

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

지구과학II 정답

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

지구과학II 해설

1. [출제의도] 광물 자원의 종류 이해하기

활석은 변성 광상에서 주로 산출되고, 리튬은 금속 광물이므로 제련 과정을 거친 후 이용된다. 방해석은 비금속 광물이다.

2. [출제의도] 지구 자기 3요소 이해하기

T₁일 때, A 지점에서 자북극은 지리상 북극의 서쪽에 위치하므로 편각은 (-)이다. T₂일 때, A 지점이 B 지점보다 자북극까지의 거리가 멀기 때문에 북각과 연직 자기력은 B 지점이 A 지점보다 크다.

3. [출제의도] 지진파의 탐사 방법 이해하기

지진 발생 후 A에 먼저 도착한 지진파인 ㉠은 P파이다. P파의 속도가 8km/s이고, B에 P파가 도착하는 데 8초가 걸렸으므로, B의 진원 거리는 64 km이다. S파의 속도가 4km/s이므로 진원 거리가 각각 40km, 64km인 A와 B에 S파가 도착하는 시간의 차이는 6초이다.

4. [출제의도] 중력 가속도 측정 방법 탐구하기

진자의 주기는 $\sqrt{\frac{\text{실의 길이}}{\text{중력 가속도}}}$ 에 비례한다. 그러므로 실의 길이가 긴 과정 (나)의 주기가 (가)보다 길다. 추에 작용하는 중력의 방향은 연직 방향이다.

5. [출제의도] 해양 에너지 자원 이해하기

조력 발전은 조석 간만의 차(조차)를 이용한 발전 방식이므로 A 해역이 B 해역보다 유리하다. (나)에서 파력 에너지 밀도는 C 해역이 A 해역보다 크다. 조력 발전은 파력 발전에 비해 발전량 예측이 쉽고, 날씨의 영향을 비교적 적게 받는다.

6. [출제의도] 광물의 특성 이해하기

(가)에서 Si와 O의 개수 비율을 통해 A는 감람석, B는 휘석, C는 흑운모, D는 석영임을 알 수 있고, 이웃한 규산염 사면체끼리 공유하는 산소의 수는 Si에 대한 O의 개수 비율이 가장 작은 D가 가장 많다. (나)에서 광물의 쪼개짐과 색을 통해 ㉠은 흑운모, ㉡은 석영임을 알 수 있다. 개방 니콜에서 박편을 관찰할 때 유색 광물인 흑운모는 무색 광물인 석영보다 다색성이 잘 나타난다.

7. [출제의도] 지질도 이해하기

지층의 주향과 경사를 이용하여 지층이 C→B→A→D→E 순서로 생성되었고, 단층면의 북서쪽으로는 배사, 남동쪽으로는 향사 구조가 나타남을 알 수 있다. 단층면의 경사 방향이 북서쪽이므로 단층 f-f'은 횡압력을 받아 상반이 올라간 역 단층이다.

8. [출제의도] 서안 강화 현상 이해하기

아열대 해양은 서안 강화 현상으로 대양의 서쪽 연안을 따라 좁고 빠르게 흐르는 서안 경계류가 나타난다. A는 서안 경계류, B는 동안 경계류가 흐르는 해역이므로 A 해역의 해수면 경사가 급하고, 유속이 빠르며, 지형류를 형성하는 수평 수압 경도력과 전향력의 크기도 크다.

9. [출제의도] 한반도의 지질 계통 이해하기

(가)에서 A는 대동 누층군, B는 평안 누층군, C는 경상 누층군이므로 지층의 생성 순서는 B→A→C이다. (나)의 ㉠은 송림 변동, ㉡은 대보 조산 운동이다. 평안 누층군에서 하부는 해성층, 상부는 육성층이 나타난다. 대동 누층군은 송림 변동 이후에 퇴적되었으며, 이후 발생한 대보 조산 운동으로 변형되었다.

10. [출제의도] 지균풍과 지상풍 이해하기

A에서 기압 경도력은 남쪽, 전향력은 북쪽으로 작용하고, 바람은 동쪽으로 불고 있으므로 이 지역은 남반구이다. A와 B에 작용하는 기압 경도력의 크기가 같으므로 등압선 사이의 거리는 밀도가 작은 상층이 지표면보다 더 길다. B 지점에서 바람이 등압선과 이루는 각이 30°이므로 기압 경도력은 전향력의 $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ 배이다.

11. [출제의도] 해수에 작용하는 힘 이해하기

벨브가 닫혀있을 때, 물은 정역학 평형 상태이다. 정역학 평형일 때 원통 바닥에 작용하는 수압의 크기는 물기둥 높이에 비례하므로 (가)가 (나)보다 크다. 모든 벨브를 동시에 열면 높이 차이에 의해 (가)에서 (나) 방향으로 수평 수압 경도력이 작용하여 A와 B 모두 (가)에서 (나) 방향으로 물이 이동한다.

12. [출제의도] 조석 현상 이해하기

조석 현상에 의해 해수면의 높이는 약 12시간 25분의 주기로 변화한다. 연속되는 두 만조의 해수면 높이가 다른 형태를 혼합조라고 한다. 하루 중 해수면의 최고 높이와 최저 높이의 차이는 5월 1일이 5월 3일보다 크게 나타난다.

13. [출제의도] 대기 경계층 이해하기

대기 경계층에서 마찰력의 크기는 지표면에 가까울수록 커지므로 높이가 증가할수록 풍속은 커진다. 지표면 마찰의 영향을 받지 않는 자유 대기가 시작되는 높이는 16시가 8시보다 높다. 4시에는 두 고도에서 모두 마찰력이 작용하지 않지만, 12시에는 800m에서 마찰력이 작용하므로 (1600m의 풍속-800m의 풍속) 값은 12시가 4시보다 크다. 20시에 지표부터 800m까지 높이가 높아지며 마찰력이 감소하므로 풍향은 시계 방향으로 변화한다.

14. [출제의도] 단열선도 이해하기

A 지역에서 0~0.5km까지 고도가 증가함에 따라 기온이 증가하므로 역전층이 있음을 알 수 있다. 이슬점이 15°C, 기온이 20°C인 B 지역의 상승 응결 고도는 625m이다. 고도 1.5~2.5km

에서 기층의 안정도는 A 지역에서 안정, B 지역에서 불안정이다.

15. [출제의도] 심해파와 천해파 이해하기

파장이 1km인 해파는 A와 B 지점에서 모두 심해파이므로 수심의 영향을 받지 않아 동시에 도달한다. 천해파의 속도는 $v = \sqrt{gh}$ 이므로 파장이 40km인 해파의 속도는 수심 1000m에서 100m/s이고, 그보다 수심이 얇은 A에서는 이보다 작다. 경사면의 θ 가 작아지면 경사면에 의한 수심 차이가 작아져 천해파의 속도 차이도 줄어들기 때문에 A와 B 지점에 도달하는 시간 차이도 줄어든다.

16. [출제의도] 한대 전선 제트류 이해하기

한대 전선 제트류는 남북 간의 급격한 기온 변화로 높이 10km 부근에서 나타나는 좁고 강한 흐름이다. 북반구에서 따뜻한 공기가 확장하여 대류권 계면 높이가 높게 나타나는 X가 Y보다 저위도이고, 남쪽으로 갈수록 풍속이 증가하는 (나)는 ㉠ 구간의 풍속 분포임을 알 수 있다. 한대 전선 제트류의 풍속은 남북 간의 기온 차가 큰 겨울철이 여름철보다 빠르게 나타난다.

17. [출제의도] 행성의 겉보기 운동 이해하기

회합 주기는 행성 공전 주기의 차이가 작을수록 길어지므로 B에서 관측한 회합 주기는 지구가 A보다 짧다. 5월에 우리나라에서 관측한 행성 B는 동구와 합 사이에 위치하므로 적경이 증가한다. 12월 1일 자정, 우리나라에서 관측한 행성 A는 동쪽 지평선 부근에 위치한다.

18. [출제의도] 케플러 법칙 이해하기

소행성 A와 B의 공전 주기가 모두 8년이므로 A와 B 모두 공전 궤도 긴반지름이 4AU이다. A의 궤도 중심으로부터 초점까지의 거리가 2AU이므로 A의 공전 궤도 이심률은 0.5이다. 이날 A부터 두 초점까지의 거리는 각각 태양과 B까지의 거리가 되며, 두 거리의 합은 항상 8AU이다. 이날 A부터 태양까지의 거리는 근일점 거리인 2AU보다 길기 때문에 A에서 B까지의 거리는 6AU보다 짧다. 타원의 면적은 B가 A보다 크기 때문에 1년 동안 소행성과 태양을 잇는 선분이 쓸고 지나가는 면적은 B가 A보다 크다.

19. [출제의도] 우주관의 변천 이해하기

X는 코페르니쿠스의 우주관, Y는 프톨레마이오스의 우주관이다. 프톨레마이오스의 우주관에서 금성과 태양 사이의 거리는 수성과 태양 사이의 거리보다 가깝다. '연주시차를 설명할 수 있는가?'는 태양 중심설 우주관인 티코 브라헤의 우주관과 프톨레마이오스의 우주관을 분류할 수 없다.

20. [출제의도] 천체의 위치와 좌표계 이해하기

(가)의 ㉠은 방위각이 90° 미만이므로 하짓날 태양이 뜨기 시작하는 시간이고, (나)의 ㉡은 방위각이 240°일 때 고도가 0이므로 동짓날 태양이 지는 시간이며, (다)는 춘분날이다. 태양의 적경은 (가)가 6°, (나)는 18°이고, 태양의 남중고도는 하짓날이 가장 높다. (다)는 춘분날이므로 자정에 북극성보다 남쪽에 위치한 P의 적경은 약 12°이고, Q는 남동쪽에 위치하므로 고도가 점점 높아지고 있다.