

2026학년도 5월 고3 전국연합학력평가 정답 및 해설

• 4교시 과학탐구 영역 •

※ 본 전국연합학력평가는 17개 시도교육청 주관으로 시행되며, 문제지는 EBSi에서만 제공됩니다. 무단 전재 및 재배포는 금지됩니다.

[지구과학 I]

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

1. [출제의도] 음향 측심법 이해하기

ㄱ. 해수면에서 연직 방향으로 발사한 음파가 해저면에 반사되어 되돌아오는 데 걸리는 시간은 수심이 깊을수록 길게 측정된다. ㄴ, ㄷ. 음향 측심법을 이용하여 해저 산맥인 해령에서 양쪽으로 멀어질수록 점차 수심이 깊어진다는 것을 알아내었다. 이러한 해저 지형 탐사는 해양저 확장설의 등장에 영향을 주었다.

2. [출제의도] 변동대와 마그마 이해하기

ㄱ. X와 Y는 물이 포함된 암석의 용융 곡선, Z는 물이 포함되지 않은 암석의 용융 곡선이다. ㄴ, ㄷ. (나)는 물이 공급되면서 맨틀의 용융 온도가 낮아지며 마그마가 생성되는 과정으로, $b \rightarrow b'$ 에 의한 마그마 생성 과정이다. 맨틀의 부분 용융이 일어나면 주로 현무암질 마그마가 생성된다.

3. [출제의도] 퇴적 구조와 퇴적 환경 이해하기

㉠은 점이 층리이고, A는 해빈, B는 대륙붕, C는 대륙대이다. ㄱ, ㄷ. 점이 층리는 주로 수심이 깊은 물속에서 입자 크기에 따른 퇴적 속도 차이에 의해 형성되므로 대륙붕보다 대륙대에서 잘 형성된다. ㄴ. 해빈은 연안 환경에, 대륙붕과 대륙대는 해양 환경에 해당한다.

4. [출제의도] 지질 구조와 절대 연령 이해하기

ㄱ. 단층 f-f'는 상반이 하반에 대해 단층면을 따라 위로 올라간 역단층이다. ㄴ. 암석의 생성 순서는 $P \rightarrow A \rightarrow Q$ 이므로, P에서는 A의 암석 조각이 포획암으로 발견될 수 없다. ㄷ. X의 자원소 함량이 25%일 때는 반감기의 절반보다 짧은 시간이 지났을 때이다. X의 반감기는 1억 년이므로, T는 0.5보다 작다. ㄹ. Q는 P보다 나중에 생성되었으므로, 현재 Q에 포함된 X의 자원소 함량은 ㉠이다.

5. [출제의도] 태풍과 위성 영상 이해하기

ㄱ. 22일 06시에 B에서 아직 해가 뜨지 않은 영역이 어둡게 나타나는 것으로 보아 A는 적외 영상, B는 가시 영상이다. ㄴ. 22일 06시에 태풍의 눈이 위치하는 ㉠ 영역은 하강 기류가 상승 기류보다 우세하다. ㄷ. 가시 영상에서 구름은 반사하는 태양 복사 에너지양이 많을수록 밝게 나타나므로, 23일 11시에 구름이 반사하는 태양 복사 에너지양은 ㉡ 영역이 ㉢ 영역보다 많다.

6. [출제의도] 대륙의 이동과 고지자기 이해하기

ㄱ. III에서 1억 년 전의 지구의 위치는 A이고 2억 년 전의 지구의 위치는 B이다. ㄴ. 지구는 1억 년 전이 2억 년 전보다 저위도에 위치하므로 고지자기 북극의 크기는 1억 년 전이 2억 년 전보다 작다. ㄷ. 지구의 위도 변화량은 2억 년 전 ~ 1억 년 전이 45° 이고, 1억 년 전 ~ 현재가 30° 이므로, 평균 이동 속력은 2억 년 전 ~ 1억 년 전이 1억 년 전 ~ 현재보다 빠르다.

7. [출제의도] 지질 시대 이해하기

지속 기간은 고생대 > 중생대 > 신생대이고, 시대를 구성하는 기의 수는 고생대가 6, 중생대와 신생대는 3이다.

따라서 A는 신생대, B는 중생대, C는 고생대이다. ㄱ. 자료의 지질 시대는 시간순으로 고생대, 중생대, 신생대이다. ㄴ. 팔레오기는 신생대에 속한다. ㄷ. 최초의 육상 식물은 고생대에 출현하였다.

8. [출제의도] 온대 저기압 이해하기

ㄱ. 관측 기간 동안 P의 풍향이 대체로 시계 방향으로 변한 것으로 보아 온대 저기압 중심의 이동 경로는 ㉠이다. ㄴ. P의 기압은 T_1 일 때 1008 hPa보다 높고 T_2 일 때 1004 hPa보다 낮으므로 T_1 일 때가 T_2 일 때보다 높다. ㄷ. 상공에 온난 전선면이 있는 시기는 온난 전선이 통과하기 전이다. T_3 은 한랭 전선이 P를 통과한 후에 해당한다.

9. [출제의도] 해수의 성질 이해하기

ㄱ. 염분은 A가 B보다 낮으므로 해수 1kg에 포함된 염류의 총량은 A가 B보다 적다. ㄴ. 해수의 밀도는 수온이 낮을수록, 염분이 높을수록 크다. B는 A보다 수온이 낮고 염분이 높으므로, 밀도는 B가 A보다 크다. 따라서 ㉠은 1보다 크다. ㄷ. 밀도는 B가 C보다 크고 염분은 B와 C가 같으므로 수온은 B가 C보다 낮다. 용존 산소량은 수온이 낮을수록 많으므로 B가 C보다 많다.

10. [출제의도] 대기 대순환과 표층 순환 이해하기

ㄱ. (태양 복사 에너지 흡수량 - 지구 복사 에너지 방출량) 값은 ㉠에서 양(+)이고, ㉡에서 0이므로 ㉠이 ㉡보다 크다. ㄴ. 대기와 해양에 의한 에너지 수송량은 ㉠에서 각각 약 2.1×10^{15} W이고, ㉡에서 각각 약 4.1×10^{15} W와 약 1.9×10^{15} W이므로, 대기와 해양에 의한 에너지 수송량의 합은 ㉡이 ㉠보다 많다. ㄷ. ㉢은 대기 대순환의 간접 순환 영역인 페렐 순환의 영역에 위치한다.

11. [출제의도] 심층 순환 이해하기

㉠은 남극 저층수, ㉡은 북대서양 심층수이다. A. 남극 저층수는 침강하는 과정에서 심해층에 산소를 공급한다. B. P 해역에 빙하가 녹은 물이 유입되면 표층 해수의 밀도가 작아지므로 북대서양 심층수의 흐름은 약해질 것이다. C. 심층수의 흐름은 표층수의 흐름보다 대체로 느리다.

12. [출제의도] ENSO 이해하기

A는 라니냐 시기, B는 엘니뇨 시기이다. ㄱ. (가)에서 A는 편차가 양(+)의 값이므로 서태평양 적도 부근의 수증기량은 A가 평년보다 많다. ㄴ. 동태평양 적도 부근 해역의 표층 수온은 라니냐 시기가 평년보다 낮으므로, (나)는 라니냐 시기의 자료이다. ㄷ. 동태평양 적도 부근의 해면 기압은 라니냐 시기가 엘니뇨 시기보다 높다.

13. [출제의도] 별의 물리량 이해하기

ㄱ. 단위 시간당 단위 면적에서 방출하는 복사 에너지 양은 (가)가 (나)의 $\frac{1}{16}$ 배이므로, 표면 온도는 (가)가 (나)의 $\frac{1}{2}$ 배이고, 복사 에너지를 최대로 방출하는 파장은 (가)가 (나)의 2배이다. ㄴ. 절대 등급이 5등급 작으면 광도는 100배 크다. 절대 등급은 (가)가 (나)보다 10등급 작으므로, $\frac{(가)의 광도}{(나)의 광도}$ 는 10000이다. ㄷ. (나)와 (다)는 광도 계급이 V인 주계열성이다. 주계열성은 절대 등급이 작을수록 단위 시간당 단위 면적에서 방출하는 복사 에너지양이 많으므로 ㉠은 1보다 크다.

14. [출제의도] 기후 변화 요인 이해하기

ㄱ. 원일점에서 1일 동안 지구 전체가 받는 태양 복사

에너지양은 원일점 거리가 가까울수록 많으므로 B 시기가 A 시기보다 많다. ㄴ. 북극의 태양에 대한 상대적 위치로 보아 지구가 근일점에 위치할 때 $30^\circ S$ 는 현재 여름철, A 시기에 겨울철, B 시기에 가을철이다. ㄷ. A 시기에 $30^\circ N$ 은 근일점에서 여름철, 원일점에서 겨울철이며, 근일점 거리는 A 시기가 현재보다 가깝고 원일점 거리는 A 시기가 현재보다 멀다. $30^\circ N$ 에서 여름철 평균 기온은 A 시기가 현재보다 높고 겨울철 평균 기온은 A 시기가 현재보다 낮으므로, 기온의 연교차는 A 시기가 현재보다 크다.

15. [출제의도] 별의 내부 구조와 에너지원 이해하기

ㄱ, ㄴ. A는 중심핵, B는 복사층, C는 대류층이다. 복사층에서는 주로 복사에 의해 에너지가 전달된다. ㄷ. 현재 태양의 중심핵에서는 수소 핵융합 반응이 일어나 헬륨이 생성되므로, $\frac{수소의 총질량}{헬륨의 총질량}$ 은 중심핵이 대류층보다 작다.

16. [출제의도] 별의 진화와 H-R도 이해하기

A는 전주계열, B는 주계열, C는 적색 거성, D는 백색 왜성 단계이다. ㄱ. 중심부 온도는 주계열 단계일 때가 전주계열 단계일 때보다 높다. ㄴ. 반지름은 적색 거성 단계일 때가 주계열 단계일 때보다 크다. ㄷ. 평균 밀도는 백색 왜성 단계일 때가 적색 거성 단계일 때보다 크다.

17. [출제의도] 외계 행성 탐사 방법 이해하기

ㄱ, ㄷ. A와 B의 반지름은 서로 같고 식 현상이 일어날 때의 밝기 변화는 B가 A보다 크므로, 행성의 반지름은 B의 행성이 A의 행성보다 크다. A와 B의 행성이 T+1시부터 T+2시까지 각 행성의 지름만큼 중심별 앞을 지난 것으로 보아, 행성에 의해 식 현상이 지속되는 시간은 A가 B보다 길다. ㄴ. B는 T+3시에 관측자에게 접근하므로 청색 편이가 나타난다.

18. [출제의도] 생명 가능 지대 이해하기

ㄱ. S의 생명 가능 지대 폭이 시간에 따라 커지는 것으로 보아 S의 광도는 시간에 따라 점차 커진다. ㄴ. 생명 가능 지대가 S로부터 약 0.4 AU ~ 0.9 AU의 거리에 위치하는 (나)의 시기는 T_1 이다. ㄷ. ㉠의 공전 궤도는 T_1 시기에 생명 가능 지대에 위치하고, T_2 시기에 생명 가능 지대보다 안쪽에 위치한다. 따라서 ㉠이 S로부터 단위 시간당 단위 면적에서 받는 복사 에너지 양은 T_2 시기가 T_1 시기보다 많다.

19. [출제의도] 특이 은하 이해하기

ㄱ. A는 퀘이사, B는 세이퍼트 은하이다. ㄴ. H_β 방출선의 파장 변화량으로 보아 후퇴 속도는 A가 B보다 빠르다. ㄷ. 허블의 은하 분류 체계에 따르면 세이퍼트 은하는 나선 은하에 해당한다.

20. [출제의도] 표준 우주 모형 이해하기

우주의 크기가 현재보다 T_2 에 작으므로 T_2 는 현재보다 과거이고, C의 상대적 비율이 현재가 T_2 보다 크므로 C는 암흑 에너지이다. 현재 우주 구성 요소의 상대적 비율은 A가 B보다 크므로 A는 암흑 물질, B는 보통 물질이다. ㄱ. 암흑 물질은 중력 렌즈 현상을 이용하여 존재를 추정할 수 있다. ㄴ. 보통 물질의 비율이 현재보다 T_1 에 작으므로 T_1 은 현재보다 미래이다. 시간에 따라 우주의 크기는 커지므로 ㉠은 1보다 크다. ㄷ. T_1 은 T_2 보다 미래이므로 우주 배경 복사의 온도는 T_1 이 T_2 보다 낮다.