

2025학년도 10월 고2 전국연합학력평가

정답 및 해설

• 4교시 과학탐구 영역 •

※ 본 전국연합학력평가는 17개 시도 교육청 주관으로 시행되며, 해당 자료는 EBS에서만 제공됩니다.
부단 전체 및 재해보는 금지됩니다.

[지구과학 I]

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

1. [출제의도] 판 구조론의 정립 과정 이해하기

ㄱ. A는 대륙 이동설, B는 맨틀 대류설, C는 해양지 확장설이다. ㄴ. 흠스가 제시한 맨틀 대류설은 맨틀 내 온도 차이로 열대류가 발생한다는 이론이다. ㄷ. 옹향 측심 기술을 이용하여 해저 지형을 탐사하게 되었고, 이는 해양지 확장설에 영향을 주었다.

2. [출제의도] 화성암의 분류 이해하기

ㄱ. 반려암은 심성암이고, 유문암과 현무암은 화산암이므로 A는 반려암이고, B는 유문암이다. ㄴ. ㉠에 의해 현무암과 유문암이 구분되므로 '해령에서 주로 분출한 마그마가 굳어져서 생성되는가?'는 ㉠에 해당한다. ㄷ. SiO₂ 함량(%)은 현무암질 마그마가 굳어져서 생성된 반려암이 유문암질 마그마가 굳어져서 생성된 유문암보다 낮다.

3. [출제의도] 퇴적 환경 이해하기

A는 연안 환경, B는 해양 환경, C는 육상 환경이다. ㄱ. 연안 환경은 육상 환경과 해양 환경이 만나는 곳에 형성되는 환경이다. ㄴ. 선상지는 지형 경사 변화에 의해 유속이 급격히 느려지는 환경에서 주로 형성된다. ㄷ. 선상지는 육상 환경의 예에 해당한다.

4. [출제의도] 대륙의 이동과 고지자기 복각 이해하기

ㄱ. 지괴에서 측정된 고지자기 남극의 결보기 이동 경로로 보아 ㉠, ㉡, ㉢은 각각 0 Ma, 50 Ma, 80 Ma일 때 지괴 위치이다. ㄴ. 지괴는 50 Ma일 때 약 5°S에 위치하고, 80 Ma일 때 약 40°S에 위치하므로 고지자기 복각의 절댓값은 ㉢일 때가 ㉡일 때보다 작다. ㄷ. 고지자기 남극의 결보기 이동 거리는 50 Ma ~ 0 Ma가 80 Ma ~ 50 Ma보다 짧으므로, 지괴의 평균 이동 속도는 50 Ma ~ 0 Ma가 80 Ma ~ 50 Ma보다 느리다.

5. [출제의도] 단층 이해하기

ㄱ, ㄴ. A는 상반이 하반에 대해 단층면을 따라 서쪽으로 1m, 위쪽으로 1m 이동하였으므로 α는 45°이고, A는 횡압력을 받아 형성된 역단층이다. ㄷ. B는 상반이 하반에 대해 단층면을 따라 동쪽으로 1m 이동하였고 β는 60°이므로, B의 상반이 하반에 대해 단층면을 따라 이동한 거리는 $\frac{1m}{\cos 60^\circ} = 2m$ 이다.

6. [출제의도] 판의 운동과 플룸 운동 이해하기

ㄱ. A는 상부 맨틀에서만 대류가 일어나는 모형이고, B는 맨틀 전체에서 대류가 일어나는 모형이다. ㄴ. 상부 맨틀에서만 대류가 일어나는 모형과 맨틀 전체에서 대류가 일어나는 모형은 판의 이동에 의해 섭입대가 형성되는 과정을 설명할 수 있다. ㄷ. 맨틀 전체에서 대류가 일어나는 모형은 플룸 운동을 통해 열점에서의 화산 활동을 설명할 수 있다.

7. [출제의도] 지층 대비 이해하기

ㄱ. 건축으로 가장 적절한 것은 동일한 시기에 분출된 화산재가 쌓여 만들어진 응회암층이다. ㄴ. B에는

응회암층과 역암층 사이에 세일층과 석탄층이 나타나지 않는 것으로 보아 퇴적이 중단된 시기가 있었다. ㄷ. 가장 먼저 형성된 지층은 B에 위치한 석회암층이다.

8. [출제의도] 지질 시대 이해하기

A는 고생대, B는 신생대, C는 중생대이다. ㄱ. 캄브리아기는 고생대에 속한다. ㄴ. 암모나이트 화석이 산출되는 이암층은 바다에서 퇴적되었다. ㄷ. 세일층에서 산출되는 화폐석 화석은 신생대의 표준 화석이다. ㄹ. 최초의 육상 식물은 고생대 실루리아기에 출현하였다.

9. [출제의도] 절대 연령 이해하기

ㄱ. X의 반감기는 1억 년이고, Y의 반감기는 2억 년이다. ㄴ. Q가 생성된 이후 2억 년이 지났을 때 Q에 포함된 Y의 $\frac{\text{자원소 함량}}{\text{방사성 원소 함량}}$ 은 1이므로 ㉠은 50이다. ㄷ. 현재 P의 절대 연령은 3억 년이고, Q의 절대 연령은 4억 년이다. P가 생성된 이후 4억 년이 지났을 때는 Q가 생성된 이후 5억 년이 지났을 때이다. 이때 Q에 포함된 Y의 $\frac{\text{자원소 함량}}{\text{방사성 원소 함량}}$ 은 5보다 작다.

10. [출제의도] 태풍 이해하기

① 태풍의 세력은 중심 기압이 낮을수록 강하다. 중심 기압은 T₁ 시기에 940 hPa이고, T₃ 시기에 980 hPa이므로 태풍의 세력은 T₁ 시기가 T₃ 시기보다 강하다. ② (나)에서 강수량은 A 지역이 10 ~ 20 mm/시이고, B 지역이 1 mm/시 미만이다. ③, ④ 태풍의 진행 방향과 진행 경로로 보아 ㉠, ㉡, ㉢은 각각 T₁, T₂, T₃ 시기의 태풍 중심 위치이다. 따라서 (나)는 T₂ 시기의 레이더 영상이고, T₃ 시기는 T₁ 시기보다 나중이다. ⑤ B 지역은 태풍의 진행 경로의 오른쪽에 위치하므로 태풍의 위험 반원에 속한다. 북반구에서 태풍의 위험 반원에 속한 지역에서는 태풍의 영향을 받는 동안 풍향이 시계 방향으로 변한다.

11. [출제의도] 온대 저기압과 위성 영상 이해하기

ㄱ. 지표 부근의 기온은 한랭 전선 후면에 위치한 ㉠이 한랭 전선과 온난 전선 사이에 위치한 ㉡보다 낮다. ㄴ. 적의 영상에서는 물체의 온도가 낮을수록 밝게 나타나므로, 구름 최상부의 온도는 A가 B보다 낮다. ㄷ. ㉢의 상공에 분포한 구름은 ㉠의 상공에 분포한 구름보다 두께가 얇고 구름 최상부의 높이가 낮다. 가시 영상에서는 구름의 두께가 두꺼울수록 밝게 나타나므로 ㉢의 상공에 분포한 구름은 B이다.

12. [출제의도] 황사의 특징 이해하기

ㄱ. 황사의 농도 분포로 보아 ㉠에서 황사의 농도는 A 시기가 B 시기보다 낮다. ㄴ. 황사는 발원지에서 생성된 모래 먼지가 편서풍의 영향을 받아 동쪽으로 이동하여 우리나라에 영향을 주는 현상이다. ㄷ. 황사는 발원지에서 저기압이 발달할 때 주로 발생한다.

13. [출제의도] 해수의 물리량 이해하기

ㄱ. (깊이 0m의 수온 - 깊이 60m의 수온)은 A 시기에 약 19°C이고, B 시기에 약 6°C이다. ㄴ. 깊이 0m에서 해수의 염분은 여름철에 약 33 psu이고 겨울철에 약 34 psu이다. ㄷ. 해수의 밀도는 수온이 낮을수록, 염분이 높을수록 크다. 깊이 20m에서 수온은 A 시기가 B 시기보다 높고, 염분은 A 시기가 B 시기보다 낮으므로 해수의 밀도는 A 시기가 B 시기보다 작다.

14. [출제의도] 심층 순환 이해하기

ㄱ, ㄴ. A는 B보다 밀도가 크고 침강 속도가 빠르다. 따라서 B가 칸막이에 도달하는 데 걸리는 시간은 9초보다 길고, 칸막이를 들어 올리면 A는 B의 아래로

이동한다. ㄷ. (나)에서 20°C의 증류수를 30°C의 증류수로 바꾸어 실험하면, A와 증류수의 밀도 차가 커지므로 A가 칸막이에 도달하는 데 걸리는 시간은 9초보다 짧을 것이다.

15. [출제의도] 기후 변화의 인위적 요인 이해하기

ㄱ. P 기간 동안 전 지구 평균 표면 온도가 ㉠은 상승하지만 ㉡은 대체로 일정하므로, P 기간 동안 전 지구 평균 표면 온도 변화율은 ㉠이 ㉡보다 높다. ㄴ. 해빙 면적이 넓을수록 지표 반사율은 높으므로, 북극해 주변의 지표 반사율은 A일 때가 B일 때보다 높다. ㄷ. 전 지구 평균 표면 온도 변화 경향과 해빙 분포도 보아 B는 ㉠에 따른 해빙 분포이다.

16. [출제의도] ENSO 이해하기

ㄱ. 동태평양 적도 부근 해역에서 관측한 표층 수온이 A는 평년보다 낮고 B는 평년보다 높으므로 A는 라니냐 시기이고, B는 엘니뇨 시기이다. ㄴ. 동태평양 적도 부근 해역의 해수면 높이는 엘니뇨 시기가 평년보다 높으므로, (나)는 엘니뇨 시기에 관측한 자료이다. ㄷ. 동태평양 적도 부근 해역의 용승은 라니냐 시기가 엘니뇨 시기보다 강하다.

17. [출제의도] 기후 변화의 자연적 요인 이해하기

ㄱ. 지구가 원일점에 위치할 때 태양에서 A 방향으로 바라본 지구의 모습으로 보아 현재 30°N은 원일점에 위치할 때 여름철이고, 근일점에 위치할 때 겨울철이다. ㄴ. 13000년 후 30°S는 원일점에 위치할 때 여름철이고, 근일점에 위치할 때 겨울철이므로, 30°S에서 낮의 길이는 지구가 원일점에 위치할 때가 근일점에 위치할 때보다 길다. ㄷ. 13000년 후 30°N은 원일점에 위치할 때 겨울철이므로, 30°N이 겨울철일 때 지구로부터 태양까지의 거리는 13000년 후가 현재보다 멀다. 따라서 30°N에서 겨울철 평균 기온은 13000년 후가 현재보다 낮다.

18. [출제의도] H-R도 이해하기

ㄱ. A는 초거성이고, D는 백색 왜성이다. 평균 밀도는 초거성이 백색 왜성보다 작다. ㄴ. 주계열성은 H-R도 상에서 왼쪽 위에 위치할수록 반지름이 크므로, 반지름은 B가 C보다 크다. ㄷ. 두 별의 광도가 10²배 차이일 때 두 별의 절대 등급 차이는 5이다. 광도는 A가 C의 10⁴배보다 크므로 A와 C의 절대 등급 차이는 10보다 크다.

19. [출제의도] 대기 대순환과 표층 순환 이해하기

ㄱ. 북적도 해류는 적도 부근 해역에서 무역풍의 영향을 받아 서쪽으로 흐르는 해류이다. ㄴ. ㉠은 쿠로시오 해류로, 저위도의 열에너지를 고위도로 수송한다. ㄷ. 북태평양 아열대 순환의 방향은 시계 방향이다.

20. [출제의도] 별의 물리량 이해하기

(가)와 (나)는 광도 계급이 V인 주계열성으로 (나)는 (가)보다 반지름이 크고 표면 온도가 높다. 따라서 (가)의 분광형은 G2이고, (나)의 분광형은 A0이다. ㄱ. 표면 온도가 높을수록 단위 시간당 단위 면적에서 방출하는 복사 에너지가 많으므로, ㉠은 1보다 크다. ㄴ, ㄷ. 수소 흡수선의 세기는 분광형이 G2인 별이 분광형이 A0인 별보다 약하게 나타난다. 따라서 수소 흡수선의 세기는 (가)가 (나)보다 약하게 나타나고, (가)에서 방출하는 복사 에너지의 상대 세기는 Y이다.