



편광 현미경과 암석의 조직

고난도 대비 단원

★ 2026 수능 출제 분석

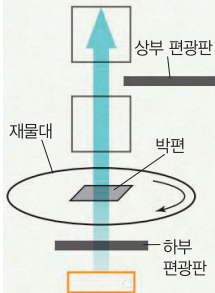
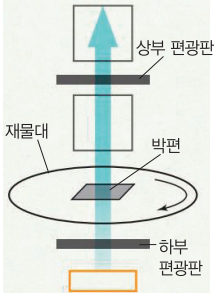
- 편광 현미경 관찰: 직교 니콜 상태에서 관찰한 박편을 재물대에서 30° 회전시켰을 때 소광된 것을 통해 광학적 이방체, 다색성, 소광 현상을 구하는 문제가 평이하게 출제되었다.

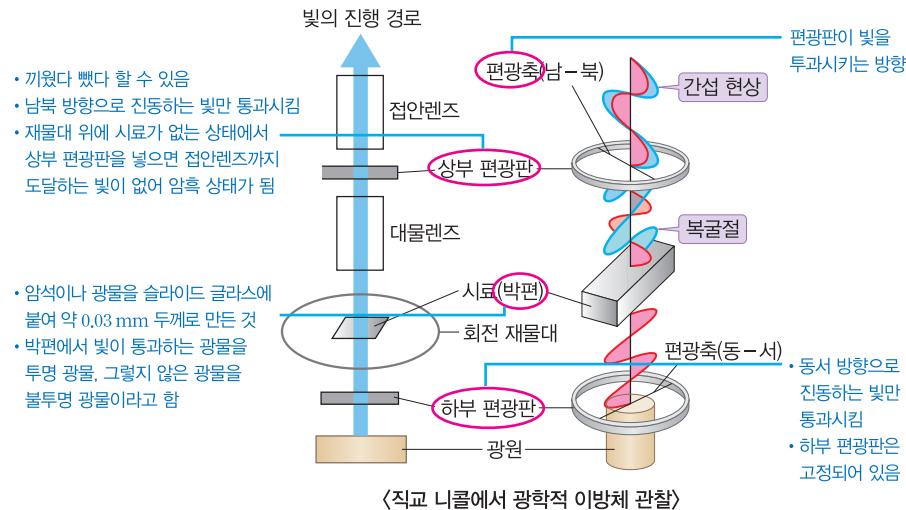
대비년도	출제 개념	난이도
2026 수능	편광 현미경 관찰	☆☆
2026 9월	암석의 조직과 편광 현미경 관찰	☆
2026 6월	편광 현미경과 암석의 조직	☆☆
2025 수능	화성암의 조직	☆☆

1. 편광 현미경

- (1) **복굴절**: 빛이 광학적 이방체 광물을 통과할 때 진동 방향이 서로 수직인 두 개의 편광된 광선으로 나뉘어 굴절하는 현상으로, 빛이 두 갈래로 갈라져 굴절하기 때문에 광물 아래의 물체가 이중으로 보임 → 광물 내에서 방향에 따라 빛의 진행 속도가 달라져서 굴절률에 차이가 생기는 광물을 광학적 이방체라고 함^① 예) 방해석, 흑운모 등
- (2) 편광 현미경을 이용한 광물 관찰

① 개방 니콜과 직교 니콜

개방 니콜				직교 니콜					
정의		광학적 성질		정의		광학적 성질			
하부 편광판만 넣고, 상부 편광판은 뺀 상태		광학적 등방체	유색	변화 없음	하부 편광판과 상부 편광판을 모두 끼운 상태		광학적 등방체	유색	완전 소광
			무색	변화 없음				무색	완전 소광
		광학적 이방체	유색	다색성			광학적 이방체	유색	소광 현상, 간섭색
			무색	변화 없음				무색	소광 현상, 간섭색



- ② 다색성: 개방 니콜에서 유색의 광학적 이방체 광물의 박편을 재물대 위에 놓고 회전시킬 때 광물의 색과 밝기가 일정한 범위에서 변하는 현상
- ③ 간섭색: 직교 니콜에서 광학적 이방체 광물의 박편을 재물대 위에 놓았을 때 관찰되는 색으로, 복굴절된 빛의 간섭에 의해 생김
- ④ 소광 현상^②: 직교 니콜에서 광학적 이방체 광물의 박편을 재물대 위에 놓고 회전시키면 간섭색이 변하는데, 어느 각도에서는 빛이 통과하지 않는 소광 현상이 일어남

① 광학적 등방체와 광학적 이방체

광학적 등방체 광물은 광물 내에서 방향에 관계없이 빛의 진행 속도가 일정하여 단굴절을 일으키는 광물이고, 광학적 이방체 광물은 복굴절을 일으키는 광물이다.

② 소광 현상

- 직교 니콜에서 광학적 이방체 광물을 회전시키면 90° 간격으로 소광 현상이 나타난다.
- 불투명 광물은 개방 니콜이든 직교 니콜이든 완전 소광이 나타난다.
- 광학적 등방체 광물은 직교 니콜에서 완전 소광이 나타난다.



천체의 위치와 좌표계

1등급 대비 단원

★ 2026 수능 출제 분석

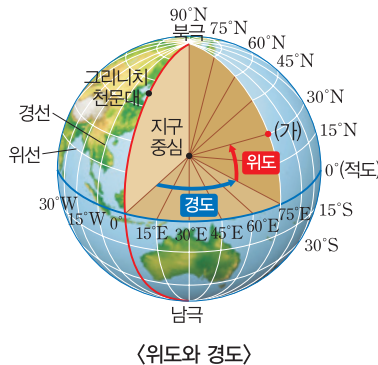
- 금성과 달의 관측: 금성과 하현달의 위치를 통해 남중 고도, 태양과 달의 방위각 비교, 관측한 계절을 구하는 문제가 평이하게 출제되었다.

대비년도	출제 개념	난이도
2026 수능	금성과 달의 관측	***
2026 9월	천체의 좌표계	***
2026 6월	-	-
2025 수능	천체의 위치와 좌표계	***

1. 지구상의 위치와 시각

(1) 지구상의 위치_위도와 경도

- ① 위도: 적도와 어떤 위치를 지나는 위선이 이루는 각도로, $0^\circ \sim 90^\circ$ 로 나타냄. 적도를 기준으로 북반구와 남반구를 나누어 북위(N), 남위(S)라고 함
- ② 경도: 영국의 그리니치 천문대를 지나는 경선과 어떤 위치를 지나는 경선이 이루는 각도로, $0^\circ \sim 180^\circ$ 로 나타냄. 0° 선을 기준으로 동쪽과 서쪽을 나누어 동경(E), 서경(W)이라고 함



① 위선과 경선

- 위선: 구면상에서 적도와 나란한 선
- 경선: 구면상에서 북극과 남극을 최단으로 잇는 선

② 그리니치 천문대

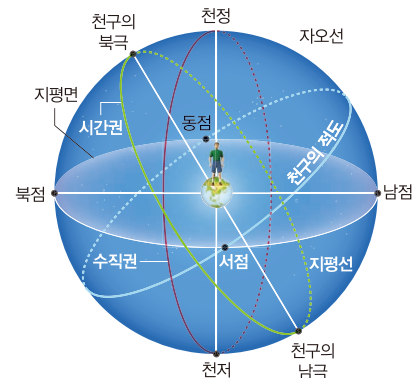
1675년 영국 런던 그리니치에 설립된 천문대로, 1884년 워싱턴 국제 회의에서 이 천문대를 지나는 경선을 경도와 시각의 기점으로 정하였다.

(2) 방위와 시각

- ① 방위: 같은 경도선상의 북극 방향이 북쪽, 그 반대편이 남쪽이며 북쪽을 바라보고 있을 때 같은 위도상의 오른쪽은 동쪽, 왼쪽은 서쪽임
- ② 시각: 하루 중 태양이 정남쪽에 있을 때의 시각을 12시로 정하며, 현재 전 세계는 그리니치 천문대를 기준으로 경도에 따른 표준시를 사용함

2. 천구상의 명칭

지평선	관측자가 서 있는 평면을 무한히 연장하여 천구와 맞닿는 대원
천정, 천저	관측자를 수직으로 통과하는 선을 연장하여 천구와 만나는 두 점
수직권	천정과 천저를 지나는 대원
천구의 적도	지구의 적도면을 무한히 연장하여 천구와 맞닿는 대원
천구의 북(남)극	지구의 자전축을 무한히 연장하여 천구와 만나는 두 점
시간권	천구의 북극과 천구의 남극을 지나는 대원
자오선	천구의 북극과 천구의 남극, 천정과 천저를 동시에 지나는 대원
북점, 남점	자오선이 지평선과 만나는 두 점
동점, 서점	천구의 적도와 지평선이 만나는 두 점

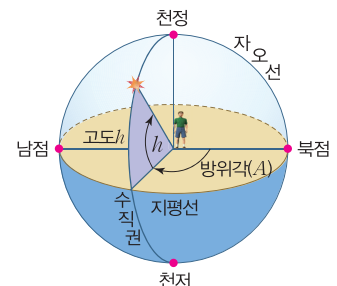


<천구상의 명칭>

3. 천체의 좌표계

- (1) 지평 좌표계: 관측자의 지평면을 기준으로 하는 고도와, 북점 혹은 남점을 기준으로 하는 방위각으로 천체의 위치를 나타내는 좌표계

구분	방위각(A)	고도(h)
정의	북점 혹은 남점으로부터 지평선을 따라 시계 방향으로 천체를 지나는 수직권까지 잰 각	지평선에서 수직권을 따라 천체까지 측정한 각
범위	$0^\circ \sim 360^\circ$	$0^\circ \sim 90^\circ$



<지평 좌표계>



01 광물의 광학적 성질에 대한 설명으로 옳은 것은 ○, 틀린 것은 ×에 표시하시오.

- (1) 박편 상태에서 투명 광물은 빛을 투과시키고, 불투명 광물은 빛을 투과시키지 못한다. **1**(○, ×)
- (2) 빛이 투명 광물을 통과할 때 진동 방향이 서로 수직인 두 개의 광선으로 나뉘어 굴절하는 것을 복굴절이라고 한다. **2**(○, ×)
- (3) 광학적 등방체는 복굴절을 한다. **3**(○, ×)

02 광물의 광학적 성질과 관련하여 () 안에 알맞은 말을 쓰시오.

- (1) **(4)** 은 개방 니콜에서 유색의 광학적 이방체 광물을 관찰할 때 광물의 색과 밝기가 일정한 범위에서 변하는 현상이다.
- (2) **(5)** 은 직교 니콜에서 광학적 이방체 광물을 관찰할 때 재물대를 90° 회전시킬 때마다 빛이 통과하지 못하는 현상이다.
- (3) 간섭색은 직교 니콜에서 광학적 **(6)** 광물을 재물대 위에 놓았을 때 관찰되는 색이다.

03 암석의 조직과 분류에 대한 설명으로 옳은 것은 ○, 틀린 것은 ×에 표시하시오.

- (1) 심성암에서는 입자의 크기가 큰 조립질 조직이 관찰된다. **7**(○, ×)
- (2) 물에 녹아 있던 물질과 이온들이 침전하여 만들어진 퇴적암은 화학적 퇴적암이다. **8**(○, ×)
- (3) 대표적인 쇄설성 퇴적암으로는 석회암과 암염이 있다. **9**(○, ×)

04 다음은 변성암에 대한 설명이다. () 안에 알맞은 말을 쓰시오.

- (1) **(10)** 변성암은 암석이 고온·고압 상태에서 변성이 일어나서 생긴 변성암이다.
- (2) 접촉 변성 작용을 받으면 입자가 작은 광물들이 방향성 없이 치밀하고 단단하게 짜여진 **(11)** 조직이 나타나기도 한다.
- (3) 사암이 접촉 변성 작용을 받으면 **(12)** 이 된다.
- (4) 석회암이 광역 변성 작용을 겪으면 **(13)** 이 된다.

05 표는 화성암을 분류한 것이다.

결정 크기	색		
	어두움 ← (어두운 광물의 부피비) → 밝음	← 많음 (어두운 광물의 부피비) → 적음	
화산암 (결정 小-세립질)	현무암	안산암	유문암
심성암 (결정 大-조립질)	반려암	섬록암	화강암

이에 대한 설명으로 옳은 것은 ○, 틀린 것은 ×에 표시하시오.

- (1) SiO₂의 함량이 많을수록 암석의 색이 어둡다. **14**(○, ×)
- (2) 현무암은 산성암이다. **15**(○, ×)
- (3) 반려암은 지하 깊은 곳에서 천천히 식어서 생성되었다. **16**(○, ×)

06 퇴적암의 분류에 대한 설명으로 옳은 것은 ○, 틀린 것은 ×에 표시하시오.

- (1) 주로 자갈로 이루어진 퇴적암은 이암이다. **17**(○, ×)
- (2) 석탄은 식물체가 퇴적되어 생성된 퇴적암이다. **18**(○, ×)
- (3) 쇄설성 퇴적암은 풍화 작용을 받은 암석이나 광물의 조각이 쌓여서 만들어진 퇴적암이다. **19**(○, ×)

07 다음은 편광 현미경의 재물대를 회전시키면서 어느 암석 박편을 관찰했을 때의 모습이다.

회전각	(가) 직교 니콜	(나) 개방 니콜
0°		
45°		

이에 대한 설명으로 옳은 것은 ○, 틀린 것은 ×에 표시하시오.

- (1) 간섭색은 (나)에서 관찰된다. **20**(○, ×)
- (2) A는 광학적 등방체이다. **21**(○, ×)
- (3) B는 불투명 광물이다. **22**(○, ×)
- (4) C는 금속 광물이다. **23**(○, ×)

정답

1 ○ 2 ○ 3 × 4 다색성 5 소광 현상 6 이방체 7 ○ 8 ○ 9 × 10 광역 11 혼펠스 12 규암 13 대리암 14 × 15 × 16 ○ 17 × 18 ○ 19 ○ 20 × 21 × 22 × 23 ×



F01

2025 실시 7월 학평 7

다음은 편광 현미경을 이용하여 어느 암석의 박편을 관찰하는 탐구이다.

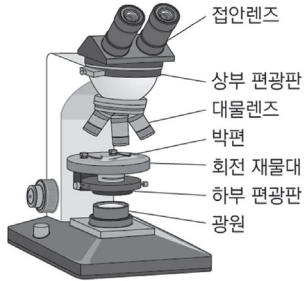
〈탐구 과정〉

(가) 편광 현미경의 광원을 켜 후 박편을 재물대 위에 올려놓는다.

(나) 상부 편광판을 켜 상태에서 박편을 관찰하고 모습을 스케치한다.

(다) 상부 편광판을 끈 후 박편을 관찰하고 모습을 스케치한다.

(라) 재물대를 시계 반대 방향으로 45° 회전시키면서 박편을 관찰하고, 회전을 멈춘 상태의 모습을 스케치한다.



〈탐구 결과〉

과정	(나)	(다)	(라)
관찰 모습			
광물	관찰 내용		
A	상부 편광판을 켜 상태와 끈 상태에서 항상 검게 보임		
B	상부 편광판을 켜 상태에서 검게 보임		
C	상부 편광판을 켜 상태에서 재물대 회전 시 색과 밝기가 변함		

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 〈보기〉에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈보기〉

- ㄱ. A는 불투명 광물이다.
- ㄴ. (다)에서 B의 다색성을 관찰할 수 있다.
- ㄷ. (라)에서 C의 간섭색을 관찰할 수 있다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

F02

2026 대비 수능 12



그림 (가)와 (나)는 어느 암석의 박편을 직교 니콜 상태에서 관찰한 것이다. (나)는 (가)에서 재물대를 시계 반대 방향으로 30° 회전시켰을 때 광물 A가 소광된 모습이다.



(가)



(나)

A에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. 광학적 이방체이다.
- ㄴ. (나)에서 다색성이 관찰된다.
- ㄷ. (가)에서 재물대를 시계 방향으로 160° 회전시키는 동안 소광 현상이 2회 관찰된다.

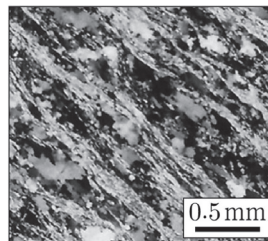
① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

F03

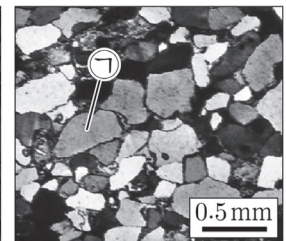
2026 대비 9월 모평 10



그림은 직교 니콜에서 관찰한 암석 (가)와 (나)의 박편 사진을 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 사암과 편암 중 하나이다.



(가)



(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 〈보기〉에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈보기〉

- ㄱ. (가)에서는 엽리가 나타난다.
- ㄴ. (나)의 ㉠은 광학적 이방체 광물이다.
- ㄷ. (가)는 (나)보다 고압의 환경에서 생성되었다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



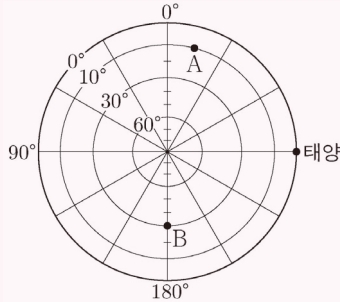
천체의 좌표계

1등급 대비 문제 특강

- 이 유형은 같은 날 같은 시각에 관측한 태양, 별 A, 별 B의 위치를 통해 천체의 좌표계와 특징을 묻는 형태로 주로 출제된다.

그림은 어느 날 35°N인 지역에서 올려다 본 하늘에서의 태양, 별 A, 별 B의 위치를 방위각과 고도로 나타낸 것이다. 태양은 현재 추분점에 위치한다.

2022 대비 수능 15



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?
(단, 방위각은 북점을 기준으로 측정한다.)

[보기]

- ㄱ. A의 고도는 현재 낮아지고 있다.
- ㄴ. 현재 태양을 지나는 시간권이 자오선과 이루는 각은 90°보다 작다.
- ㄷ. 30일 후 22시에 B를 관측할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

단서+발상

- [단서]** 태양과 별 A, B의 위치가 천체 좌표계를 통해 제시되어 있다.
- [발상]** 추분점에 있는 태양의 적경을 통해 B의 적경, 남중고도, 그리고 관측 지역의 위도를 알 수 있으므로
- [적용]** 별 A의 지평 좌표계 상의 위치를 통해 별 A의 고도 변화와 방위각을 알아내는 것부터 문제 풀이를 시작한다.

| 문제 풀이 순서 |

step 1 A의 고도 변화를 알아낸다.

- 방위각은 북점(또는 남점)을 기준으로 천체를 지나는 수직권이 지평선과 만나는 지점까지 지평선을 따라 시계 방향으로 측정한 각이다. 따라서 북반구에서 북점을 기준으로 방위각을 측정할 경우 동점은 90°, 남점은 180°, 서점은 270°이다.
- 고도는 지평선에서 수직권을 따라 천체까지 측정한 각이다.
- 문제에서 A의 방위각은 1°이다.
- A는 북극성보다 서쪽에 위치한다.
- 천체의 방위각이 0°~180°일 때는 고도가 높아지고, 180°~360°일 때는 고도가 낮아진다.
- 현재 A의 방위각은 345°이므로 고도는 2°이다.

step 2 태양을 지나는 시간권이 자오선과 이루는 각을 알아낸다.

- 시간권은 천구의 북극과 남극을 지나는 천구상의 대원이다.
- 자오선은 천구의 북극과 남극, 천정과 천저를 동시에 지나는 천구상의 대원으로, 시간권이면서 수직권이다.
- 태양은 현재 추분점에 위치하며, 방위각이 270°이므로 서점에 위치한다.
- 자오선은 남점을 지나므로 태양을 지나는 시간권과 자오선이 이루는 각은 90°이다.

step 3 30일 후 22시에 B를 관측할 수 있는지 알아낸다.

- B의 방위각이 180°이므로 현재 남중해 있다.
- B의 적경은 태양보다 6°만큼 크다. 태양은 추분점에 위치하므로 태양의 적경은 12°이고, B의 적경은 3°이다.
- 적위가 위도보다 작은 경우, 천체의 남중 고도 = (90° - 위도 + 적위)이다.
- 따라서 B의 남중 고도, 관측 지역의 위도를 알고 있으므로, B의 적위를 알아낼 수 있다.
- 30일 후 22시에는 적경이 0°인 천체가 남중하므로 이때 서점에는 적경이 4°, 적위가 5°인 천체가 위치한다.
- 따라서 30일 후 22시에 적경이 18°, 적위가 -25°인 B는 지평선 아래에 위치하므로 관측할 수 없다.

| 보기 분석 |

ㄱ. A의 고도는 현재 낮아지고 있다. (○)

- 문제의 그림에서 A의 방위각은 345°이다.
- A는 북극성보다 서쪽에 위치한다.
- 천체의 방위각이 180°~360°일 때는 고도가 낮아진다.
- 현재 A의 방위각은 345°이므로 고도는 낮아지고 있다.

ㄴ. 현재 태양을 지나는 시간권이 자오선과 이루는 각은 90°보다 작다. (×)

- 태양은 현재 추분점에 위치하며, 방위각이 270°이므로 서점에 위치한다.
- 자오선은 남점을 지나므로 태양을 지나는 시간권과 자오선이 이루는 각은 90°이다.

ㄷ. 30일 후 22시에 B를 관측할 수 있다. (×)

- B의 방위각이 180°이므로 현재 남중해 있다.
- B의 적경은 태양보다 6°만큼 크다. 태양은 추분점에 위치하므로 태양의 적경은 12°이고, B의 적경은 18°이다.
- 남중 고도 = (90° - 위도 + 적위)이다. 30° = 90° - 35° + 적위에서 B의 적위는 -25°이다.
- 30일 후 22시에 서점에는 적경이 18°, 적위가 0°인 천체가 위치한다.
- 이때 적경이 18°, 적위가 -25°인 B는 지평선 아래에 위치하므로 관측할 수 없다.

∴ 정답은 ① ㄱ이다.



이 유형을 대비하기 위해서는 별 A의 고도 변화, 시간권과 자오선의 개념, 30일 후 22시에 별 B의 천구상 위치를 파악할 수 있어야 한다.

05 481 7 481 2 21408 3 345 1 [문답]



편광 현미경과 광물의 광학적 성질

고난도 대비 문제 특강

- 이 유형은 암석 박편을 편광 현미경의 개방 니콜과 직교 니콜에서 관찰했을 때 나타나는 특징을 이용하는 문제이다.



표는 편광 현미경으로 관찰한 암석 A와 B의 박편 사진을 나타낸 것이다. A와 B는 각각 규암과 편마암 중 하나이고, (가)와 (나)는 각각 개방 니콜과 직교 니콜 중 하나이다.

2024 대비 수능 15

	(가)	(나)
A		
B		

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

[보기]

- ㄱ. (가)는 개방 니콜이다.
 ㄴ. A는 편마암이다.
 ㄷ. B에서 재결정 작용을 받은 광물이 관찰된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



단서+발상

- [단서]** 입자의 배열 상태, 조직을 통해 A와 B 암석을 구분한다.
[적용] 광물에 나타나는 다색성과 간섭색의 특징을 파악하여 (가)와 (나)의 관찰 조건을 알아낸 후 문제 풀이를 시작해야 한다.

| 문제 풀이 순서 |

step 1 (가)와 (나)가 각각 개방 니콜 상태에서 관찰한 것인지 직교 니콜 상태에서 관찰한 것인지를 파악한다.

- (가) 상태와 (나) 상태에서 광물을 비교해 보면 (나) 상태에서는 광물들의 음영이 매우 진하고, 복잡하며 다양한 반면, (가) 상태에서는 광물들의 음영이 (가) 상태보다는 단순하다.
- 1은 직교 니콜 상태에서 이방체 광물을 통과한 복굴절된 빛의 간섭에 의한 색으로, 일반적으로 간섭색은 매우 화려하고 복잡하게 나타난다.
- 직교 니콜 상태에서 이방체 광물은 간섭색이 관찰되므로, 일반적으로 흑백 사진에서 간섭색은 음영이 매우 진하고, 복잡하며, 다양하게 나타난다. 따라서 (가)는 개방 니콜 상태이고, (나)는 직교 니콜 상태이다.

step 2 다색성과 소광 현상의 공통점과 차이점을 이용하여 (가)와 (나)에서 다색성과 소광 현상을 구분한다.

- 2은 개방 니콜 상태에서 유색의 이방체 광물의 박편을 회전시켰을 때, 광물의 색과 밝기가 변하는 현상이다.
- 3은 직교 니콜 상태에서 이방체 광물의 박편을 회전시켰을 때, 간섭색이 점점 변하다가 어느 각도에서는 빛이 통과하지 않는 현상이다.
- (가)는 개방 니콜 상태이며, 유색의 광학적 이방체 광물에서 다색성이 나타난다.
- (나)는 직교 니콜 상태이며, 광학적 이방체 광물에서 간섭색, 소광 현상이 나타난다.

step 3 입자의 배열 상태, 조직을 통해 A와 B 암석을 구분한다.

- 편마암은 세일이 광역 변성 작용을 받아 생성되는 변성암이다. 광역 변성암에서는 광물의 크기가 커지는 재결정 작용이 일어나고, 광물이 압력에 수직한 방향으로 배열되어 방향성이 있는 엽리(편리, 편마 구조)가 나타난다.
- 규암은 사암이 접촉 변성 작용이나 광역 변성 작용을 받아 생성되는 변성암이다. 접촉 변성암에서는 치밀하고 단단한 혼펠스 조직이나 입자의 크기가 비슷하고 조립질로 구성된 입상 변정질 조직이 나타난다.
- A에서는 광물이 압력에 수직인 방향으로 나란하게 배열된 편마 구조가 관찰되므로 A는 4이다.
- B에서는 광물 입자의 크기가 비슷하고 조립질로 구성된
- 5 조직이 나타나므로 B는 6이다.

| 보기 분석 |

ㄱ. (가)는 개방 니콜이다. (○)

- (가)에서는 유색의 광학적 이방체 광물에서 다색성이 나타나고 무색 광물의 다색성은 잘 나타나지 않는다.
- (나)에서는 유색과 무색의 광학적 이방체 광물에서 모두 간섭색이 잘 나타난다.
- 따라서 (가)는 개방 니콜, (나)는 직교 니콜이다.

ㄴ. A는 편마암이다. (○)

- A에서는 광물이 압력에 수직인 방향으로 나란하게 배열된 편마 구조가 관찰되므로 A는 편마암이다.

ㄷ. B에서 재결정 작용을 받은 광물이 관찰된다. (○)

- B에서는 광물 입자의 크기가 비슷하고 조립질로 구성된 입상 변정질 조직이 나타난다.

∴ 정답은 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ이다.



이 유형을 대비하기 위해서는 개방 니콜과 직교 니콜의 차이점을 구별하고, 각 상태에서 관찰할 수 있는 현상과 광물의 광학적 특성을 정확하게 알고 있어야 한다.

문단 9 10문단 5 문단 7 문단 5 문단 3 문단 1 [문단]



1등급 대비 기출 문제

FOR THE FIRST CLASS LEVEL

T32 ★ 1등급 대비 2024 실시 7월 학평 18

표는 우리나라에서 태양과 행성 A, B가 뜰 때의 시각과 방위각을 두 달 간격으로 나타낸 것이다.

구분	12월 22일		2월 22일	
	시각(시:분)	방위각(°)	시각(시:분)	방위각(°)
태양	07:35	118	㉠	102
행성 A	14:12	75	10:20	73
행성 B	11:23	104	07:37	101

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?
(단, 방위각은 북점을 기준으로 측정한다.) [3점]

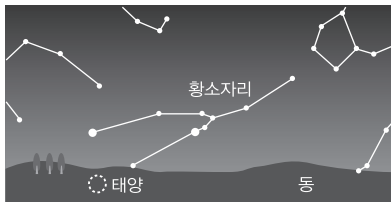
[보기]

- ㄱ. ㉠은 07시 35분 이전이다.
- ㄴ. 12월 22일에 적경은 B가 태양보다 크다.
- ㄷ. 2월 22일에 A의 적위는 (+) 값이다.

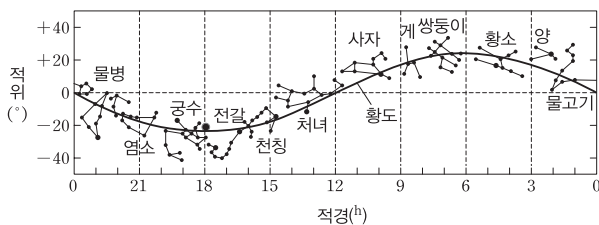
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

T33 ★ 1등급 대비 2016 실시 3월 학평 19 지학 I

그림 (가)는 어느 날 해 뜰 무렵 우리나라에서 관측한 동쪽 하늘을, (나)는 황도상의 별자리를 나타낸 것이다.



(가)



(나)

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

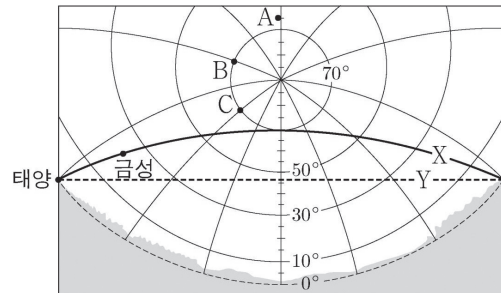
[보기]

- ㄱ. 관측한 날은 하지 무렵이다.
- ㄴ. 이날 자정에 처녀자리는 서쪽 하늘에 위치한다.
- ㄷ. 한 달 후 태양은 북동쪽에서 떠서 북서쪽으로 질 것이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

T34 ★ 1등급 대비 2020 대비 수능 20 지학 I

그림은 어느 날 남반구 어느 지역에서 관측한 별 A, B, C의 방위각과 고도를 나타낸 것이다. X와 Y는 각각 황도와 천구의 적도 중 하나이다.

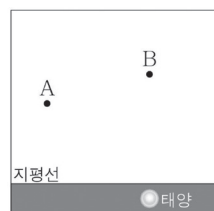


이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 방위각은 30° 간격이며, 북점을 기준으로 측정한다.) [3점]

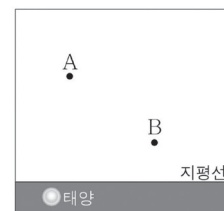
- ① 이날 북반구 중위도에서 A가 B보다 자오선을 나중에 통과한다.
- ② 이날 하루 중 최대 고도는 B가 C보다 높다.
- ③ 다음 날 낮의 길이는 길어진다.
- ④ 태양의 방위각은 270°이다.
- ⑤ A는 지평선 위로 뜨고 지는 별이다.

T35 ★ 1등급 대비 2019 실시 10월 학평 17 지학 I

그림은 동일 경도상에 위치한 두 지역 (가)와 (나)에서 같은 시각에 관측한 별 A, B의 위치를 나타낸 것이다. 이날은 10월 23일이고, 별 A와 B의 적경은 모두 12h이다.



(가)



(나)

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

[보기]

- ㄱ. (가)는 동쪽 하늘의 모습이다.
- ㄴ. 일주권과 지평선이 이루는 각은 (가)보다 (나)에서 크다.
- ㄷ. 이날 태양의 최대 고도는 (가)보다 (나)에서 높다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



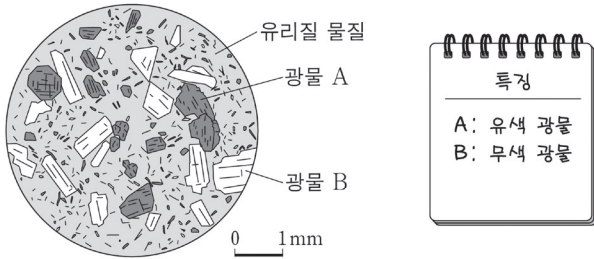
고난도 대비 기출 문제

FOR THE SECOND CLASS LEVEL

F27 ★ 고난도 2024 대비 6월 모평 11



그림은 안산암 박편을 개방 니콜에서 관찰한 모습과 특징을 나타낸 것이다. 광물 A와 B는 모두 광학적 이방체이고, 각각 사장석과 휘석 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

[보기]

- ㄱ. 조립질 조직이 관찰된다.
- ㄴ. 개방 니콜에서 관찰되는 A의 색은 간섭색이다.
- ㄷ. B는 직교 니콜에서 재물대를 360° 회전하면 4번 소광한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

F28 ★ 고난도 2023 실시 10월 학평 4

다음은 편광 현미경을 이용하여 사암과 규암의 특징을 알아보기 위한 실험이다.

<실험 과정>

- (가) 사암 박편과 규암 박편을 준비한다.
- (나) 사암 박편을 회전 재물대에 올려놓고 직교 니콜 상태에서 조직과 주요 구성 광물의 특징을 관찰한다.
- (다) (나)와 같은 방법으로 규암 박편을 관찰한다.

<실험 결과>

암석	사진	특징
사암		다양한 크기의 석영 입자들이 관찰되며, 입자 사이에 교결 물질이 채워져 있다.
규암		석영 입자들의 크기가 크고 고르며, 방향성 없이 서로 맞물려 있다. ㉠ 어둡게 보이는 석영 입자들이 관찰된다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

[보기]

- ㄱ. (나)에서는 주요 구성 광물의 다색성을 관찰할 수 있다.
- ㄴ. 규암에서는 입상 변정질 조직이 관찰된다.
- ㄷ. 회전 재물대를 회전시키면 ㉠의 밝기가 변하는 현상을 관찰할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

★ 지구과학 II 등급컷

❖ 컷 구분 원점수는 실제 점수와 약간의 차이가 있을 수 있습니다.

1회 [2025년 실시 5월 학평]

등급	원점수	표준점수
1	39	76
2	26	62
3	18	54
4	13	49
5	10	46
6	8	44
7	6	42
8	4	40

6회 [2026년 대비 9월 모평]

등급	원점수	표준점수
1	46	70
2	42	67
3	31	59
4	17	48
5	11	44
6	8	42
7	7	41
8	4	39

2회 [2025년 대비 6월 모평]

등급	원점수	표준점수
1	48	74
2	41	69
3	22	54
4	15	48
5	11	45
6	8	43
7	6	41
8	4	40

7회 [2024년 실시 10월 학평]

등급	원점수	표준점수
1	43	77
2	28	63
3	18	53
4	13	49
5	10	46
6	7	43
7	—	—
8	4	40

3회 [2026년 대비 6월 모평]

등급	원점수	표준점수
1	45	72
2	38	66
3	26	56
4	18	49
5	13	45
6	9	42
7	8	41
8	4	38

8회 [2025년 실시 10월 학평]

등급	원점수	표준점수
1	44	77
2	29	64
3	17	53
4	13	49
5	9	45
6	6	43
7	—	—
8	4	41

4회 [2025년 실시 7월 학평]

등급	원점수	표준점수
1	38	78
2	21	58
3	16	53
4	13	49
5	11	47
6	9	44
7	7	42
8	5	40

9회 [2025년 대비 수능]

등급	원점수	표준점수
1	47	70
2	41	65
3	34	60
4	22	50
5	14	44
6	10	41
7	9	40
8	5	37

5회 [2025년 대비 9월 모평]

등급	원점수	표준점수
1	47	72
2	39	66
3	28	57
4	17	49
5	12	45
6	8	42
7	6	40
8	5	39

10회 [2026년 대비 수능]

등급	원점수	표준점수
1	48	70
2	43	66
3	34	59
4	22	50
5	13	44
6	10	41
7	9	41
8	5	38



★ 최신 연도별 모의고사 10회

[제한시간: 30분]

- 01회 2025 실시 5월 학력평가
- 02회 2025 대비 6월 모의평가
- 03회 2026 대비 6월 모의평가
- 04회 2025 실시 7월 학력평가
- 05회 2025 대비 9월 모의평가
- 06회 2026 대비 9월 모의평가
- 07회 2024 실시 10월 학력평가
- 08회 2025 실시 10월 학력평가
- 09회 2025 대비 대학수학능력시험
- 10회 2026 대비 대학수학능력시험

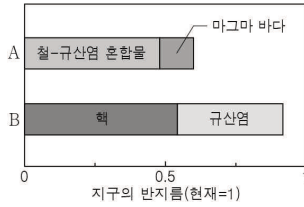


제1회

과학탐구 영역(지구과학 II)

*정답 및 해설 419~420p

1. 그림은 지구 진화 과정에서 서로 다른 시기 A와 B일 때 지구의 반지름 크기와 내부 구조를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보기 >

- ㄱ. 지구의 표면 온도는 $A > B$ 이다.
 ㄴ. 지구의 중심부 밀도는 $A < B$ 이다.
 ㄷ. B는 A보다 과거의 시기이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 다음은 광물 A, B, C의 특징을 조사하여 작성한 보고서이다. A, B, C는 각각 방해석, 석영, 흑운모 중 하나이다.

광물	A	B	C
결정형			
색	흑갈색	무색	무색
물은 염산과의 반응 여부	반응 안 함	반응 안 함	반응함

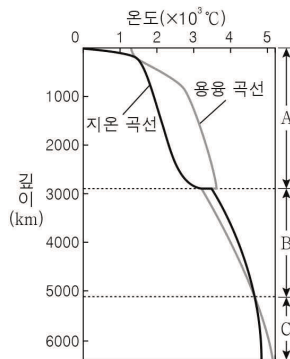
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보기 >

- ㄱ. A는 석영이다.
 ㄴ. B는 쪼개짐이 나타난다.
 ㄷ. C는 탄산염 광물에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 깊이에 따른 지구 내부의 온도와 구성 물질의 용융 곡선을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

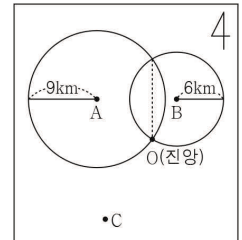
< 보기 >

- ㄱ. 지구 내부의 평균 온도는 A 구간보다 C 구간이 높다.
 ㄴ. B 구간의 물질은 액체 상태이다.
 ㄷ. B 구간과 C 구간의 경계는 구텐베르크 불연속면이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 표는 어느 지진에 의해 발생한 지진파가 관측소 A, B, C에 최초로 도달하는 데 걸린 시간과 진원 거리를, 그림은 이 지진의 진앙과 A, B, C의 위치를 나타낸 것이다. P파와 S파의 속도는 각각 일정하고, P파의 속도는 6 km/s이다.

관측소	시간(초)		진원 거리(km)
	P파	S파	
A	1.5	3	9
B	㉠	2	6
C	2	4	



이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보기 >

- ㄱ. S파 속도는 3 km/s이다.
 ㄴ. ㉠은 1이다.
 ㄷ. C의 진앙 거리는 12 km이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

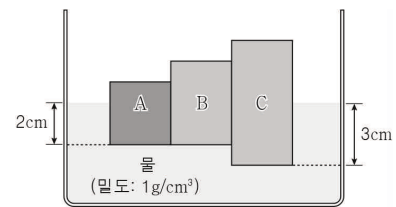
5. 다음은 지각 평형의 원리를 알아보기 위한 실험이다.

[실험 과정]

- (가) 밀면적이 같고, 높이와 밀도가 표와 같은 직육면체 모양의 나무토막 A, B, C를 준비한다.
 (나) 물이 담긴 수조에 A, B, C를 띄운다.
 (다) A, B, C가 물에 잠긴 깊이를 측정한다.

나무 토막	높이 (cm)	밀도 (g/cm^3)
A	3	ρ_1
B	4	ρ_2
C	㉠	ρ_2

[실험 결과]



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보기 >

- ㄱ. $\rho_1 < \rho_2$ 이다.
 ㄴ. ㉠은 6이다.
 ㄷ. A와 B의 실험 결과를 이용하여 에어리의 지각 평형설을 설명할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ