

• 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

1. [출제의도] 태양계 형성 과정 이해하기

ㄱ. 미행성체들이 서로 충돌하고 결합하면서 지구형 행성이 형성되었다. ㄴ. B 시기에 미행성체들의 공전 방향은 현재 행성의 공전 방향과 대체로 일치한다. ㄷ. 행성 ㉠은 지구형 행성으로 주로 철과 규산염 물질로 구성된다.

2. [출제의도] 지각 열류량 이해하기

ㄱ. 해령에 위치한 ㉠ 지점의 하부에는 맨틀 대류의 상승류가 있다. ㄴ. (나)는 B, (다)는 A의 지각 열류량 분포이다. ㄷ. 방사성 원소 붕괴로 공급된 에너지양은 해양 지각인 ㉡ 지점보다 대륙 지각인 ㉢ 지점이 많다.

3. [출제의도] 지진파 이해하기

ㄱ. ㉠은 S파, ㉡은 P파이다. ㄴ, ㄷ. A, B, C에서 구한 진원 거리를 반지름으로 그린 세 원이 한 점에서 만나므로 이 지진은 진앙과 진원이 일치한다. 따라서 이 지진은 천발 지진이고, B에서의 PS(P파와 S파의 도달 시간 차)는 10초이다.

4. [출제의도] 지각 평형 이해하기

ㄱ. 나무토막의 밀도와 밀면적이 같으므로, 나무토막 전체 높이에 대한 수면 위 나무토막 높이의 비는 일정하다. 따라서 ㉠은 4이다. ㄴ. P₁과 P₂ 위의 나무토막 높이로 보아 압력은 P₁보다 P₂에서 작다. ㄷ. (다)에서 나무토막 A가 상승하는 현상을 통해 지각이 융기하는 현상을 설명할 수 있다.

5. [출제의도] 광물 자원의 특징 이해하기

ㄱ. A는 비금속 광물 자원, B는 금속 광물 자원이다. 주로 제련 과정을 거쳐 이용되는 자원은 금속 광물 자원이다. ㄴ. 고령토는 비금속 광물 자원에 해당한다. ㄷ. 석회석은 주로 시멘트의 원료로 이용된다.

6. [출제의도] 광상의 특징 이해하기

A. (가)는 변성 광상, (나)는 퇴적 광상이다. B. 화성 광상은 마그마의 냉각으로 금, 니켈 등 유용한 물질이 집적되어 형성된다. C. 보크사이트는 암석의 풍화, 운반, 퇴적으로 형성된 퇴적 광상에서 주로 산출된다.

7. [출제의도] 지구 자기장의 영년 변화 이해하기

ㄱ. 편각은 진북과 자북이 이루는 각이다. 1870년부터 2020년까지 마드리드에서 편각의 크기는 감소하였다. ㄴ. 편각이 양(+)의 값을 갖는 경우 자북은 진북을 기준으로 동쪽으로 치우친다. 따라서 1820년에 휴스틴에서 나침반 자침의 N극이 가리키는 방향(자북)은 진북을 기준으로 동쪽으로 치우친다. ㄷ. 이 기간 동안 편각과 북각 변화의 주된 원인은 지구 내부의 변화 때문이다.

8. [출제의도] 지구 자기장의 요소 이해하기

ㄱ, ㄴ. ㉠은 B, ㉡은 A, ㉢은 C에서의 지구 자기장 방향이다. A에서 지구 자기장 방향은 지표면 아래를 향하므로 A는 북반구에 위치한다. ㄷ. 전 자기력은 B보다 C에서 작고, 수평 자기력은 B보다 C에서 크다. 따라서 $\frac{\text{수평 자기력}}{\text{전 자기력}}$ 은 B보다 C에서 크다.

9. [출제의도] 지구의 중력 이해하기

① A는 만유인력, B는 표준 중력, C는 원심력이다. ② 만유인력과 표준 중력의 크기가 같은 ㉡은 극이고, ㉢에서 ㉠으로 갈수록 표준 중력의 크기가 작아지므로 ㉠은 ㉡보다 저위도이다. ③ 극에서 표준 중력은 지구 중심 방향으로 작용한다. ④ 만유인력과 원심력의 방향이 이루는 각의 크기는 고위도로 갈수록 작아진다. ⑤ 표준 중력의 크기가 클수록 단진자의 주기는 짧다.

10. [출제의도] 암석의 조직과 생성 환경 이해하기

ㄱ, ㄴ. (가)는 조립질 조직이 발달한 화강암, (나)는 세립질 조직이 발달한 사암, (다)는 세립질 조직이 발달한 현무암이다. ㄷ. 화강암은 현무암보다 지하 깊은 곳에서 생성되었다.

11. [출제의도] 변성암의 특징 이해하기

ㄱ. A는 편마암, B는 대리암, C는 점판암이다. ㄴ. 대리암은 주로 탄산염 광물로 구성된다. ㄷ. 편마암은 점판암보다 높은 열과 압력을 받아 생성되었다.

12. [출제의도] 광물의 특성 이해하기

ㄱ. A는 방해석, B는 석영으로 굳기는 방해석보다 석영이 크다. ㄴ. C는 복사슬 구조인 각섬석이므로 두 방향 쪼개짐이 나타난다. ㄷ. 규산염 사면체 결합 구조에서 Si:O는 각섬석이 4:11, 감람석이 1:4이다.

13. [출제의도] 가스수화물의 특징 이해하기

ㄱ. 가스수화물의 매장 확인 지역은 주로 대륙 주변에 분포한다. ㄴ. 메테인은 가스수화물의 주요 구성 성분이므로 (나)를 통해 얻을 수 있는 기체의 예이다. ㄷ. 가스수화물은 저온 고압 환경에서 생성된다.

14. [출제의도] 해양 에너지 자원 이해하기

ㄱ. 해양 온도 차 발전의 전력 밀도 추정치는 ㉠ 지점보다 ㉡ 지점에서 크다. ㄴ. 조력 발전 방식은 조석 간만의 차를 이용한 발전 방식이므로 ㉠ 지점보다 ㉡ 지점에서 유리하다. ㄷ. 조력 발전 방식과 해양 온도 차 발전 방식은 재생 가능한 자원을 이용한다.

15. [출제의도] 광물의 광학적 성질 이해하기

(가)는 개방 니콜, (나)는 직교 니콜이다. ㄱ, ㄷ. 간섭색은 직교 니콜에서 관찰할 수 있다. 광물 ㉡은 직교 니콜에서 간섭색이 나타나므로 광학적 이방체이다. ㄴ. 광물 ㉠은 개방 니콜에서 제물대를 회전할 때 색 변화가 나타나므로 다색성이 있다.

16. [출제의도] 중력 이상 이해하기

ㄱ. A에서는 중력 이상(실측 중력 - 표준 중력)이 0보다 작으므로 표준 중력보다 실측 중력이 작다. ㄴ, ㄷ. 표준 중력과 중력 이상이 모두 $A < B < C$ 이므로 밀도는 $\text{㉠} < \text{㉡} < \text{㉢}$ 이고, ㉠은 실측 중력이 가장 큰 C에서 측정된 결과이다.

17. [출제의도] 변성 작용의 특징 이해하기

A는 접촉 변성 작용, B는 광역 변성 작용이다. ㄱ. ㉠은 주로 암석이 생성될 당시 작용한 압력의 방향과 수직 방향으로 나타난다. ㄴ, ㄷ. ㉡은 주로 마그마의 관입에 의한 접촉 변성 작용에 의해 생성된 혼펠스 조직이다. 따라서 불국사 변동이 일어난 기간에 마그마가 관입한 시기가 있었다.

18. [출제의도] 지질도 해석하기

ㄱ. 주향은 진북을 기준으로 측정하므로 사암층의 주향은 N30°W이다. ㄴ. 향사를 나타내는 지질도 기호는 'X'이다. ㄷ. 상반은 단층면의 위에 놓인 부분이므로 단층 f-f'의 단층면 경사 방향은 남서쪽이다.

19. [출제의도] 한반도의 지체 구조 이해하기

A는 경기 육괴, B는 태백산 분지, C는 포항 분지이고,

㉠은 퇴적암, ㉡은 변성암이다. ㄱ. 경기 육괴에 분포하는 암석의 비율은 퇴적암보다 변성암이 높다. ㄴ. 태백산 분지에서는 고생대 해성층이 발견된다. ㄷ. 포항 분지의 지층은 대보 조산 운동이 일어난 중생대 시기 이후에 퇴적되었다.

20. [출제의도] 한반도의 판 구조 환경 이해하기

ㄱ, ㄴ. 한반도는 한중 지괴와 남중 지괴가 충돌하여 형성되었으므로 두 지괴의 충돌대에서는 압력이 높은 환경에서 변성 작용을 받은 암석이 발견될 수 있다. ㄷ. 한반도의 위도는 A 시기보다 B 시기에 높았다.