

## ● [지구 과학 II]

### 1. 지구의 내부 구조 (3점) [정답] ⑤

지진파의 속도는 맨틀과 외핵의 경계에서 가장 크게 변한다. 외핵은 S파가 전파되지 않으므로 액체 상태이다. 내핵은 고체 상태로 진원으로부터 각거리  $110^{\circ}$ 에 약한 P파가 관측되어 내핵의 존재를 알게 되었다. A 구간에는 P파와 S파가 모두 도달하지만 C 구간에는 P파만 도달한다. B 구간에서는 지진파가 도달하지 않으므로 PS시를 측정할 수 없다.

신유형

### 2. 중력 이상 (3점) [정답] ③

ㄱ. 해양 지역은 중력 이상이 +, 대륙 지역은 중력 이상이 -이다. 따라서 해양이 대륙보다 실측 중력이 크다.  
 ㄴ, ㄷ. 지하 물질의 밀도가 큰 곳은 중력이 크게, 밀도가 작은 곳은 중력이 작게 나타난다. A 부근에서 주변보다 중력 이상이 작으므로 A에는 해양 지역보다 밀도가 작은 물질이 분포한다. B 부근에서 주변보다 중력 이상이 크게 나타나므로 B에는 주변보다 밀도가 큰 물질이 분포한다. 석유나 암염은 지각보다 밀도가 작으므로 석유나 암염 광상에서는 주변보다 중력 이상이 작게 나타난다.

### 3. 지구의 자기장 (2점) [정답] ①

ㄱ. 편각은 자북 방향과 북극 방향이 이루는 각도이다. A와 B에서 북극과 자북극이 동일한 선상에 위치하므로 두 지점 모두 편각이 0으로 같다.  
 ㄴ. 연직 자기력은 북각이 클수록 크다. 북각은 자북극에 가까울수록 크므로 A가 B보다 연직 자기력이 크다.  
 ㄷ. 북각은 자기 적도에서  $0^{\circ}$ 이다. 적도와 자기 적도가 일치하지 않으므로 적도에 위치한 모든 지점에서 북각이  $0^{\circ}$ 가 될 수 없다.

### 4. 광물의 성질 (2점) [정답] ⑤

ㄱ. (가)는 석영으로 무색 광물이다. (나)는 철과 마그네슘을 포함하는 것으로 보아 유색 광물이다.  
 ㄴ. (나)의 화학식으로 보아 (나)는 철과 마그네슘이 임의의 비율로 섞여있는 고용체 광물이다.  
 ㄷ. (다)는 화학 성분이 탄산칼슘이므로 묽은 염산을 떨어뜨리면 이산화 탄소가 발생한다.

### 5. 광물의 광학적 성질 (2점) [정답] ②

ㄱ. 다색성은 상부 편광편을 뺀 개방 니콜 상태에서 재물대를 회전시키며 관찰하는데, 석영은 재물대를 회전하는 동안 색과 밝기의 변화가 없으므로 다색성이 나타나지 않는다.  
 ㄴ. 석류석은 재물대를 회전시켜도 항상 검게 보이므로 광학적 등방체이다.  
 ㄷ. 복굴절은 광학적 이방체에서 나타난다. 석류석은 직교 니콜에서 항상 검게 보이는 광학적 등방체이므로 복굴절이 나타나지 않는다.

### 6. 마그마의 생성 (3점) [정답] ②

ㄱ. A와 같은 조건에서는 해양 지각의 온도가 현무암의 용융 온도보다 낮으므로 암석이 용융되지 않고 고체 상태로 존재한다.  
 ㄴ. ㉠은 열점으로 온도가 상승하여 마그마가 형성된다. 따라서 A → C의 조건 변화가 일어나 마그마가 생성되는 곳이다.  
 ㄷ. ㉡에서 형성되는 마그마는 안산암질 마그마로 ㉠에서 형성되는 현무암질 마그마보다 온도가 낮다.

### 7. 화성암의 분류 (3점) [정답] ③

산출 상태로 보아 A는 심성암, B는 반심성암, C는 화산암이다. 화학 조성으로 보아 A는 산성암, B는 중성암, C는 염기성암이다.

ㄱ. A는 산성 심성암이므로 화강암이고, C는 염기성 화산암이므로 현무암이다.

ㄴ. 반심성암은 반상 조직이 나타나고, 심성암은 조립질 조직이 나타나므로 B의 광물 입자의 평균 크기가 A보다 작다.

ㄷ. 염기성암은 산성암보다 유색 광물의 함량이 많아 암석의 색이 어둡다.

### 8. 퇴적암 (2점) [정답] ⑤

ㄱ. 암염은 물속에 녹아있는 염화 나트륨이 침전되어 굳어진 암석이다.  
 ㄴ. B와 C를 거쳐 생성된 암석은 쇄설성 퇴적암으로 입자의 크기에 따라 역암, 사암, 셰일 등으로 분류한다.  
 ㄷ. C는 퇴적물이 퇴적암으로 변하는 과정으로 다지는 작용과 교결 작용을 통해 밀도가 증가한다.

### 9. 지각의 운동 (2점) [정답] ②

ㄱ. 해안 단구는 지반이 융기하여 형성되는 지형으로 형성 원리는 과정 (다)의 결과로 설명할 수 있다.  
 ㄴ. (다)에서 얼음이 녹으면서 나무 도막에 작용하는 하중이 감소하여 나무 도막이 솟아오른다. 마찬가지로 대륙의 빙하가 녹으면 지각의 하중이 감소하여 지각이 융기한다.  
 ㄷ. 지각은 하중이 증가하면 침강하고, 하중이 감소하면 융기하는 상하 운동을 하면서 평형을 유지한다.

### 10. 판의 경계 (2점) [정답] ④

A는 호상 열도, B는 변환 단층, C는 해령, D는 해구이다.  
 ㄱ. 지각 열류량은 화산 활동이 일어나거나 맨틀 물질이 상승하는 곳에서 크게 나타나고 맨틀 물질이 하강하는 곳에서 작게 나타난다. 따라서 화산 활동이 일어나는 호상 열도(A)가 해구(D)보다 지각 열류량이 크다.  
 ㄴ. (나)는 판이 서로 어긋나는 보존형 경계에서 판이 이동하는 모습이므로 B에서 나타난다.  
 ㄷ. 해양 지각은 해령(C)에서 생성되어 해구(D)에서 소멸한다.

### 11. 지질 구조 (2점) [정답] ④

ㄱ. (가)는 상반이 상대적으로 아래로 내려간 정단층, (나)는 습곡, (다)는 상반이 상대적으로 위로 올라간 역단층이다.  
 ㄴ. 습곡은 판의 충돌대에서 지층에 횡압력이 작용하여 형성된다.  
 ㄷ. 정단층은 지층에 장력이 작용하여 형성되고, 습곡과 역단층은 지층에 횡압력이 작용하여 형성된다.

### 12. 지질 시대의 환경 (2점) [정답] ①

ㄱ. 대륙이 분리되어 이동하면서 대륙 주변에 수심이 얕은 대륙붕이 발달하여 다양한 해양 환경이 형성되었다. 따라서 대륙붕의 면적은 (가)보다 (나)가 더 넓다.  
 ㄴ. 습곡 산맥은 대륙판이 충돌하는 판의 경계에서 잘 발달한다. 따라서 대륙이 모여 판게아가 형성된 (가)가 대륙이 분리되어 이동하는 (나)보다 습곡 산맥이 더 많이 형성되었다.  
 ㄷ. 중생대는 대체로 온난한 시기이고, 신생대 4기에는 빙하기가 도래하였으므로 지구의 기후는 (다)보다 (나)가 더 온난하였다.

### 13. 지질 단면도 해석 (3점) [정답] ④

ㄱ. A가 C를 관입하였으므로 C가 먼저 생긴 것이고, B가 전 지층을 관입하였으므로 가장 나중에 생긴 것이다.  
 ㄴ. C와 D 사이에 부정합이 생성되었으므로 지각 변동에 의해 지층이 해수면 위로 노출되어 침식 작용

을 받은 것을 알 수 있다.

ㄷ. E에서는 암모나이트 화석이 산출되므로 중생대에 바다에서 퇴적되었다.

### 14. 지질도 (3점) [정답] ①

ㄱ. A의 주향은 NW이고 경사는  $30^{\circ}$ NE이다.  
 ㄴ. 지층이 역전되지 않았으므로 사암 → 석회암 → 셰일 → 역암의 순으로 퇴적되었다. 가장 오래된 암석인 사암은 A에서 나타난다.  
 ㄷ. 퇴적암은 역암 → 사암 → 셰일 → 석회암 순으로 가면서 수심이 깊은 곳에서 퇴적된다. 따라서 이 지역에서 지층이 퇴적되는 동안 수심이 계속 깊어진 것은 아니다.

### 15. 우리나라 지체 구조 (2점) [정답] ③

ㄱ. A는 경기 변성암 복합체로 선캄브리아 시대의 변성암이 분포한다.  
 ㄴ. B는 고생대 지층으로 석회암과 무연탄층이 분포한다.  
 ㄷ. C는 경상 누층군으로 중생대층이 분포하며 공룡 화석과 새 발자국 화석이 산출된다.

### 16. 단열 변화 (3점) [정답] ⑤

ㄱ. A → B 구간에서는 상승 공기의 이슬점이 낮아진다. 따라서 수증기압이 감소한다.  
 ㄴ. B → C 구간에서는 수증기의 응결이 일어나며 상승 공기는 포화 상태이다.  
 ㄷ. C → D 구간에서는 공기가 하강하므로 부피가 감소하고, 이슬점이 상승하므로 공기의 절대 습도가 증가한다.

### 17. 바람에 작용하는 힘 (3점) [정답] ⑤

ㄱ. P 지점보다 Q 지점의 등압선 간격이 조밀하므로 Q 지점이 P 지점보다 기압 경도력(F)이 크다.  
 ㄴ. 공기에 작용하는 연직 기압 경도력(A)이 중력보다 크면 공기가 상승하고, 중력보다 작으면 공기가 하강한다.  
 ㄷ. 연직 기압 경도력(A)이 중력과 평형을 이루면 정역학 평형 상태가 되므로 공기에는 수평 기압 경도력(B)만 작용한다.

### 18. 지균풍과 지상풍 (3점) [정답] ④

ㄱ. 지상과 5km 상공의 등압선 간격과 기압차가 같으나 두 지점의 밀도가 다르므로 기압 경도력의 크기는 같지 않다. 공기의 밀도가 작을수록 기압 경도력이 크므로 힘 A가 힘 B보다 크다.  
 ㄴ. 마찰력이 증가하면 풍속이 감소하므로 전향력도 작아진다.  
 ㄷ. 상공의 바람에는 마찰력이 작용하지 않으므로 지상의 바람보다 풍속이 빠르다.

### 19. 대기 순환의 규모 (2점) [정답] ②

ㄱ. (나)는 열대 저기압으로 종관 규모인 C에 해당한다.  
 ㄴ. 일기도에 나타나는 대기 규모는 종관 규모인 C이다.  
 ㄷ. 전향력의 영향이 뚜렷하게 나타나는 대기 현상은 종관 규모(C)와 지구 규모(D)이다.

### 20. 편서풍 파동 (3점) [정답] ③

ㄱ. 편서풍 파동에서는 고기압성 경도풍이 저기압성 경도풍보다 바람이 강하다.  
 ㄴ. B 지점에서 기류의 속도가 감소하므로 공기가 수렴하여 지상으로 하강하므로 지상에는 고기압이 발달한다.  
 ㄷ. (가)에서는 공기가 시계 방향으로 운동하므로 고기압성 회전인, (나)에서는 반시계 방향으로 운동하므로 저기압성 회전이 발달한다.