

2017학년도 10월 고3 전국연합학력평가 정답 및 해설

• 과학탐구 영역 •

지구 과학 I 정답

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

해 설

1. [출제의도] 생명 가능 지대의 범위를 이해한다.

중심별의 광도가 클수록 생명 가능 지대의 거리가 멀어지고 폭이 넓어진다.

[오답풀이] ㄷ. 행성 A는 생명 가능 지대보다 중심별에 가깝게 위치해 있으므로 온실 효과가 일어나면 액체 상태의 물이 존재하기 더 어려워진다.

2. [출제의도] 토양의 생성 과정을 이해한다.

①은 표토, ②은 심토, ③은 모질물이다. 점토 광물과 산화 철은 심토에 풍부하다.

3. [출제의도] 지구계 탄소의 순환 과정을 이해한다.

A는 기권, B는 수권, C는 지권이다.

[오답풀이] ㄱ. 해수의 온도가 상승하면 기체의 용해도가 감소하므로 ①에 의한 탄소 이동량은 증가한다.

4. [출제의도] 친환경 에너지 발전 방식을 이해한다.

(가)는 지열 발전이고, (나)는 파력 발전이다. (나)는 바람에 의한 파도가 강할수록 발전량이 증가하므로 날씨의 영향을 많이 받는다.

5. [출제의도] 대기 대순환과 표층 해류의 순환을 안다.

①의 해류는 B(페렐 순환)의 지표 부근에서 부는 편서풍에 의해 형성된 북태평양 해류이다.

[오답풀이] ㄱ. 대기 대순환의 수직 규모는 대류권 계면의 높이에 해당하므로 A가 C보다 작다.

6. [출제의도] 용암의 성질과 화산의 특성을 이해한다.

분출된 용암의 점성은 (가)보다 (나)가 크므로 화산체의 경사는 (가)보다 (나)가 급하다.

[오답풀이] ㄱ. (가)에 의한 피해는 주로 용암에 의해 발생한다. ㄴ. 화산 가스의 대부분은 수증기이다.

7. [출제의도] 사태의 유형을 이해한다.

(나)의 흐름은 주로 집중 호우 때 안식각이 사면의 경사각보다 작을 때 발생한다. (가)의 포행은 (다) 지역에서 여름철보다 겨울철에 잘 발생한다.

8. [출제의도] 태양계 행성의 특징을 이해한다.

A는 목성형 행성이고, B는 지구형 행성이다. 따라서 A는 고리를 갖고 있으며, B보다 반지름이 크다.

9. [출제의도] 태풍의 특징과 이동 경로를 이해한다.

해수면이 상승한 최대 높이는 태풍 중심의 이동 경로에서 높게 나타난다. 따라서 태풍의 이동 경로는 ㉠이다.

[오답풀이] ㄷ. A는 안전 반원에 위치하였으므로 태풍이 지나가는 동안 풍향은 시계 반대 방향으로 바뀌었다.

10. [출제의도] 대기 오염 물질 생성 과정을 이해한다.

지표 부근에서 생성되는 오존은 질소 산화물에 의해 형성되는 2차 오염 물질이다.

[오답풀이] ㄷ. VOCs는 오존과 함께 광화학 스모그를 일으키는 주요 원인 물질이다.

11. [출제의도] 판의 경계 유형과 특징을 이해한다.

A는 보존 경계, B는 수렴 경계, C는 발산 경계이다. (나)의 진원 분포는 섭입대가 발달하는 B에 해당하며, P가 속한 판은 Q가 속한 판 아래로 섭입하므로 밀도가 더 크다.

12. [출제의도] 북태평양 고기압의 위치에 따른 정체 전선의 위치 변화를 이해한다.

우리나라에 형성된 전선(㉠)은 성질이 다른 두 기단의 세력이 비슷하여 한 곳에 오랫동안 머무르는 정체 전선이다.

[오답풀이] ㄱ. 정체 전선은 주로 여름철 일기도에서 잘 나타난다. ㄷ. A는 북태평양 고기압이다. A의 세력이 강해지면 우리나라에 형성된 정체 전선은 북쪽으로 이동한다.

13. [출제의도] 화성암과 그 주변 지형을 이해한다.

한탄강 주변에서는 용암이 급격하게 식을 때 만들어진 주상 절리가 잘 관찰된다.

[오답풀이] ㄱ. ㉠의 용암은 용암 대지를 형성하였으므로 유동성이 큰 현무암질 용암이다.

14. [출제의도] 태양과 달의 고도 변화를 이해한다.

6월 10일에 달의 위상은 망이고, 달은 날마다 약 50분씩 늦게 뜨므로 이 기간 동안 밤에 달을 관측할 수 있는 시간은 점차 짧아진다.

[오답풀이] ㄱ. 6월 10일에 달의 남중 고도가 대략 30°이므로 달의 적위는 (-)이다. ㄴ. 6월 10일에 달의 위상이 망이므로 6월 16일에 달의 위상은 하현달에 가깝다.

15. [출제의도] 고기후 조사 방법을 이해한다.

수온이 높아지면 무거운 산소 동위 원소를 포함한 물 분자도 잘 증발하기 때문에 해수의 산소 동위 원소비($^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$)가 낮아진다. 이때 유공충 각질의 산소 동위 원소비는 해수와 같은 값을 갖는다. 따라서 지구 전체의 빙하 면적이 감소하는 따뜻한 시기에 유공충 각질의 산소 동위 원소비는 추운 시기보다 낮다.

16. [출제의도] 엘니뇨와 라니냐의 특징을 이해한다.

(가)는 동태평양에서 평상시보다 수온이 높아진 엘니뇨 시기이다.

[오답풀이] ㄴ. ㄷ. 무역풍은 라니냐 시기인 (나)일 때 더 강해지고, 동태평양 적도 부근 해역의 용승도 더 활발해진다.

17. [출제의도] 태양계 행성과 혜성의 운동을 이해한다.

혜성 41P는 공전 궤도 장반경이 화성보다 크므로 공전 주기도 화성보다 길다.

[오답풀이] ㄱ. 혜성 41P는 2017년 4월에 근일점 부근에 위치하여 밝게 보이고, 2020년에 원일점 부근에 위치하여 어둡게 보인다. ㄷ. 혜성 41P의 공전 주기는 화성보다 길고, 회합 주기는 화성보다 짧다.

18. [출제의도] 천체의 위치와 좌표계를 이해한다.

천구의 적도와 지평선이 이루는 각이 θ_1 이므로 관측 지점의 위도는 $(90^\circ - \theta_1)$ 이다. A가 B보다 적위가 낮으므로 남중 고도는 A가 B보다 낮다. C는 추분점에 위치하므로 적경은 12^h 이다.

19. [출제의도] 태양계 행성의 운동을 이해한다.

이 기간 동안 태양의 적위가 낮아지므로 태양이 뜨는 지점의 방위각은 점점 커진다. 따라서 관측 순서는 (나)→(다)→(가)이고, 이 기간 동안 금성은 태양보다 서쪽에 위치하므로 지구와 금성 사이의 거리는 점점 멀어진다.

20. [출제의도] 외계 행성 탐사 방법을 이해한다.

행성의 반지름이 크면 중심별의 별빛을 많이 반사하

여 밝게 보이므로 발견하기 쉽다. 행성의 공전 궤도면과 시선 방향이 나란하더라도 행성이 중심별에서 벗어나 있을 때 행성을 직접 관측할 수 있다.

[오답풀이] ㄴ. 차단막의 시직경이 중심별의 시직경보다 더 커야 중심별의 별빛을 완전히 가릴 수 있다. 스타, ⑤는 쇼콜라티에이다.