

2020학년도 4월 고3 전국연합학력평가

정답 및 해설

• 4교시 과학탐구 영역 •

[지구과학 II]

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

1. [출제의도] 지구의 진화 과정 이해하기

ㄱ. 마그마 바다 시기에 물은 대부분 기체 상태로 존재한다. ㄴ. B에서는 밀도가 큰 물질이 지구 중심으로 가라앉아 핵을 형성하였으므로 지구 중심부의 밀도는 A보다 B에서 크다. ㄷ. 지구 표면이 냉각되면서 원시 지각이 형성되었으므로 지구 표면의 온도는 B보다 C에서 낮다.

2. [출제의도] 지진파 이해하기

ㄱ. A에는 직접파와 굴절파가 동시에 도착했다. B는 A보다 진원 거리가 크므로 B에는 직접파보다 굴절파가 먼저 도착한다. 따라서 X는 굴절파, Y는 직접파이다. ㄴ. 진원 거리가 A보다 가까운 지표면에도 직접파는 도달한다. ㄷ. 진원 거리가 A보다 먼 지점에서의 직접파와 굴절파의 도착 시간 차이는 진원 거리가 멀수록 커진다. 따라서 X와 Y의 도착 시간 차이는 B보다 C에서 크다.

3. [출제의도] 지각 열류량 이해하기

ㄱ. 방사성 동위 원소인 우라늄, 토륨, 칼륨의 함량은 현무암보다 화강암이 많다. ㄴ. 암석 1kg당 방사성 동위 원소 발열량은 현무암보다 화강암이 많으므로, 현무암질로 이루어진 해양 지각보다 화강암질로 이루어진 대륙 지각의 암석 1kg당 방사성 동위 원소 발열량이 많다. ㄷ. 암석 1kg당 방사성 동위 원소 함량과 원소별 발열량을 고려하면 원소 1mg당 방사성 동위 원소의 발열량은 우라늄 > 토륨 > 칼륨 순이다.

4. [출제의도] 해양 에너지 자원 이해하기

(가)는 조류 발전, (나)는 조력 발전, (다)는 파력 발전 방식이다. ㄱ. (가)는 조류의 흐름을 이용하여 전기를 생산하는 조류 발전 방식이다. ㄴ. 조수 간만의 차를 이용하는 조력 발전 방식은 날씨와 계절의 영향을 많이 받는 파력 발전 방식보다 생산 가능한 발전량을 예측하기 쉽다. ㄷ. (가)와 (나)는 조력 에너지, (다)는 파력 에너지를 이용한 발전 방식이므로 (가), (나), (다)는 모두 재생 가능한 에너지 자원을 이용한다.

5. [출제의도] 지구 자기 요소 이해하기

두 지점은 자북이 진북에 대해 서쪽 방향으로 치우친 서편각(-)이고, 북각의 크기로 보아 A보다 B가 고위도에 위치한다. 연직 자기력은 전자기력의 수직 방향 성분이므로 북각을 고려할 때 연직 자기력은 A

보다 B에서 크다.

6. [출제의도] 지각 평형의 원리 이해하기

ㄱ, ㄴ. 나무토막의 높이는 A보다 B가 높지만 두 나무토막이 물에 잠긴 깊이는 같으므로, 나무토막의 밀도는 B보다 A가 크다. 이는 아르키메데스 원리가 가능하다. ㄷ. A가 물에 잠긴 깊이는 ①cm이므로 밀도가 ρ_A 이고, 높이가 h_B 인 나무토막을 물에 띄우면 물에 잠긴 깊이는 ①cm보다 깊다.

7. [출제의도] 지구 자기장의 변화 이해하기

ㄱ, ㄴ. 자기 폭풍은 태양풍의 영향으로 지구 자기장이 불규칙적으로 변하는 현상이다. 이 자료에서 자기 폭풍이 발생하지 않은 평상시 지구 자기장의 세기는 대체로 밤보다 낮에 강하다. ㄷ. 지구 자기장 세기의 일변화는 주로 태양 복사 에너지에 의해 발생한다.

8. [출제의도] 광상의 특징 이해하기

ㄱ. A는 암석이 풍화, 침식, 운반되는 과정 중에 유용 광물이 집적되어 형성된 퇴적 광상이다. ㄴ. B는 마그마가 냉각되는 과정에서 형성된 화성 광상이다. ㄷ. C는 변성 광상이고, 보크사이트는 주로 퇴적 광상에서 산출된다.

9. [출제의도] 규산염 광물의 특징 이해하기

(가)는 갈람석, (나)는 각섬석이다. ㄱ. 갈람석은 유색 광물이다. ㄴ. 결합 구조가 복사슬인 각섬석은 두 방향의 쪼개짐이 나타난다. ㄷ. 모스 굳기는 (나)보다 (가)가 크므로 (가)와 (나)를 서로 긁으면 (나)가 긁힌다.

10. [출제의도] 지질도 해석하기

ㄱ. 주향선은 지층 경계선이 하나의 등고선과 만나는 두 점을 연결한 직선으로, 이 직선의 방향이 주향이다. 따라서 A와 B의 주향은 EW(동서)이다. ㄴ. 지층의 경사 방향은 하나의 지층 경계선이 만드는 주향선 중 고도가 높은 주향선에서 고도가 낮은 주향선을 수직 방향으로 향하므로, B의 경사 방향은 북쪽이다. ㄷ. 지질도의 연속된 두 지층 중 지층 경계선에서 경사 방향 쪽에 위치한 지층이 상부층이다. 따라서 A는 B보다 나중에 퇴적된 지층이다.

11. [출제의도] 광물 자원의 특징 이해하기

ㄱ. 아연의 매장량은 약 1,700만 톤, 운모의 매장량은 약 2,100만 톤으로 아연보다 운모의 매장량이 많다. ㄴ. 금속 광석에서 금속을 얻기 위해서는 제련 과정이 필요하다. ㄷ. 석영은 유리의 원료, 광학 기구, 전자 부품 등에 쓰인다.

12. [출제의도] 암석 박편 관찰 결과 해석하기

ㄱ. (가)는 현무암, (나)는 화강암, (다)는 편암이다. ㄴ. 입자의 크기가 더 큰 (나)가 (가)보다 지하 깊은 곳에서 생성된 암석이다. ㄷ. (다)에서 광물들이 열과 압력에 의한 변성 작용을 받아 압력에 수직 방향으로 나란하게 배열된 줄무늬인 엽리가 관찰된다.

13. [출제의도] 중력 이상 이해하기

ㄱ. A, B, C는 위도가 같으므로 표준 중력이 같다. ㄴ. C에서는 실측 중력이 표준 중력보다 작으므로 중력 이상(실측 중력 - 표준 중력)은 0보다 작다. ㄷ. 중력계에서 추의 위치는 C보다 A에서 지표면에 가까우므로, 실측 중력은 C보다 A에서 더 크다. 따라서 지하 물질의 밀도는 ㉠보다 ㉡이 작다.

14. [출제의도] 편광 현미경의 원리 이해하기

ㄱ. A 방법은 상부 편광관을 끼운 직교 니콜, B 방법은 상부 편광관을 뺀 개방 니콜로 관찰한 것이다. ㄴ. 개방 니콜에서 재물대를 회전시키면 흑운모는 방향에 따라 빛을 흡수하는 정도가 달라져 색과 밝기가 변하는 다색성이 나타난다. ㄷ. 흑운모는 개방 니콜에서 다색성이 나타나고, 직교 니콜에서 간섭색과 소광이 나타나므로 광학적 이방체이다.

15. [출제의도] 해양 자원 이해하기

A는 망가니즈 단괴, B는 가스 수화물이다. 가스 수화물은 저온 고압의 환경에서 생성되며, 주성분이 메테인이므로 연소 과정에서 온실 기체를 배출한다.

16. [출제의도] 한반도의 형성 과정 이해하기

ㄱ. 현재의 한반도는 한중 지괴, 경기 육괴, 영남 육괴 등 여러 지괴가 합쳐져서 형성된 것이다. ㄴ. 한반도를 형성한 지괴들은 저위도에서 고위도로 이동하였다. ㄷ. 독도는 신생대에 생성되었다.

17. [출제의도] 변성 작용 이해하기

ㄱ. 접촉 변성 작용의 주요 요인은 열이다. ㄴ, ㄷ. 판이 섭입되는 ㉠에서는 온도와 압력이 상승하여 광역 변성 작용이 일어난다. 따라서 ㉡에 작용하는 압력은 ㉠보다 크다.

18. [출제의도] 변성암의 특징 이해하기

ㄱ. 석회암이 변성 작용을 받으면 대리암이 된다. ㄴ. 석회암과 사암은 변성 작용을 받아 입상 변질질 조직이 발달한 암석이 된다. ㄷ. 셰일이 열과 압력에 의해 재결정 작용을 받아 생성된 편마암은 열에 의한 변성 작용을 받아 생성된 혼펠스보다 입자의 크기가 크다.

19. [출제의도] 한반도의 지사 이해하기

ㄱ. A는 고생대에 생성된 지층으로 삼엽충 화석이 산출된다. ㄴ, ㄷ. (나)의 ㉠은 신생대, ㉡은 중생대이다. B는 신생대에 생성된 지층으로 주로 퇴적암이 분포한다.

20. [출제의도] 한반도의 지질 계통 이해하기

ㄱ. A는 중생대에 생성된 경상 누층군으로 육성층이다. ㄴ. ㉠은 백악기에 생성된 불국사 화강암, ㉡은 쥐라기에 생성된 대보 화강암이므로 ㉡이 ㉠보다 먼저 생성되었다. ㄷ. ㉢은 대보 조산 운동에 의해 생성된 화강암이므로 경상 누층군보다 먼저 생성되었다.