로 A의 값은 66이다. ㄴ. 지구에 대기가 없다면 지구로 입사하는 태양 복사 에너지는 대기에서 흡수·반사되지 않고 지표까지 도달하므로 B의 양은 증가한다. ㄷ. 지구 복사는 주로 파장이 긴 적외선으로 방출된다.

16. [출제의도] 엘니뇨와 라니냐 이해하기

엘니뇨 시기에는 무역풍이 평상시보다 약해져 동태평양 적도 부근의 표층 수온과 해수면 높이는 높아진다. (가)에서 동태평양의 적도 부근 해수면 높이는 편차(관측값 - 평년값)가 (+)값이므로 (가)는 엘니뇨 시기이다. 라니냐 시기에는 무역풍이 평상시보다 강해져 동태평양 적도 부근의 표층 수온과 해수면

높이는 낮아진다. (나)는 동태평양의 적도 부근 해수면 높이는 편차가 (-)값이므로 라니냐 시기이다.

17. [출제의도] 달의 운동과 위상 변화 이해하기

ㄱ. B 위치에서 달의 위상은 망이다. 일식은 달의 위상이 삭일 때 일어날 수 있다. ㄴ. 달은 매일 약 50분씩 늦게 뜨므로 B에서 C로 공전하는 동안 달이 뜨는 시각은 늦어진다. ㄷ. (나)는 하현달의 모습이다. A 위치에서 달의 위상은 상현이다.

18. [출제의도] 케플러 법칙 이해하기

ㄱ. 공전 궤도 긴반지름이 클수록 공전 주기는 길어진다. ㄴ. 공전 궤도 긴반지름이 클수록 공전 속도는 느려지므로 수성보다 화성의 공전 속도가 느리다. ㄷ. 수성에서 멀어질수록 수성과의 회합 주기는 짧아지므로 회합 주기는 금성보다 지구가 짧다.

19. [출제의도] 천체의 운동 이해하기

ㄱ. 별자리의 연주 운동 방향은 동쪽에서 서쪽이다. 사자자리는 (가)보다 (나)일 때 서쪽에 위치하므로 (가)는 (나)보다 먼저 관측한 모습이다. ㄴ. 사자자리의 연주 운동 방향으로 보아 동쪽 하늘의 모습이다. ㄷ. 금성과 목성은 사자자리에 대해 서쪽에서 동쪽으로 이동하므로 순행하고 있다.

20. [출제의도] 천구상의 천체 위치 파악하기

ㄱ. 춘분점은 태양이 황도를 따라 천구의 남반구에서 북반구로 이동하며 천구의 적도와 만나는 절이다. 적경은 춘분점을 기준으로 천구의 적도를 따라 천체를 지나는 시간권까지 동쪽 방향(시계 반대 방향)으로 잰 각이므로 별 A의 적경은 0°와 6° 사이이다. ㄴ. 위도 30°N인 지역에서 북극성의 고도는 30°이다. 적위 +30°인 별 A는 북극성으로부터 60° 떨어진 일주권을 그리기 때문에 천정을 지나게 된다. ㄷ. 별 A는 태양보다 동쪽에 위치하므로 초저녁에 관측할 수 있다.