

☘ 1등급 내신+수능 완성 학습 계획표 [30일]

Day	문항 번호	틀린 문제 / 헛갈리는 문제 번호 적기	날짜		복습 날짜	
1	A 01~24		월	일	월	일
2	B 01~20		월	일	월	일
3	21~41		월	일	월	일
4	C 01~24		월	일	월	일
5	D 01~21 E 01~19		월	일	월	일
6	F 01~24		월	일	월	일
7	G 01~26		월	일	월	일
8	H 01~20		월	일	월	일
9	I 01~29		월	일	월	일
10	J 01~47		월	일	월	일
11	K 01~02 L 01~31		월	일	월	일
12	M 01~25		월	일	월	일
13	N 01~22		월	일	월	일
14	O 01~19		월	일	월	일
15	P 01~20		월	일	월	일
16	Q 01~30		월	일	월	일
17	R 01~22		월	일	월	일
18	S 01~15		월	일	월	일
19	T 01~18		월	일	월	일
20	19~29		월	일	월	일
21	30~41		월	일	월	일
22	U 01~16		월	일	월	일
23	17~30		월	일	월	일
24	V 01~11		월	일	월	일
25	W 01~25		월	일	월	일
26	X 01~12 Y 01~14		월	일	월	일
27	Z 01~28		월	일	월	일
28	모의고사 1~3회		월	일	월	일
29	모의고사 4~6회		월	일	월	일
30	모의고사 7~10회		월	일	월	일



- 나는 _____ 대학교 _____ 학과 _____ 학년이 된다.
- 磨斧作針 (마부작침) - 도끼를 갈아 비늘을 만든다. (아무리 어려운 일이라도 끈기 있게 노력하면 이룰 수 있음을 비유하는 말)



I 지구의 형성과 역장

A 지구의 탄생과 지구 내부 에너지 12
 기출 자료로 개념 체크 14
 개념별 기출 문제 [2점, 3점] 15

B 지구 내부 구조와 지각 평형설 21
 기출 자료로 개념 체크 23
 개념별 기출 문제 [2점, 3점] 24

C 지구의 중력장 36
 기출 자료로 개념 체크 37
 개념별 기출 문제 [2점, 3점] 38

D 지구의 자기장 45
 기출 자료로 개념 체크 46
 개념별 기출 문제 [2점, 3점] 47

II 지구 구성 물질과 자원

E 광물의 성질 54
 기출 자료로 개념 체크 55
 개념별 기출 문제 [2점, 3점] 56

F 편광 현미경과 암석의 조직 [2등급 대비] 61
 기출 자료로 개념 체크 63
 2등급 대비 문제 특강 64
 개념별 기출 문제 [2점, 3점] 65
 2등급 대비 문제 71

G 광상의 형성 및 광물과 암석의 이용 73
 기출 자료로 개념 체크 75
 개념별 기출 문제 [2점, 3점] 76

H 해양 자원 83
 기출 자료로 개념 체크 85
 개념별 기출 문제 [2점, 3점] 86

III 한반도의 지질

I 지질 조사와 지질도 [2등급 대비] 92
 기출 자료로 개념 체크 94
 2등급 대비 문제 특강 95
 개념별 기출 문제 [2점, 3점] 96
 2등급 대비 문제 102

J 한반도의 지질과 변성암 104
 기출 자료로 개념 체크 108
 개념별 기출 문제 [2점, 3점] 110

IV 해수의 운동과 순환

K 해수를 움직이는 힘 124
 기출 자료로 개념 체크 125
 개념별 기출 문제 [2점, 3점] 126

L 지형류 127
 기출 자료로 개념 체크 129
 개념별 기출 문제 [2점, 3점] 130

M 해파와 해일 [2등급 대비] 138
 기출 자료로 개념 체크 139
 2등급 대비 문제 특강 140
 개념별 기출 문제 [2점, 3점] 141
 2등급 대비 문제 146

N 조석 148
 기출 자료로 개념 체크 150
 개념별 기출 문제 [2점, 3점] 151

V 대기의 운동과 순환

O 단열 변화 158
 기출 자료로 개념 체크 159
 개념별 기출 문제 [2점, 3점] 160

P 대기의 안정도와 대기를 움직이는 힘 166
 기출 자료로 개념 체크 168
 개념별 기출 문제 [2점, 3점] 169

Q 지상과 상층의 바람 174
 기출 자료로 개념 체크 176
 개념별 기출 문제 [2점, 3점] 177

R 편서풍 파동과 제트류 185
 기출 자료로 개념 체크 186
 개념별 기출 문제 [2점, 3점] 187

S 대기 순환의 규모와 대기 대순환 193
 기출 자료로 개념 체크 194
 개념별 기출 문제 [2점, 3점] 195

VI 행성의 운동

T 천체의 위치와 좌표계 [1등급 대비] 200
 기출 자료로 개념 체크 202
1등급 대비 문제 특강 203
 개념별 기출 문제 [2점, 3점] 204
1등급 대비 문제 212

U 행성의 겉보기 운동과 우주관 [1등급 대비] 216
 기출 자료로 개념 체크 218
1등급 대비 문제 특강 219
 개념별 기출 문제 [2점, 3점] 220
1등급 대비 문제 226

V 행성의 공전 주기와 궤도 반지름 [2등급 대비] 228
 기출 자료로 개념 체크 229
2등급 대비 문제 특강 230
 개념별 기출 문제 [2점, 3점] 231
2등급 대비 문제 232

W 케플러 법칙 234
 기출 자료로 개념 체크 236
 개념별 기출 문제 [2점, 3점] 237

VII 우리은하와 우주의 구조

X 천체의 거리 측정과 우리은하의 구조 246
 기출 자료로 개념 체크 248
 개념별 기출 문제 [2점, 3점] 249

Y 성간 물질 253
 기출 자료로 개념 체크 254
 개념별 기출 문제 [2점, 3점] 255

Z 우리은하의 회전과 우주의 구조 259
 기출 자료로 개념 체크 261
 개념별 기출 문제 [2점, 3점] 262



최신 연도별 모의고사 10회



01회 2023 실시 4월 학력평가 270

02회 2023 대비 6월 모의평가 274

03회 2024 대비 6월 모의평가 278

04회 2023 실시 7월 학력평가 282

05회 2023 대비 9월 모의평가 286

06회 2024 대비 9월 모의평가 290

07회 2022 실시 10월 학력평가 294


08회 2023 실시 10월 학력평가 298

09회 2023 대비 대학수학능력시험 302

10회 2024 대비 대학수학능력시험 306

빠른 정답 찾기 311

중요 · 핵심 문제 동영상 강의





개념 총정리 + 1등급 대비 문제 특강으로 수능 1등급 완성



1 최신 수능 출제 경향 분석 + 개념 총정리

교과서 순서에 따라 개념을 총정리하고, 수능 출제 경향을 분석했습니다. 수능과 6월, 9월 모평에서 나온 문제가 어떻게 출제되었는지 구체적으로 알려줍니다.

- 출제 경향 분석: 2024 대비 수능 출제 분석
- **출제** 2024 대비 수능, 6·9월 모평 문제를 분석하여 최신 출제 경향 제시
- **꼭 외워!**: 각 단원에서 반드시 암기할 내용 총정리

★ 2024 수능 출제 분석

대비년도	출제
2024 수능	빙사성 동위 원소
2024 9월	태양계 형성 과정
2024 6월	태양계 형성 과정
2023 수능	

1 지구의 탄생과 진화

1. 태양계의 형성 과정
(1) 성운의 형성: 태양계 성운 근처에서 초신성 폭발 발생 → 성운에 충격파가 전달되어 중력 수축하여

01 다음은 지구의 진화 과정 중 일부를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은 ○, 틀린 것은 ×에 표시 하시오.

미형성 충돌	A 마그마의 바다 형성	B 자기권 형성	C 오존층 형성
1 (○, ×)	2 (○, ×)	3 (○, ×)	4 (○, ×)

02 그림은 태양계의 형성 과정을 순서대로 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은 ○, 틀린 것은 ×에 표시 하시오.

03 그림은 태양계 주변의 지구 열류량 분포 () 안에 알맞은 말을 쓰시오.

(1) 새로운 해양 지각이 생성되는 지점은 () 지점이다.
(2) A에서 B로 갈수록 지각 열류량이 ()한다.
(3) A에서 B로 갈수록 해양 지각의 연령이 ()한다.
(4) B의 하부에서는 맨틀 대류가 ()한다.

2 지구 내부 에너지

04 지각 열류량에 대한 설명으로 옳은 것은 ○, 틀린 것은 ×에 표시 하시오.

3 개념별 기출 문제 [2점, 3점]

개념 순서와 단계별 난이도로 문제를 배치하여 효율적인 개념 적용 훈련과 기출 문제 풀이를 할 수 있습니다.

- 소주제별 배열: 개념을 구체적으로 적용시킬 수 있도록 주제를 세분화해서 문항 배열
- QR코드: 단원별 핵심 문제 동영상 강의

1 지구의 탄생과 진화

A01 ★★★★★ 2022 실시 4월 학평 1
그림은 미행성체의 충돌에 의해 지구형 행성이 형성되는 과정을 모의 실험한 결과이다.

A03 ★★★★★
다음은 원시 지구의 진화 과정에 대한 학생들의 것이다.

난이도: ★★★★★ - 상, ★★★★★ - 중, ★★★★★ - 하, 1등급, 2등급

● 출제표시: 수능, 평가원 - 대비연도, 학력평가 - 실시연도

- 2022 / 수능 20 : 2021년 11월에 실시한 수능
- 2022(6월) / 평가원 20 : 2021년 6월에 실시한 모의고사
- 2021(3월) / 교육청 20 : 2021년 3월에 실시한 학력평가
- 2023 실시 3월 학평 20 : 2023년 3월에 실시한 학력평가
- 2024 대비 9월 모평 20 : 2023년 9월에 실시한 모의고사

2 기출 자료로 개념 체크 문제 - 다양한 문제로 구성

개념을 바탕으로 한 다양한 형태의 문제로 개념을 확인하고 체크할 수 있습니다. 개념을 정확히 이해하고 암기하는 데 가장 효과적인 학습 방법입니다.

- 기출 자료로 개념 체크 문제 정답 및 해설 수록

1 지구의 탄생과 진화

01 다음은 지구의 진화 과정 중 일부를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은 ○, 틀린 것은 ×에 표시 하시오.

미형성 충돌	A 마그마의 바다 형성	B 자기권 형성	C 오존층 형성
1 (○, ×)	2 (○, ×)	3 (○, ×)	4 (○, ×)

02 그림은 태양계의 형성 과정을 순서대로 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은 ○, 틀린 것은 ×에 표시 하시오.

03 그림은 태양계 주변의 지구 열류량 분포 () 안에 알맞은 말을 쓰시오.

(1) 새로운 해양 지각이 생성되는 지점은 () 지점이다.
(2) A에서 B로 갈수록 지각 열류량이 ()한다.
(3) A에서 B로 갈수록 해양 지각의 연령이 ()한다.
(4) B의 하부에서는 맨틀 대류가 ()한다.

2 지구 내부 에너지

04 지각 열류량에 대한 설명으로 옳은 것은 ○, 틀린 것은 ×에 표시 하시오.

4 1등급, 2등급 대비 문제 특강

고난도 문제를 푸는 단서 + 발상, 적용법, 유형 대비법, 문제 풀이 순서를 자세히 설명했습니다.

- 빈칸 채우기: 특강을 읽으면서 간단한 빈칸 문제를 통해 풀이 방법을 함께 익힐 수 있습니다.

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°N 지역에서 올려다 본 하늘에서의 태양, 별 A, 별 B의 위치를 발위각과 고도로 나타낸 것이다. 태양은 현재 춘분점에 위치한다.

2022/수능 15

이제 대한 설명으로 옳은 것만을 (보기)에서 있는 대로 고른 것은? (단, 발위각은 북극을 기준으로 측정한다.)

보기

ㄱ. A의 고도는 현재 낮아지고 있다.
ㄴ. 현재 태양을 지나는 시간선이 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

답사+발상

① 태양과 별 A, B의 위치가 천체 좌표계를 통해 제시되어 있다.
② 춘분점에 있는 태양의 직위를 통해 방위 각, 남중고도, 그리고 관측 지점의 위도를 알 수 있으므로
③ 별 A의 지평 좌표계 상의 위치를 통해 별 A의 고도 변화와 발위각을 알리는 것부터 문제 풀이를 시작한다.

01 태양을 지는 시간선이 자오선과 이루는 각을 읽어낸다.
시간선은 천구의 북극과 남극을 지는 천구의 대원이다.
자오선은 천구의 북극과 남극, 천정과 천측을 동시에 지는 천구상의 대원으로 시간원(천정) 수직선이다.
태양은 현재 춘분점에 위치하며, 발위각이 27°0'이므로 서경에 위치한다.
자오선은 남점을 지-북으로 태양을 지는 시간선과 자오선이 이루는 각은 90°이다.

02 30일 후 22시에 B를 관측할 수 있는지 알아낸다.
B의 발위각이 180°이므로 현재 남중해 있다.
B의 직경은 태양보다 6°만큼 크다. 태양은 춘분점에 위치하므로 태양의 직경은 12°이고, B의 직경은 6°이다.
직위가 위도보다 작은 경우, 천체의 남중 고도 = (위도 - 직경) + 천정 높이이다.
따라서 B의 남중 고도, 관측 지역의 위도보다 높고 있으므로, B의 직위를 알 수 없다.

03 30일 후 22시에는 직경이 6°인 천체가 남중하므로 이때 서경에는 직경이 6°인 천체가 위치한다.
태양은 현재 춘분점에 위치하며, 발위각이 27°0'이므로 서경에 위치한다.
자오선은 남점을 지-북으로 태양을 지는 시간선과 자오선이 이루는 각은 90°이다.

04 30일 후 22시에 B를 관측할 수 있다. (X)
B의 발위각이 180°이므로 현재 남중해 있다.
B의 직경은 태양보다 6°만큼 크다. 태양은 춘분점에 위치하므로 태양의 직경은 12°이고, B의 직경은 18°이다.
남중 고도 = (위도 - 직경) + 천정 높이 = 90° - 18° + 27° = 99°이므로 B의 직경은

🍀 **집필진 · 감수진** 선생님들



🌸 자이스토리는 수능 준비를 가장 효과적으로 할 수 있도록 수능, 모의평가, 학력평가 기출문제를 개념별, 유형별, 난이도별로 수록하였으며, 명강의로 소문난 학교·학원 선생님들께서 명쾌한 해설을 입체 첨삭으로 집필하셨습니다.

[집필진]

김광수 서울 서울여자고등학교
김연귀 서울 해원여자고등학교
안민형 서울 강남대성학원

조광희 서울 재현고등학교
황은수 울산 울산과학고등학교

**중요·핵심 문제
 동영상 강의**
김태훈 선생님



[감수진]

권혜령 서울 세화고등학교
김영철 군포 용호고등학교
김용현 전주 전주사대부설고등학교
김장한 부산 영재청어람국어과학학원
김정훈 광주 고려고등학교
나종민 파주 한민고등학교
박경은 광주 정광고등학교
박기만 광주 대성여자고등학교
박영상 서울 이지스트과학전문학원
박은선 부산 엘리트에듀 특목관
반민정 보은 보은여자고등학교
배은지 안산 송호중학교
서주원 성남 TMC 수학과학학원
석규호 부산 동천고등학교
송승주 전주 전주근영여자고등학교
송영찬 용인 청덕고등학교
송지현 서울 고구마학원
신승은 서울 서울매그넷고등학교
안성민 대전 제일학원

오준석 서울 목동강수학과학학원
우주희 대구 영송여자고등학교
유지현 부산 성지고등학교
이석민 화성 신수연 수학과학전문학원
이지영 서울 풍문고등학교
이진용 대전 대전대신고등학교
이한나 울산 꿈꾸는고래학원
전유림 서울 중계 SR과학탐구학원
정건석 대전 제일학원
정선윤 전주 전주중앙여자고등학교
조선희 광명 충현고등학교
조성복 양주 한샘학원
조재연 전주 성심여자고등학교
최봉윤 광주 본과학학원
최수현 화성 능등고등학교
최정광 전주 전주제일고등학교
하영훈 서울 덕원여자고등학교
황기찬 대구 달성 루트스카이학원



천체의 위치와 좌표계

1등급 대비 단원

★ 2024 수능 출제 분석

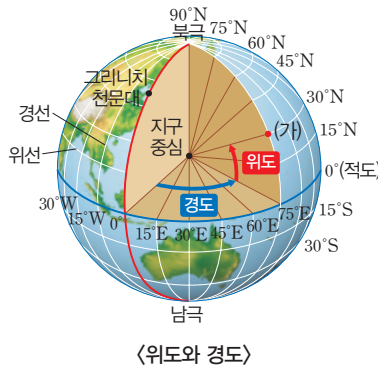
- 천체의 좌표계: 두 행성과 별의 상대적 위치 변화를 파악하여 두 행성을 구분하고, 태양의 적경 차, 별이 지평선 위로 뜰 때 방위각의 크기를 파악하는 문제가 어려운 난이도로 출제 되었다.

대비년도	출제 개념	난이도
2024 수능	천체의 좌표계	***
2024 9월	천체의 좌표계	***
2024 6월	-	-
2023 수능	좌표계와 행성의 회합 주기	***

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

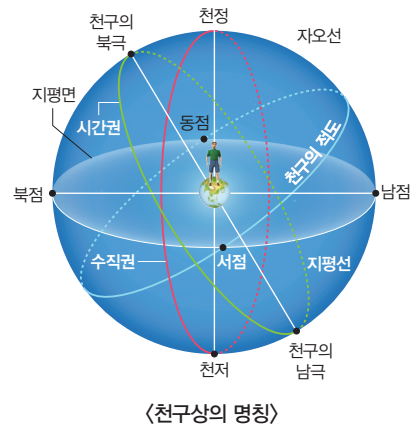
1675년 영국 런던 그리니치에 설립된 천문대로, 1884년 워싱턴 국제 회의에서 이 천문대를 지나는 경선을 경도와 시각의 기점으로 정하였다.

(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

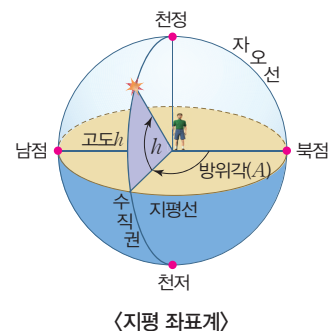


<천구상의 명칭>

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>



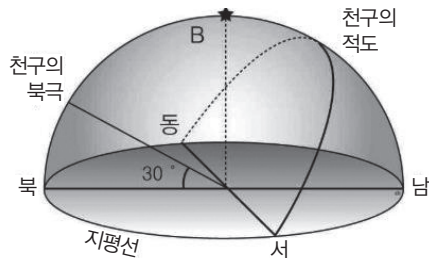
01 천체의 좌표계에 대한 설명으로 옳은 것은 ○, 틀린 것은 ×에 표시 하시오.

- (1) 방위각은 북점이나 남점을 기준으로 지평선을 따라 천체를 지나는 수직권까지 시계 반대 방향으로 잰 각도이다. 1(○, ×)
- (2) 지평 좌표계는 방위각과 고도로 천체의 위치를 나타낸다. 2(○, ×)
- (3) 동일한 천체라 하더라도 관측자의 위치가 달라지면 그 천체의 방위각과 고도의 값이 달라진다. 3(○, ×)
- (4) 관측자의 위치가 달라지면 천체의 적도 좌표값도 변화한다. 4(○, ×)

02 천구상의 명칭과 천체의 좌표와 관련하여 () 안에 알맞은 말을 쓰시오.

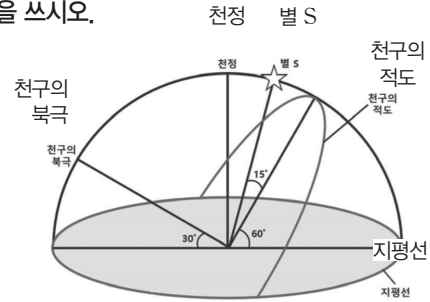
- (1) (5)은 춘분점을 기준으로 천구의 적도를 따라 천체를 지나는 시간권까지 서 → 동 방향으로 잰 각이다.
- (2) (6)은 천구의 남극, 천구의 북극, 천정과 천저를 동시에 지나는 천구상의 대원이다.
- (3) (7)는 천구의 적도를 기준으로 시간권을 따라 천체까지 잰 각이다.
- (4) 천정과 천저를 지나는 대원인 수직권은 (8)에 대해 수직이다.
- (5) 천구의 북극과 천구의 남극을 지나는 대원인 (9)은 천구의 적도와 수직이다.

03 그림은 별 B의 위치를 천구상에 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은 ○, 틀린 것은 ×에 표시 하시오.



- (1) 해당 지역의 위도는 30°N이다. 10(○, ×)
- (2) 별 B의 적위는 30°이다. 11(○, ×)
- (3) B는 현재 천정에 위치한다. 12(○, ×)

04 그림은 별 S의 위치를 천구상에 나타낸 것이다. () 안에 알맞은 말을 쓰시오.

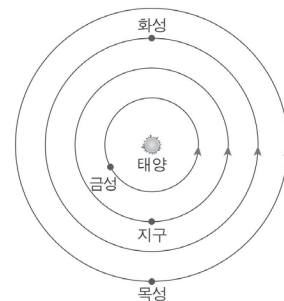


- (1) 해당 지역의 위도는 (13)이다.
- (2) 별 S의 적위는 (14)이다.
- (3) 북점을 기준으로 할 때 별 S의 방위각은 (15)°이다.

05 다음은 우리나라에서 절기에 따른 태양의 일주 운동에 관한 설명이다. () 안에 알맞은 말을 쓰시오.

태양의 남중 고도는 절기에 따라 다르다. 춘분이나 추분 날은 태양의 적위가 (16)°이며 낮과 밤의 길이가 (17). 하짓날은 태양의 적위가 (18)°이며 태양이 (19)쪽에서 떠서 북서쪽으로 진다. 하짓날 태양의 남중 고도가 1년 중 가장 높다.

06 그림은 어느 해 동짓날 금성, 지구, 화성, 목성의 태양에 대한 상대적 위치를 나타낸 것이다. 이날 관측한 천문 현상에 대한 설명으로 옳은 것은 ○, 틀린 것은 ×에 표시 하시오.



- (1) 태양의 적경은 6h이다. 20(○, ×)
- (2) 화성의 적위는 목성의 적위보다 크다. 21(○, ×)
- (3) 우리나라에서 관측한 목성의 남중 고도는 태양의 남중 고도보다 높다. 22(○, ×)
- (4) 금성은 태양보다 적경이 크다. 23(○, ×)

정답

1 × 2 ○ 3 ○ 4 × 5 적경 6 자오선 7 적위 8 지평선 9 시간권 10 ○ 11 ○ 12 ○ 13 30°N 14 15 15 180 16 0 17 같다 18 23.5 19 북동 20 × 21 × 22 ○ 23 ○



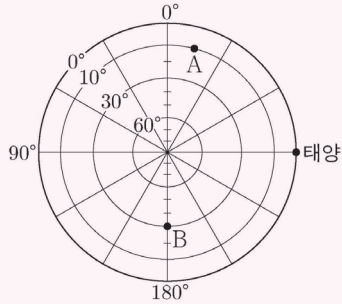
천체의 좌표계

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/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 측정된 각이다. 따라서 북반구에서 북점을 기준으로 방위각을 측정할 경우 동점은 90°, 남점은 180°, 서점은 270°이다.
- 고도는 지평선에서 수직권을 따라 천체까지 측정된 각이다.
- 문제에서 A의 방위각은 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 있다.

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 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 , 적위가 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 8 21410 3 543 1 [붙임]

19 DAY



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

표는 편광 현미경의 재물대를 돌리면서 어느 암석 박편을 관찰한 것이다. A와 B는 서로 다른 광물이고, (가)와 (나)는 각각 개방 니콜과 직교 니콜 중 하나이다. 2022(6월)/평가원 11

회전각	(가)	(나)
0°		
15°		

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

[보기]

- ㄱ. (가)는 상부 편광판을 넣은 상태이다.
- ㄴ. A는 다색성이 있다.
- ㄷ. B에 입사한 빛은 진동 방향이 서로 다른 두 개의 광선으로 갈라진다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

단서+발상

- ① 단서 편광 현미경을 통해 관찰한 암석 박편의 회전각에 따른 사진이 제시되어 있다.
- ② 발상 직교 니콜에서는 간섭색과 소광 현상이, 개방 니콜에서는 다색성이 나타날 수 있으므로
- ③ 적용 (가)와 (나)중 어느 것이 각각 직교 니콜과 개방 니콜인지를 알아내는 것부터 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 (가) 상태에서는 광물들의 음영이 매우 진하고, 복잡하며 다양한 반면, (나) 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 직교 니콜 상태이고, (나)는 개방 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 직교 니콜 상태이며, (가)에서 광물 박편을 회전시켰을 때 A 광물과 B 광물에서 나타나는 변화는 소광 현상과 관련이 있다.
- (나)는 개방 니콜 상태이며, (나)에서 광물 박편을 회전시켰을 때 A 광물에 나타나는 변화는 다색성이다.

step 3 (가)와 (나)에서 관찰되는 현상을 이용해서 A 광물과 B 광물의 특징을 파악한다.

- (나)에서 A 광물과 B 광물이 모두 관찰되는 것으로 보아, A, B 광물 모두 4이다.
- (나)에서 0°와 15°에서 A 광물의 음영이 크게 변한 것으로 보아 A 광물은 유색의 이방체 광물이다.
- (가)에서 A 광물과 B 광물이 모두 관찰되는 것으로 보아 A 광물과 B 광물 모두 이방체 광물이다.
- 이방체 광물에 입사한 빛은 진동 방향이 수직인 두 개의 광선으로 갈라진다.
- 광학적 등방체를 직교 니콜에서 보면 5이 일어난다.
- 금속 광물은 불투명 광물이므로 개방 니콜이든 직교 니콜이든 완전 소광이 일어난다.

| 보기 분석 |

ㄱ. (가)는 상부 편광판을 넣은 상태이다. (○)

- (가) 상태와 (나) 상태에서 광물을 비교해 보면, (가) 상태에서는 광물들의 음영이 매우 진하고, 복잡하며 다양한 반면, (나) 상태에서는 광물들의 음영이 (가) 상태보다는 단순하다. 따라서 (가)는 직교 니콜 상태이고, (나)는 개방 니콜 상태이다.

ㄴ. A는 다색성이 있다. (○)

- 다색성은 개방 니콜 상태에서 광물의 박편을 회전시켰을 때, 광물의 색과 밝기가 변하는 현상이다. (나) 개방 니콜에서 0°와 15°에서 A 광물의 음영이 크게 변하는 다색성이 나타난다.

ㄷ. B에 입사한 빛은 진동 방향이 서로 다른 두 개의 광선으로 갈라진다. (○)

- 광물에 입사한 빛이 진동 방향이 서로 수직인 두 개의 광선으로 나뉘어 굴절되는 현상을 복굴절이라 하며, 복굴절의 성질을 가지는 광물을 이방체 광물이라고 한다.
- (가)에서 B 광물이 관찰되는 것으로 보아 B 광물은 이방체 광물임을 알 수 있다. 따라서 B에 입사한 빛은 진동 방향이 서로 다른 두 개의 광선으로 갈라진다.

∴ 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.



T01



2019(3월)/교육청 20 지학 I

다음은 서울(37.5°N)에서 어느 날 자정 무렵에 관측한 페르세우스자리 유성우에 대한 설명이다.

- 페르세우스자리 유성우는 매년 같은 시기에 관측되며, 이 날 자정 무렵에는 시간당 60개 이상의 유성이 관측된다.
- 유성우 복사점(유성들이 시작되는 것처럼 보이는 위치)의 적경은 3^h 15^m, 적위는 +57°이다.



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

[보기]

- ㄱ. 관측한 시기는 겨울철이다.
- ㄴ. 복사점의 위치는 일주 운동하는 동안 지평선 아래로 지지 않는다.
- ㄷ. 혜성이 남기고 간 잔해들이 지구 대기와 마찰을 일으켜 발생하는 현상이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

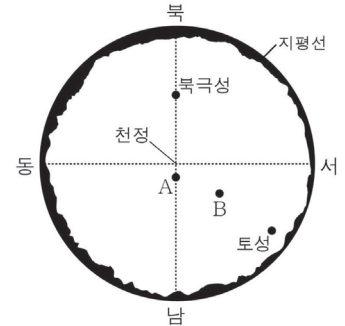
T02



2019(10월)/교육청 14 지학 I

그림은 북극성의 고도가 45°인 어느 지역에서 올려다 본 밤하늘의 모습이다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



[보기]

- ㄱ. 이 지역의 위도는 45°N이다.
- ㄴ. 별 A는 지평선 아래로 지지 않는다.
- ㄷ. 토성은 별 B보다 먼저 진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

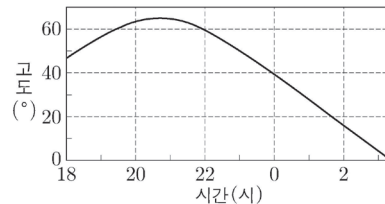
T03



2024 대비 9월 모평 19



그림은 37°N 지역에서 관측한 별 S의 고도를 시간에 따라 나타낸 것이고, 표는 별 ㉠, ㉡, ㉢의 적경과 적위를 나타낸 것이다. S는 ㉠, ㉡, ㉢ 중 하나이다.



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

[보기]

- ㄱ. S는 ㉠이다.
- ㄴ. S를 관측한 시기는 6월경이다.
- ㄷ. S를 관측한 시간 동안 최대 고도는 ㉠, ㉡, ㉢ 중 ㉢이 가장 낮다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

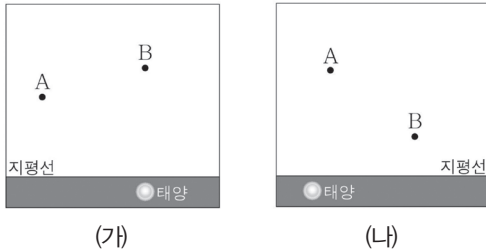


1등급 대비 문제

FOR THE FIRST CLASS LEVEL

T30 ★ 1등급 대비 2019(10월)/교육청 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 12^h이다.



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.

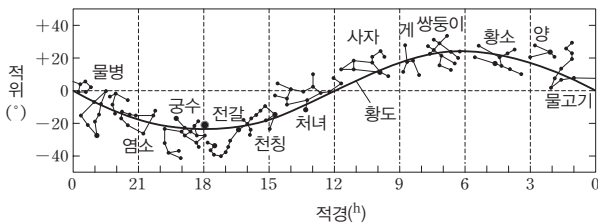
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

T31 ★ 1등급 대비 2016(3월)/교육청 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]

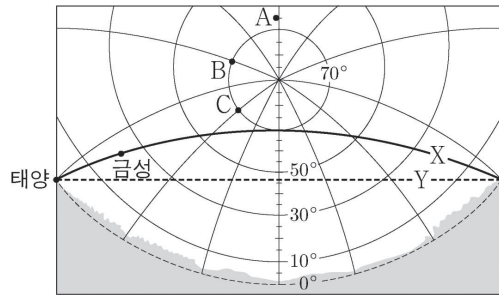
[보기]

- 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

T32 ★ 1등급 대비 2020/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.

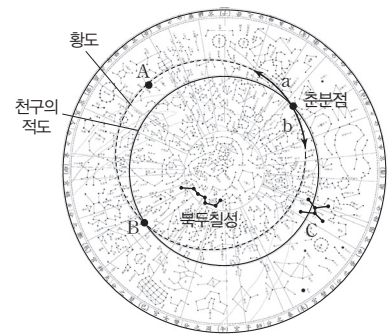


이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 방위각은 30° 간격이며, 북점을 기준으로 측정한다.) [3점]

- 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.

T33 ★ 1등급 대비 2015(3월)/교육청 20 지학 I

그림은 우리나라 고유의 천문도인 천상열차분야지도에 새겨져 있는 별자리를 나타낸 것이다.



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

[보기]

- ㄱ. 태양의 연주 운동 방향은 a이다.
- ㄴ. 태양의 남중 고도는 A보다 B일 때 높다.
- ㄷ. 별자리 C는 여름철에 잘 관측된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



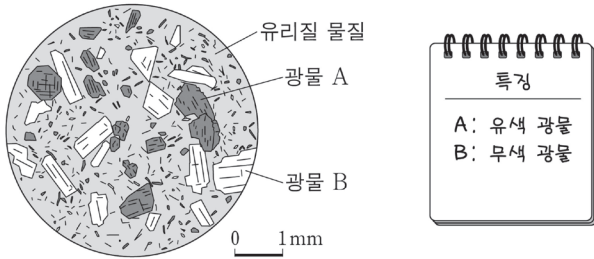
2등급 대비 문제

FOR THE SECOND CLASS LEVEL

F23 2등급 대비 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

F24 2등급 대비 2022(6월)/평가원 11



표는 편광 현미경의 재물대를 돌리면서 어느 암석 박편을 관찰한 것이다. A와 B는 서로 다른 광물이고, (가)와 (나)는 각각 개방 니콜과 직교 니콜 중 하나이다.

회전각	(가)	(나)
0°		
15°		

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

[보기]

- ㄱ. (가)는 상부 편광판을 넣은 상태이다.
- ㄴ. A는 다색성이 있다.
- ㄷ. B에 입사한 빛은 진동 방향이 서로 다른 두 개의 광선으로 갈라진다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



* 최신 연도별 모의고사 10회

[제한시간: 30분]

최신 모의고사
최다 수록 ★

- 01회 2023 실시 4월 학력평가
- 02회 2023 대비 6월 모의평가
- 03회 2024 대비 6월 모의평가
- 04회 2023 실시 7월 학력평가
- 05회 2023 대비 9월 모의평가
- 06회 2024 대비 9월 모의평가
- 07회 2022 실시 10월 학력평가
- 08회 2023 실시 10월 학력평가
- 09회 2023 대비 대학수학능력시험
- 10회 2024 대비 대학수학능력시험

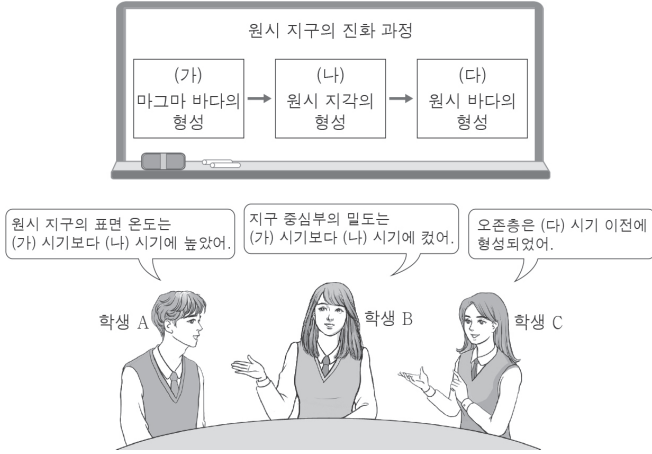


제1회

과학탐구 영역(지구과학 II)

*정답 및 해설 355 ~ 356p

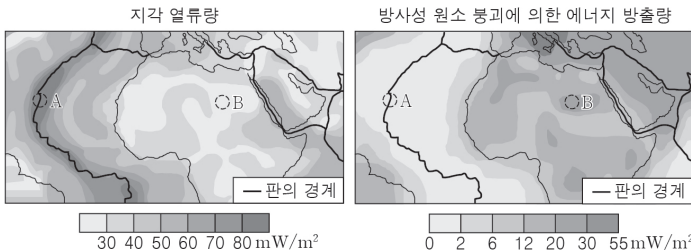
1. 다음은 원시 지구의 진화 과정에 대한 학생들의 대화를 나타낸 것이다.



제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

- ① A ② B ③ A, C ④ B, C ⑤ A, B, C

2. 그림은 어느 지역의 지각 열류량 분포와 방사성 원소 붕괴에 의한 에너지 방출량 분포를 각각 판의 경계와 함께 나타낸 것이다.



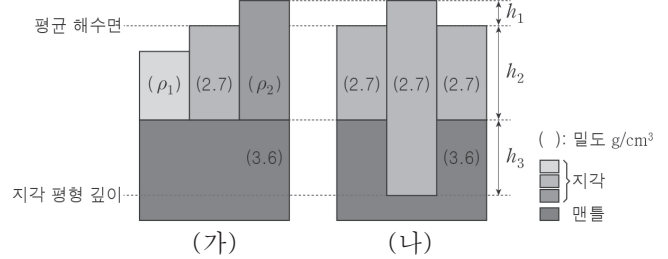
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. 지각 열류량은 A 지역보다 B 지역이 많다.
- ㄴ. 방사성 원소 붕괴에 의한 에너지 방출량은 A 지역보다 B 지역이 많다.
- ㄷ. A 지역의 지각 열류량은 방사성 원소 붕괴에 의한 에너지 방출량보다 맨틀에서 전달되는 열에 더 큰 영향을 받는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림 (가)와 (나)는 서로 다른 지각 평형 모델을 나타낸 것이다.



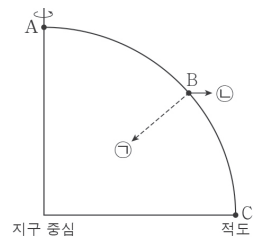
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. ρ_1 은 ρ_2 보다 크다.
- ㄴ. h_3 은 h_1 의 3배이다.
- ㄷ. 에어리의 지각 평형설은 (나)로 설명할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 지구 타원체 단면상의 동일 경도에 위치한 지점 A, B, C를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 만유인력과 원심력 중 하나이다.



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

< 보 기 >

- ㄱ. ㉠은 만유인력이다.
- ㄴ. A에서 ㉡의 크기는 0이다.
- ㄷ. ㉠의 크기 는 B보다 C에서 크다.
- ㄹ. ㉡의 크기

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 표는 광상의 종류와 산출 광물의 예를 나타낸 것이다.

광상의 종류	산출 광물의 예
㉠ 표사 광상	사금, 주석
㉡ 정마그마 광상	백금, 니켈
침전 광상	A

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. ㉠은 화성 광상에 속한다.
- ㄴ. 형성 온도는 ㉠보다 ㉡이 높다.
- ㄷ. 암염은 A에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



☘ 차 례

I 지구의 형성과 역장	VI 행성의 운동
A 지구의 탄생과 지구 내부 에너지 2	T 천체의 위치와 좌표계 [1등급 대비] 250
B 지구 내부 구조와 지각 평형설 14	U 행성의 겉보기 운동과 우주관 [1등급 대비] 283
C 지구의 중력장 39	V 행성의 공전 주기와 궤도 반지름 [2등급 대비] 305
D 지구의 자기장 51	W 케플러 법칙 314
II 지구 구성 물질과 자원	VII 우리은하와 우주의 구조
E 광물의 성질 62	X 천체의 거리 측정과 우리은하의 구조 327
F 편광 현미경과 암석의 조직 [2등급 대비] 72	Y 성간 물질 334
G 광상의 형성 및 광물과 암석의 이용 86	Z 우리은하의 회전과 우주의 구조 341
H 해양 자원 99	
III 한반도의 지질	 최신 연도별 모의고사 10회
I 지질 조사와 지질도 [2등급 대비] 109	01회 2023 실시 4월 학력평가 355
J 한반도의 지질과 변성암 128	02회 2023 대비 6월 모의평가 357
IV 해수의 운동과 순환	03회 2024 대비 6월 모의평가 359
K 해수를 움직이는 힘 152	04회 2023 실시 7월 학력평가 361
L 지형류 153	05회 2023 대비 9월 모의평가 364
M 해파와 해일 [2등급 대비] 170	06회 2024 대비 9월 모의평가 366
N 조석 186	07회 2022 실시 10월 학력평가 369
V 대기의 운동과 순환	08회 2023 실시 10월 학력평가 371
O 단열 변화 197	09회 2023 대비 대학수학능력시험 373
P 대기의 안정도와 대기를 움직이는 힘 207	10회 2024 대비 대학수학능력시험 375
Q 지상과 상층의 바람 217	
R 편서풍 파동과 제트류 232	
S 대기 순환의 규모와 대기 대순환 243	



A 지구의 탄생과 지구 내부 에너지

A 01 정답 ② * 태양계 형성 과정 이해 [정답률 85%] 2022 실시 4월 학평 1

그림은 미행성체의 충돌에 의해 지구형 행성이 형성되는 과정을 모의 실험한 결과이다. 미행성체들은 대부분 같은 방향으로 공전 주로 암석과 금속 성분으로 구성

A 시기 원반에서 수많은 미행성체들이 형성
B 시기 미행성체들의 충돌로 원시 행성이 형성
C 시기 현재의 태양계 모습으로 진화

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

ㄱ. A~C시기 중 미행성체들이 가장 많이 충돌하는 시기는 C이다. A와 B시기 C 시기에는 미행성체들의 충돌이 거의 일어나지 않음

ㄴ. B 시기에 미행성체들의 공전 방향은 대체로 일치한다. 미행성체들의 공전 방향은 성운의 회전 방향과 일치함

ㄷ. 행성 ①은 주로 수소와 헬륨으로 구성된다. 철과 규산염 물질

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

| 문제+자료 분석 |

◆ 성운설: 약 50억 년 전 태양계 성운 근처에서 초신성 폭발이 일어나 성운에 충격파가 전달되어 자체 중력으로 뭉쳐져 태양을 포함한 행성들이 만들어졌다는 가설이다.

- 태양계 성운의 수축과 회전: 성운이 수축하면서 회전하기 시작하였고, 물질들이 중심으로 모이면서 납작한 원반 모양을 이루었다.
- A 시기 미행성체 형성: 회전 원반 내에서는 수많은 미행성체가 생겨났다.
- B 시기 원시 행성 형성: 미행성체들은 원시 태양 둘레를 공전하며 서로 충돌하고 성장하여 원시 행성으로 진화하였다.
- C 시기 태양계 형성: 태양 부근에서는 규소, 철, 니켈 등으로 이루어진 지구형 행성이, 태양에서 먼 영역에서는 수소, 헬륨 등으로 이루어진 목성형 행성이 형성되었다.

| 보기 분석 |

ㄱ. 미행성체들이 서로 충돌하고 결합하면서 원시 행성이 성장하였다. 따라서 미행성체들의 충돌은 A 시기와 B 시기에 매우 활발하였다.

ㄴ. B 시기에 미행성체들은 대부분 납작한 원반 상에서 동일한 방향으로 공전하였다. 미행성체들의 공전 방향은 각운동량 보존 법칙에 따라 최초로 성운이 회전했던 방향과 일치하며, 이 방향은 현재 태양의 자전 방향, 태양계 행성들의 공전 방향과 일치한다. (올바름)

ㄷ. 행성 ①은 지구형 행성 중 하나인 지구이다. 지구는 다른 지구형 행성과 마찬가지로 주로 철과 규산염 물질로 이루어져 있다.

A 02 정답 ① * 지구의 진화 과정 [정답률 50%] 2023 실시 7월 학평 3

그림은 지구 탄생 후 핵, 바다, 자기장, 생명체의 존재 기간을 나타낸 것이다.

맨틀과 핵의 분리 이전 최초의 생명체 탄생

지구 탄생 A B C 시간 →

외핵의 열대류 형성 핵 바다 자기장 생명체

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

ㄱ. 지구 중심부의 밀도는 A 시기가 B 시기보다 작다. A 시기는 핵 형성 전이고 B 시기는 핵 형성 후임

ㄴ. B 시기에 오존층이 형성되었다. 오존층 형성은 최초의 생명체가 탄생한 이후임

ㄷ. 대기 중 이산화 탄소 분압은 B 시기가 C 시기보다 낮다. 이산화 탄소 분압은 시간에 따라 낮아짐

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

| 문제+자료 분석 |

- 원시 지구는 마그마바다 형성 → 맨틀과 핵의 분리 → 원시 지각의 형성 → 원시 바다의 형성 → 지구 대기의 형성의 순으로 진화하였다.
- 마그마 바다 상태에서 중력의 영향으로 철과 니켈 등 밀도가 큰 금속 성분들은 지구 중심부로 가라앉아 핵을 형성하였고, 밀도가 작은 규산염 물질은 지구 표면 쪽으로 떠올라 맨틀을 형성하였다.
- 지구 최초의 생명체는 바다에서 탄생하였는데, 광합성을 하는 남세균이 바다에 산소를 공급하기 시작하였고, 이후 대기에도 산소가 축적되었다.
- 약 4억 년 전에는 대기 중의 산소가 충분히 증가하여 오존층이 형성되었다.

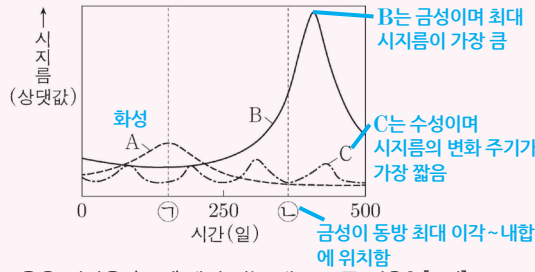
| 보기 분석 |

ㄱ. A 시기는 맨틀과 핵이 분리되기 이전이고, B 시기는 맨틀과 핵이 분리된 이후이다. 맨틀과 핵이 분리되었다는 것은 밀도가 작은 규산염 물질은 지구 표면 쪽으로 떠오르고 밀도가 큰 금속 성분은 지구 중심부로 가라앉았다는 의미이므로 지구 중심부의 밀도는 A 시기가 B 시기보다 작다.

ㄴ. 오존층이 형성된 것은 최초의 생명체가 탄생한 C 시기보다 나중이다.

ㄷ. 지구가 형성된 이후 현재까지 대기 중 이산화 탄소 분압은 계속 낮아졌다. 따라서 이산화 탄소 분압은 B 시기가 C 시기보다 높다.

그림은 우리나라에서 관측한 행성 A, B, C의 시지름을 시간에 따라 나타낸 것이다. A, B, C는 각각 수성, 금성, 화성 중 하나이다.



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

[보기]

- ㉠ 공전 주기는 $A > B > C$ 이다. 태양계 행성들은 케플러 회전을 함
- ㉡ ㉠ 시기에 A의 적경은 태양의 적경과 같다. ㉠ 시기에 A와 태양은 서로 반대 방향에 위치함
- ㉢ ㉠ 시기에 우리나라에서 B는 동쪽 하늘에서 관측된다. B는 태양보다 동쪽에 위치함

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

단서+발상

- ① 단서 행성의 겉보기 운동에서 행성의 위치 변화를 주목한다.
- ② 발상 시지름의 변화 주기와 회합 주기의 관계를 이해한다.
- ③ 적용 시간에 따른 시지름의 변화 그래프로부터 A, B, C가 어떤 행성인지 구분하고, ㉠과 ㉢ 시기에 행성의 위치를 그림으로 파악할 수 있다.

| 문제 풀이 순서 |

step 1 A, B, C가 어떤 행성인지 파악한다.

- 행성의 시지름 변화는 태양, 지구, 행성의 상대적인 위치 변화 때문에 나타난다. 따라서 행성의 시지름 변화 주기는 지구와 행성의 회합 주기이다.
- C는 시지름의 변화 주기가 가장 짧으므로 수성이다. B는 시지름의 최댓값이 가장 크므로 금성이고, A는 화성이다.
- 행성의 공전 주기는 태양에서 멀어질수록 길어진다. 따라서 공전 주기는 $A > B > C$ 이다.

step 2 A의 시지름으로부터 태양, 지구, A의 상대적인 위치를 알아낸다.

- ㉠ 시기에 A(화성)의 시지름은 최댓값을 나타낸다. 따라서 외행성인 A는 충의 위치에 있다.
- 외행성이 충의 위치에 있으면 지구에서 볼 때 태양과 외행성은 정반대 방향에서 관측되므로 외행성의 적경은 태양과 12^{h} 차이가 난다.

step 3 ㉢ 시기에 태양, 지구, B의 상대적인 위치를 알아낸다.

- ㉢ 시기에 B(금성)의 시지름은 최댓값에 가까워지고 있다. 따라서 B는 동방 최대 이각~내합의 위치에 있다.
- 동방 이각의 위치에 있는 내행성은 초저녁에 서쪽 하늘에서 관측된다.

| 보기 분석 |

㉠. 공전 주기는 $A > B > C$ 이다. (○)

- C는 시지름의 변화 주기가 가장 짧으므로 수성이고, B는 최대 시지름이 가장 크므로 금성이다. 따라서 A는 화성이다.
- 케플러 회전에서 행성의 공전 속도(v)는 태양과 행성 사이의 거리(r)의 제곱근에 반비례한다. $v \propto \frac{1}{\sqrt{r}}$

- 태양계 행성들은 케플러 회전을 하므로 태양에 가까운 행성일수록 공전 주기가 짧다.
- 따라서 공전 속도는 $C > B > A$ 이고, 공전 주기는 $A > B > C$ 이다.

㉡. ㉠ 시기에 A의 적경은 태양의 적경과 같다. (×)

- ㉠ 시기에 A(화성)는 시지름이 최댓값이다. 따라서 이때 A는 충의 위치에 있다.
- 외행성이 충의 위치에 있을 때에는 태양—지구—외행성의 순으로 놓여 외행성의 이각이 180° 이며, 지구를 중심으로 태양과 외행성이 서로 반대 방향에 위치하므로 태양과 외행성의 적경은 12^{h} 차이가 난다.

㉢. ㉢ 시기에 우리나라에서 B는 동쪽 하늘에서 관측된다. (×)

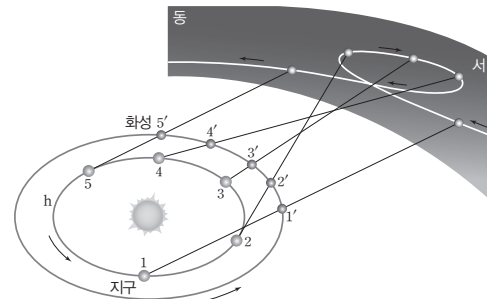
- B(금성)가 최대 시지름을 나타내는 위치는 내합 부근이다.
- ㉢ 시기에 B는 최대 시지름의 위치에 가까워지고 있으므로 동방 최대 이각~내합의 위치에 있다.
- B는 동방 이각의 위치에 있으므로 우리나라에서 초저녁에 서쪽 하늘에서 관측할 수 있다.

★ 정답은 ① ㉠이다.

오해 틀렸나?

③번을 오답으로 선택한 학생들은 ㉢ 시기에 태양, 지구, 금성의 위치 관계에서 금성이 어디에 위치하는지를 파악하지 못하였다. 내행성은 내합 → 서방 최대 이각 → 외합 → 동방 최대 이각 → 내합의 순으로 위치 관계가 변하므로 ㉢ 시기에 금성은 동방 최대 이각~내합의 위치에 있다. 또한 동방 이각의 위치에 있는 금성은 초저녁에 서쪽 하늘에서, 서방 이각의 위치에 있는 금성은 새벽에 동쪽 하늘에서 관측된다는 것도 이해해야 한다.

* 행성의 겉보기 운동 ★ 1등급 핵심 개념

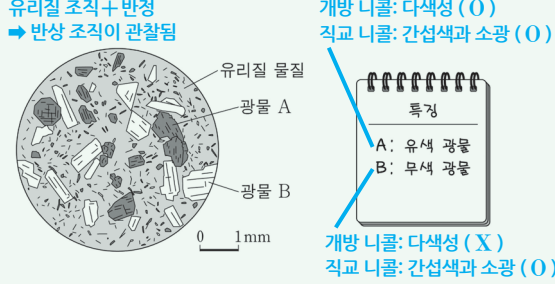


순행 구간	역행 구간	유
1 → 2, 4 → 5	2 → 4	2, 4

* 외행성의 역행 ★ 1등급 핵심 개념

- 역행: 행성이 배경별에 대해 동 → 서로 움직이는 겉보기 운동
- 외행성: 충 부근에서 역행

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.
석기와 반정이 있는 반상 조직이 관찰됨
- ㄴ. 개방 니콜에서 관찰되는 A의 색은 간섭색이다.
개방 니콜에서는 광물의 다색성이 관찰됨
- ㄷ. B는 직교 니콜에서 재물대를 360° 회전하면 4번 소광한다.
B는 광학적 이방체이므로 직교 니콜에서 소광 현상이 나타남

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

단서+발상

- 단서** 문제에서 안산암 박편과 광학적 이방체라는 것에 주목한다.
- 발상** 안산암은 화산암이므로 심성암과 조직이 다르다는 것을 보기에서 물어볼 것이라는 것을 예상해 볼 수 있다.
- 적용** 광학적 이방체이므로 개방 니콜에서 다색성, 직교 니콜에서 간섭색과 소광 현상이 관찰 가능하다는 것을 파악할 수 있다.

| 문제 풀이 순서 |

step 1 편광 현미경에서 관찰한 박편 모습으로부터 조직을 파악한다.

- **화산암의 조직:** 심성암에서는 입자의 크기가 크고 비교적 고른 조립질 조직을 관찰할 수 있고, 화산암에서는 대부분 결정이 없는 유리질 조직, 결정의 크기가 매우 작은 세립질 조직, 유리질 조직이나 세립질 조직 바탕에 결정의 크기가 큰 반정이 섞여 있는 반상 조직을 관찰할 수 있다.
- 안산암은 화산암이므로 유리질 조직, 세립질 조직, 반상 조직 중 하나로 보일 것이다.
- 이 암석 박편에서는 비교적 결정이 큰 광물 A와 B의 반정이 보이고, 나머지는 유리질 물질로 이루어져 있다. → 반상 조직이다.

step 2 광물 A와 B가 각각 무엇인지 파악한다.

- 유색 광물은 Fe 또는 Mg를 포함한 광물로 무색 광물에 비해 어둡게 보인다. 대표적인 예로 감람석, 휘석, 각석, 흑운모 등이 있다.
→ A는 휘석이다.
- 무색 광물은 유색 광물과 달리 Fe 또는 Mg를 포함하지 않은 광물로 비교적 밝게 보인다. 대표적인 예로 사장석, 경장석, 석영 등이 있다.
→ B는 사장석이다.

step 3 개방 니콜과 직교 니콜에서 각각 관찰 가능한 특징이 무엇인지 파악한다.

- 편광 현미경을 관찰할 때, 상부 편광판을 뺀 상태를 개방 니콜, 상부 편광판을 넣은 상태를 직교 니콜이라고 한다.
- **광학적 등방체:** 광물 내에서 빛의 통과 속도가 일정한 광물로, 단굴절을 일으킨다. 개방 니콜 상태에서 어둡게 보이므로 관찰할 수 없다. → 예) 석류석, 금강석, 암염 등

- **광학적 이방체:** 광물 내에서 방향에 따라 빛의 통과 속도가 달라져서 진동 방향이 서로 수직인 두 개의 광선으로 나누어지는 광물로, 복굴절을 일으킨다. 개방 니콜 상태에서 관찰할 수 있다. → 예) 감람석, 흑운모, 석영, 방해석 등
- 광학적 이방체의 경우, 개방 니콜과 직교 니콜에서 다음과 같은 특징을 관찰할 수 있다.
 - ① **다색성:** 개방 니콜에서 유색의 광학적 이방체 광물의 박편을 재물대 위에 놓고 회전시킬 때, 광물의 색과 밝기가 일정한 범위에서 변하는 현상을 볼 수 있다. (무색의 이방체 광물에서는 다색성을 관찰할 수 없다. **함정**)
 - ② **간섭색:** 직교 니콜에서 광학적 이방체 광물의 박편을 재물대 위에 놓았을 때 관찰되는 색으로, 복굴절된 빛의 간섭에 의해 생긴다. (무색, 유색의 이방체 광물에서는 모두 간섭색을 관찰할 수 있다. **함정**)

| 보기 분석 |

ㄱ. 조립질 조직이 관찰된다. (X)

- 암석 박편에서는 큰 입자인 반정과 유리질인 석기가 나타난다. 반상 조직이 관찰된다.
- 결정이 큰 광물들로 이루어진 조립질 조직은 심성암에서 관찰할 수 있다.

ㄴ. 개방 니콜에서 관찰되는 A의 색은 간섭색이다. (X)

- 개방 니콜에서는 유색 광물인 A의 다색성을 관찰할 수 있다.
- 간섭색은 직교 니콜에서 관찰할 수 있다.

ㄷ. B는 직교 니콜에서 재물대를 360° 회전하면 4번 소광한다. (O)

- 직교 니콜에서 재물대를 회전하면서 관찰하면, 90° 간격으로 광물이 어둡게 보이는 소광 현상을 볼 수 있다.
- 소광 현상은 광학적 이방체인 A와 B에서 모두 나타난다.

★ 정답은 ② ㄷ이다.

오해 틀렸나?

- ①번을 선택한 37%의 학생들은 박편 모습에서 관찰되는 조직이 반상 조직이라는 것을 몰랐다. 또한 유색 광물과 무색 광물 모두 직교 니콜에서 소광 현상이 나타난다는 점을 이해하지 못했기 때문이다.
- ③번을 선택한 36%의 학생들은 광물의 광학적 성질을 전반적으로 이해하지 못하고 있는 학생들이다.
- 광학적 등방체와 이방체, 이방체 중에서 유색 광물과 무색 광물이 개방 니콜과 직교 니콜에서 각각 어떤 특징이 나타나는지 파악하고 있었다면 쉽게 맞출 수 있었던 문항이다.

문제 풀이 꿀팁

- 개방 니콜에서 다색성, 직교 니콜에서 간섭색을 볼 수 있다.
- 소광 현상은 직교 니콜에서 나타나는 이방체 광물의 특징이다.
- 등방체 광물은 개방 니콜과 직교 니콜에서 모두 관찰 불가능하다.
- 이방체 광물 중 무색 광물은 개방 니콜에서 다색성을 볼 수 없다.

* 광물의 쪼개짐 **★ 2등급 핵심 개념**
쪼개짐 특징이 있는 광물을 편광 현미경에서 관찰하면 일정한 방향의 줄무늬가 관찰될 수 있다.

* 광물의 광학적 성질 **★ 2등급 핵심 개념**

구분	특징	개방 니콜	직교 니콜
광학적 등방체	무색 광물	—	완전 소광
	유색 광물	—	완전 소광
광학적 이방체	무색 광물	—	간섭색, 소광 현상
	유색 광물	다색성	간섭색, 소광 현상

차 례 [중요 개념+개념 체크 문제]

★ 1등급 킬러

* 출제 O순위 BEST 3 2

- ① 한반도의 지질 계통 ② 위도별 조석 형태 ③ 관측 하늘의 방위에 따른 특징

I 지구의 형성과 역장

01. 지진파 탐사와 지구의 내부 구조 6
02. 지구의 중력장과 자기장 8

II 지구의 구성 물질과 자원

03. 편광 현미경 관찰 [2등급 킬러] 10
04. 광상, 변성암, 광물 자원 13
05. 해양 에너지 자원 16

III 한반도의 지질 ~ IV 해수의 운동과 순환

06. 지질 조사와 지질도 [2등급 킬러] 18
07. 에크만 수송과 지형류 21
08. 해파와 지진 해일 [2등급 킬러] 23

V 대기의 운동과 순환

09. 구름 생성과 편 현상 26
10. 지균풍과 경도풍 28
11. 편서풍 파동과 제트류 30

VI 행성의 운동

- ★ 12. 천체의 위치와 좌표계 [1등급 킬러] 32
★ 13. 행성의 겉보기 운동과 우주관 [1등급 킬러] 36
14. 행성의 회합 주기와 케플러 법칙 [2등급 킬러] 40

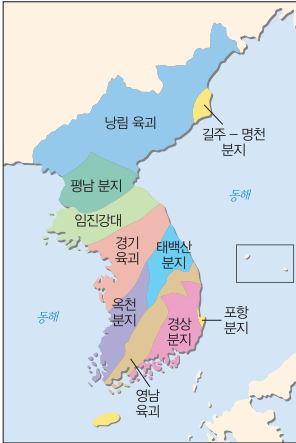
VII 우리은하와 우주의 구조

15. 별과 성단의 거리 44
16. 우리은하 46

* 기출(자료+선택지)로 개념 체크 문제 정답 48

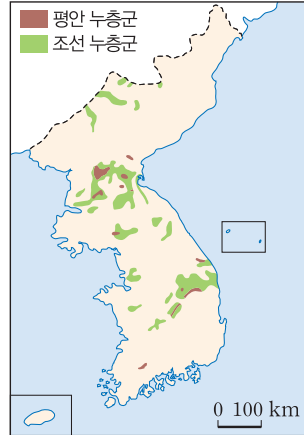
1 한반도의 지질 계통

1. 선캄브리아 시대



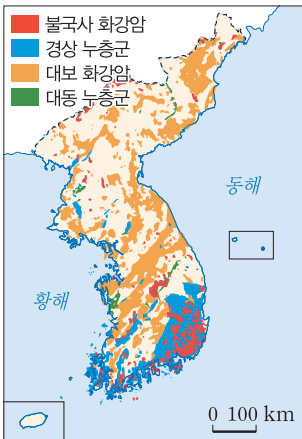
- 경기 변성암 복합체, 시생 누대의 암석, 원생 누대의 암석 분포
- 경기 육괴, 영남 육괴, 남령 육괴에 널리 분포

2. 고생대



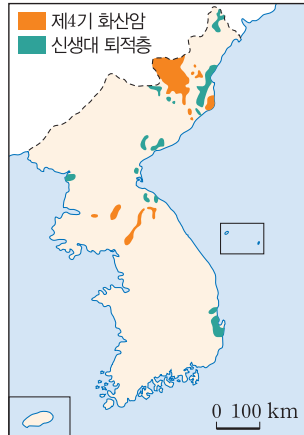
- 조선 누층군(캄브리아기~오르도비스기 중기): 해성층, 삼엽충, 완족류, 필석류, 코노돈트 등
- 평안 누층군(석탄기~트라이아스기 전기): 상부 육성층, 하부 해성층, 양치식물, 완족류, 방추충, 산호 등

3. 중생대



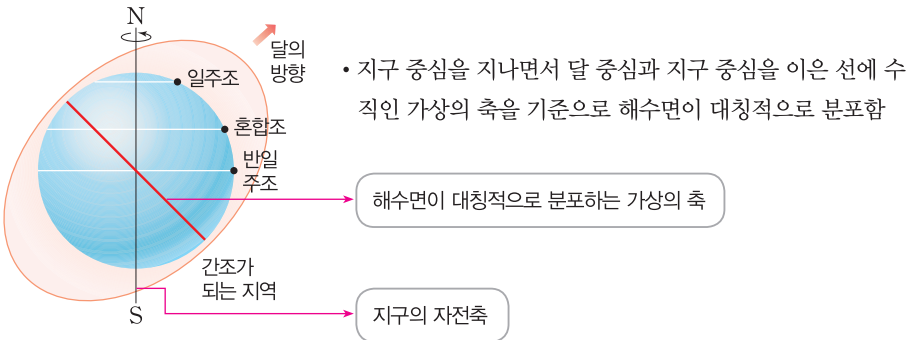
- 대동 누층군(트라이아스 후기~쥐라기 중기): 담수 연체동물, 민물고기, 소철, 은행 등
- 경상 누층군(백악기): 민물조개, 공룡뼈와 발자국, 새 발자국 등

4. 신생대



- 네오기 지층: 소규모 육성층과 해성층
- 제4기 지층: 백두산, 울릉도, 독도, 제주도, 철원 현무암

2 위도별 조석 형태



1. 조석 형태: 달의 공전 궤도가 지구의 적도와 $23.5^\circ \pm 5^\circ$ 기울어져 있기 때문에 달이 지구의 적도 상공에 있지 않을 때 위도에 따라 조석 형태가 달라짐

	조석 형태	특징
일주조	<p>1조석일 동안 만조와 간조가 각각 한 번씩 나타남</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 고위도 지역 • 하루에 만조와 간조가 한 번씩만 일어남 • 조석 주기: 약 24시간 50분
혼합조	<p>일주조와 반일주조의 특성이 같이 나타남</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 중위도 지역 • 하루에 만조와 간조가 약 두 번씩 일어남 • 연속되는 두 만조나 간조 사이의 수위와 시간 간격이 다름
반일주조	<p>1조석일 동안 만조와 간조가 각각 두 번씩 나타남</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 저위도 지역 • 하루에 만조와 간조가 약 두 번씩 일어남 • 연속되는 두 만조나 간조 사이의 수위가 비슷함 • 조석 주기: 약 12시간 25분

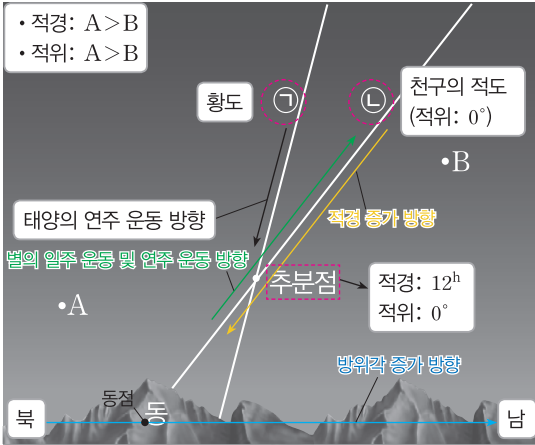
2. 사리와 조금

- (1) 사리: 달의 위상이 삭이나 망일 때 나타남
- (2) 조금: 달의 위상이 상현이나 하현일 때 나타남

3 관측 하늘의 방위에 따른 특징

1. 우리나라에서 관측한 동쪽 하늘

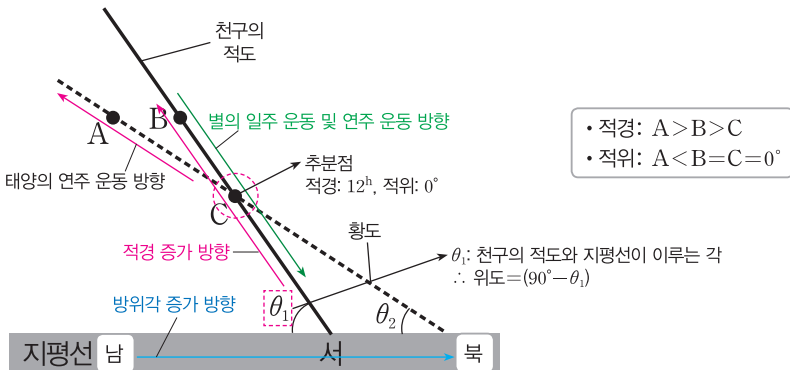
〈2017(4월)/교육청 17 지학 I 그림〉



- 천구의 적도와 황도가 왼쪽 아래에서 오른쪽 위로 경사짐 \Rightarrow 동쪽 하늘
- 천구의 적도는 동점과 서점을 지남 \Rightarrow ㉠은 황도, ㉡은 천구의 적도
- 태양은 춘분날에서 이듬해 춘분날까지 적경이 증가함. 즉, 순행만 함 \Rightarrow ㉠과 ㉡의 교점은 추분점

2. 우리나라에서 관측한 서쪽 하늘

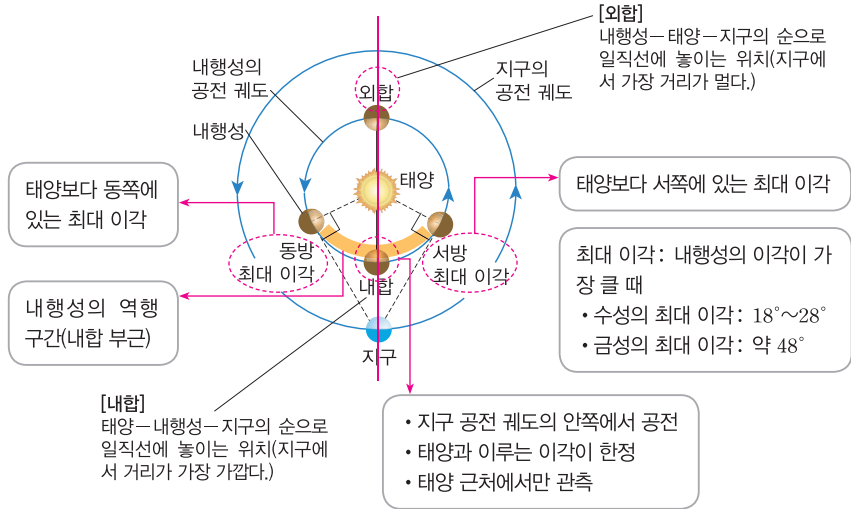
〈2017(10월)/교육청 18 지학 I 그림〉



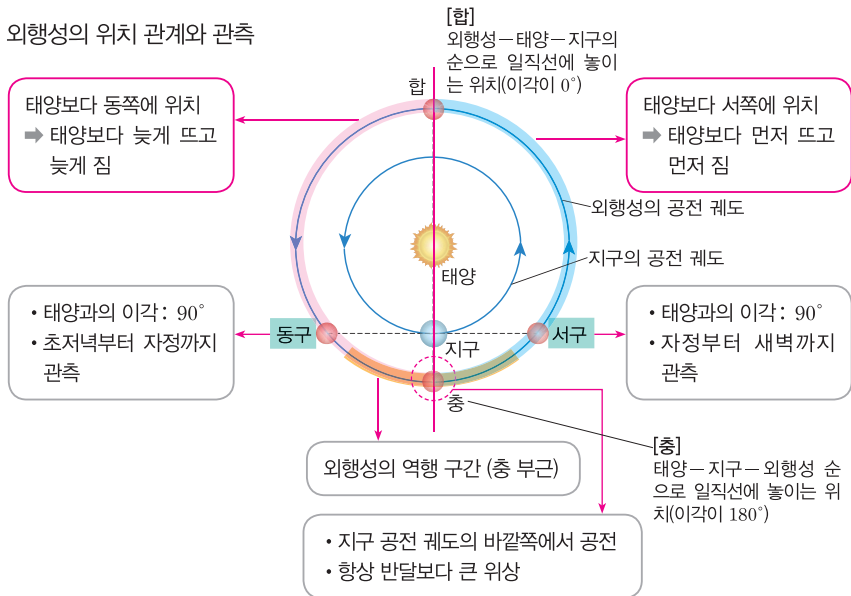
- 천구의 적도와 황도가 왼쪽 위에서 오른쪽 아래로 경사짐 \Rightarrow 서쪽 하늘
- 천구의 적도와 황도의 교점 중 태양의 적위가 (+) \Rightarrow (-)로 변하는 지점은 추분점임

1. 행성의 위치 관계와 관측

(1) 내행성의 위치 관계와 관측



(2) 외행성의 위치 관계와 관측



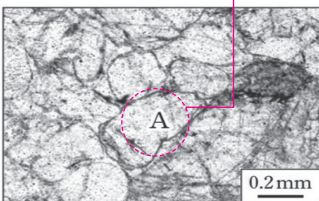
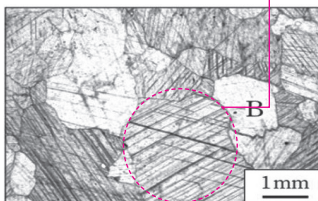
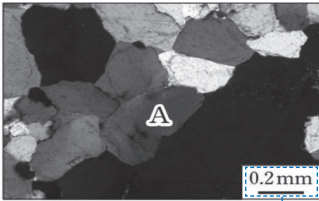
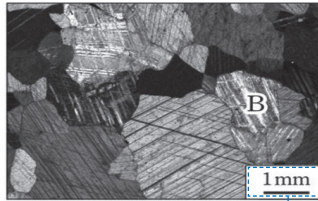
1. 편광 현미경의 개방 니콜과 직교 니콜에서 관찰되는 현상

(2017/수능 14 그림)

- 직교 니콜보다 **밝**게 관찰됨
- 다색성 관찰 가능

- 벽개선(또개짐이 나타난 선)이 관찰되지 않음 ⇒ **개짐**이 나타나는 광물
- 규암을 구성하는 광물인 **석영**은 개짐이 관찰됨 ∴ (가)는 규암

- 벽개선이 관찰됨 ⇒ **또개짐**이 나타나는 광물
- 대리암의 구성 광물인 방해석은 3방향 **또개짐**이 관찰됨 ∴ (나)는 대리암

	(가) 규암	(나) 대리암
개방 니콜		
직교 니콜		

〈대리암과 규암 박편의 현미경 관찰〉

- 개방 니콜보다 **어둡**게 관찰됨
- **간섭색**과 **소광 현상** 관찰 가능

관찰 **배율**이 다름
∴ 광물 입자의 크기: A < B

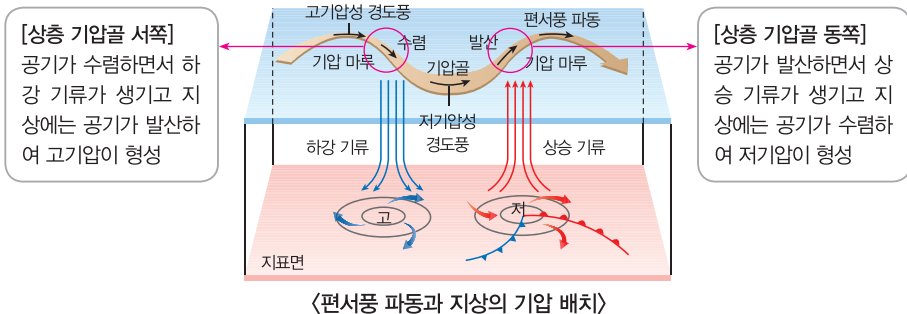
2. 편광 현미경에서 관찰되는 성질

	구분	개방 니콜	직교 니콜
비금속 광물	광학적 등방체	—	완전 소광
	광학적 이방체 (무색)	—	간섭색, 소광 현상
	광학적 등방체 (유색)	다색성	간섭색, 소광 현상

11 편서풍 파동과 제트류

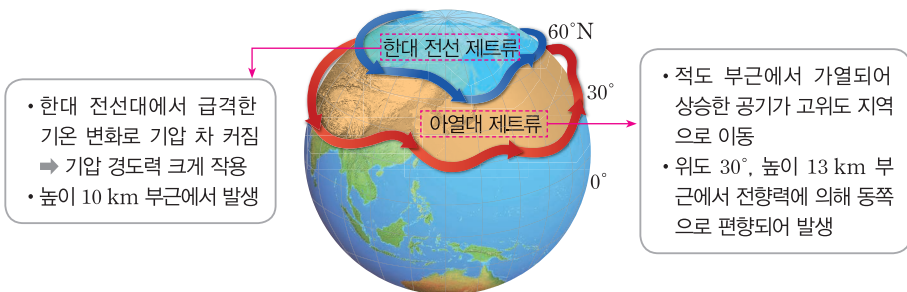
1. 편서풍 파동과 지상의 기압 배치

- (1) 편서풍 파동의 발생 원인: 남북 간의 기온 차와 지구 자전에 의한 전향력
- (2) 편서풍 파동의 역할: 에너지 수송, 지상의 기압 배치에 영향을 줌
- (3) 편서풍 파동과 지상의 기압 배치
 - ① 기압골 서쪽: 상층 공기 수렴 → 하강 기류 → 지상 고기압 발달
 - ② 기압골 동쪽: 상층 공기 발산 → 상승 기류 → 지상 저기압 발달



2. 제트류

- (1) 편서풍 파동에서 축이 되는 좁고 강한 흐름
- (2) 저위도와 고위도의 에너지 불균형 해소
- (3) 풍속: 겨울철 > 여름철

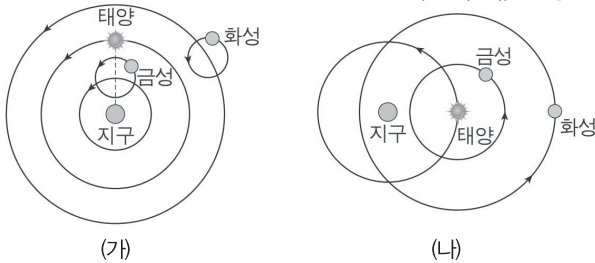


★ 문제 풀이 꿀팁

상층에서 나타나는 편서풍 파동에 의한 지상의 기압 배치와, 제트류의 특징을 정확히 기억해야 한다. 특히 상층 기압골의 서쪽에는 지상에 고기압이 발달하고, 상층 기압골의 동쪽에는 지상에 저기압이 발달한다는 사실을 꼭 알아두자!

32 그림 (가)와 (나)는 프톨레마이오스와 티코 브라헤의 우주관을 순서 없이 나타낸 것이다. 옳은 것은 ○, 틀린 것은 ×에 표시 하시오.

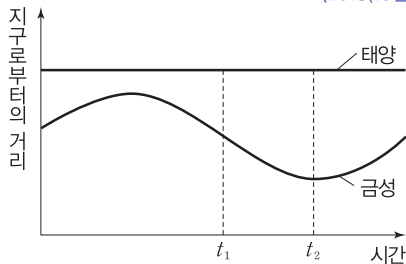
〈2012(6월)/교육청 20 지학 I 그림〉



- ① (가)는 프톨레마이오스의 우주관, (나)는 티코브라헤의 우주관이다. (○, ×)
 ② (가)에서 태양은 화살표 방향으로 하루에 한 바퀴씩 돈다. (○, ×)
 ③ (나)로 금성의 보름달 위상을 설명할 수 있다. (○, ×)
 ④ (가)와 (나) 모두 별의 연주 시차를 설명할 수 있다. (○, ×)

33 그림은 어느 우주 모형에 근거하여 시간에 따른 태양과 금성의 지구로부터의 거리 변화를 나타낸 것이다. 옳은 것은 ○, 틀린 것은 ×에 표시 하시오.

〈2018(10월)/교육청 18 지학 I 그림〉



- ① 태양 중심설이다. (○, ×)
 ② t_1 일 때 금성의 위상은 초승달 모양이다. (○, ×)
 ③ t_2 일 때 금성은 천구상에서 역행한다. (○, ×)