

● 과학탐구 영역 ●

지구과학 I 정답

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

해설

1. {출제의도}

판 구조론의 정립 과정을 이해한다.

(가)는 해양저 확장설, (나)는 맨틀 대류설, (다)는 대륙 이동설이다.

2. {출제의도}

우리나라의 기후 변화를 이해한다.

연간 열대야 일수와 연간 폭염 일수 모두 증가하는 추세이다. 폭염 일수가 증가한 해는 대체로 열대야 일수가 증가하였다.

3. {출제의도}

해수의 심층 순환을 이해한다.

ㄴ. A는 표층수, B는 북대서양 심층수, C는 남극 저층수이다.

{오답풀이}

ㄱ, ㄷ. 표층수는 심층수보다 유속이 빠르며 남극 저층수의 밀도가 가장 크다.

4. {출제의도}

엘니뇨와 라니냐 현상을 이해한다.

ㄴ, ㄷ. ㉠은 엘니뇨 시기, ㉡은 라니냐 시기로 동서 방향 해수면 경사는 라니냐 시기가 엘니뇨 시기보다 크며, 라니냐 시기에는 동태평양 적도 해역의 기압 편차가 (+) 값으로 나타난다.

5. {출제의도}

판 경계에서의 지각 변동을 이해한다.

ㄷ. A가 속한 판이 B가 속한 판 밑으로 섭입하므로 화산 활동은 주로 B가 속한 판에서 일어난다.

{오답풀이}

ㄱ. 진원의 평균 깊이가 B 지점 쪽으로 갈수록 깊어지므로 판의 경계는 A에 가깝다.

6. {출제의도}

온대 저기압과 위성 영상을 이해한다.

ㄱ. B 지점은 한랭 전선이 통과하면서 남서풍에서 북서풍으로 변하므로 풍향은 시계 방향으로 변한다.

{오답풀이}

ㄴ. 지표면 부근의 기온은 따뜻한 공기가 위치한 B 지점이 찬 공기가 위치한 A 지점보다 높다. ㄷ. 적외선 영상은 구름 최상부의 높이가 높을수록 밝게 나타나므로 구름 최상부의 높이는 ㉠이 높다.

7. {출제의도}

생명 가능 지대를 이해한다.

ㄱ. A는 B에 비해 단위 시간당 단위 면적에서 받는 복사 에너지량이 4배이므로 표면 온도는 $\sqrt{2}$ 배이다.

{오답풀이}

ㄴ. 중심별의 표면 온도가 높은 B가 공전 궤도 반지름이 더 크다. ㄷ. 중심별이 적색 거성으로 진화하면 광도가 커지므로 생명 가능 지대는 현재에 비해 멀어지고 A는 생명 가능 지대에서 멀어진다.

8. {출제의도}

해수의 성질을 이해한다.

ㄱ, ㄷ. A에서 채취한 해수는 ㉡, B에서 채취한 해수는 ㉠이다. 여름에는 B 지점 해수의 수온이 높아지고 염분이 낮아지므로 해수의 밀도가 감소한다.

{오답풀이}

ㄴ. 두 해수가 만나면 밀도가 큰 ㉡이 아래로 이동한다.

9. {출제의도}

별의 내부 구조와 진화를 이해한다.

ㄴ, ㄷ. (가)는 중심부에 Fe이 생성된 것으로 보아 태양보다 질량이 매우 큰 별이며, 이후의 진화 과정에서 초신성 폭발을 거친다.

{오답풀이}

ㄱ. ㉠은 철보다 먼저 생성된 원소이므로 철보다 가벼운 원소이다.

10. {출제의도}

지질 시대의 환경과 생물을 이해한다.

A는 백악기로 중생대에 속하며, B는 페름기이다. 페름기 말에는 최대 규모의 대멸종이 있었다. ㉠은 겉씨식물, ㉡은 양치식물이다.

11. {출제의도}

마그마의 생성 과정에 대해 이해한다.

ㄱ. X는 물이 포함된 맨틀의 용융 곡선, Y는 물이 포함되지 않은 맨틀의 용융 곡선이다.

12. {출제의도}

H-R도와 별의 특징에 대해 이해한다.

ㄴ. A는 주계열성이므로 광도 계급은 V이고, B는 거성이므로 광도 계급은 III이다.

{오답풀이}

ㄱ. (나)는 거성의 중심부에서 일어난다.

13. {출제의도}

별의 분광형에 대해 이해한다.

ㄷ. 분광형이 A0형인 (가)가 G2형인 (나)보다 표면 온도가 높으므로 반지름이 크다.

{오답풀이}

ㄱ. 스펙트럼에서 방출선이 감소한 정도는 (가)가 (나)보다 크므로 HI 흡수선의 세기는 (가)가 (나)보다 강하다.

14. {출제의도}

태풍에 의한 날씨 변화를 이해한다.

ㄱ. A 지점은 위험 반원에 속하므로 풍향은 시계 방향으로 변한다.

{오답풀이}

ㄴ. 12시에 A 지점에는 남풍 계열의 바람이 분다. ㄷ. 태풍의 최대 풍속은 중심 기압이 가장 낮은 03시에 가장 크다.

15. {출제의도}

지층에 나타나는 구조에 대해 이해한다.

ㄱ. 사층리는 사암 등의 퇴적암에서 잘 나타난다.

{오답풀이}

ㄷ. 주상 절리는 주로 지표로 분출된 용암이 냉각되는 과정에서 형성된다.

16. {출제의도}

외부 은하의 특징에 대해 이해한다.

ㄷ. 성간 물질이 차지하는 비율은 불규칙 은하가 타원 은하보다 크다.

{오답풀이}

ㄴ. 은하를 구성하는 별들의 평균 나이는 타원 은하가 나선 은하보다 많다.

17. {출제의도}

지층의 상대 연령과 절대 연령을 구할 수 있다.

ㄷ. 2억 년 후에는 $\frac{Y의 양}{X의 양} = \frac{1/64}{1/4} = \frac{1}{16}$ 이다.

{오답풀이}

ㄴ. P가 Q보다 나중에 관입하였으므로 P에는 Y가 포함되어 있다.

18. {출제의도}

은하의 후퇴 속도를 구하는 방법을 이해한다.

ㄱ. $\frac{\Delta\lambda}{\lambda_0}$ 는 일정하므로

$$\frac{451.0 - 410.0}{410.0} = \frac{\textcircled{1} - 656.0}{656.0} \text{에서 } \textcircled{1} = 721.6 \text{이}$$

다. ㄴ. $v = \frac{41}{410.0} \times \text{광속} = 3 \times 10^4 \text{ km/s}$ 이다. ㄷ.

A는 B보다 후퇴 속도가 10배 크므로, 거리도 10배 멀다. A와 B의 겉보기 등급이 같으므로 광도는 A가 B보다 100배 크고, 절대 등급은 A가 B보다 5등급 작다.

19. {출제의도}

지구 기후 변화의 외적 요인에 대해 이해한다.

ㄱ. 공전 궤도 이심률이 커지면 근일점은 가까워지고, 원일점은 멀어지므로 북반구 중위도의 연교차는 작아진다.

{오답풀이}

ㄴ. θ 가 커지면 남반구 중위도의 겨울철 기온은 높아지고, 여름철 기온은 낮아지므로 기온의 연교차는 작아진다. ㄷ. θ 가 커지면 우리나라 여름철 태양의 남중 고도는 현재보다 낮아진다.

20. {출제의도}

우주의 구성 요소와 우주의 미래에 대해 이해한다.

ㄷ. 100억 년 후에는 우주의 팽창 속도가 더 커지므로 암흑 에너지의 비율이 현재보다 커진다.

{오답풀이}

ㄱ. B는 암흑 물질이다. ㄴ. 빅뱅 이후 우주는 급팽창 이후 감속 팽창하였으며 현재는 가속 팽창하고 있다.