



천체의 위치와 좌표계 1등급 대비 단원

★ 2025 수능 출제 분석

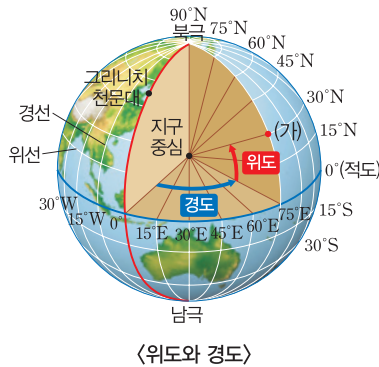
• 천체의 위치와 좌표계: 어느 날 북반구의 지역에서 관측한 두 별의 방위각, 고도, 하루 중 최대 고도 자료를 이용하여 푸는 문제가 어렵게 출제되었다.

대비년도	출제 개념	난이도
2025 수능	천체의 위치와 좌표계	***
2025 9월	천체의 좌표계	**
2025 6월	-	-
2024 수능	천체의 좌표계	***

1. 지구상의 위치와 시각

(1) 지구상의 위치_ 위도와 경도

- ① 위도: 적도와 어떤 위치를 지나는 위선이 이루는 각도로, 0°~90°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°~180°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

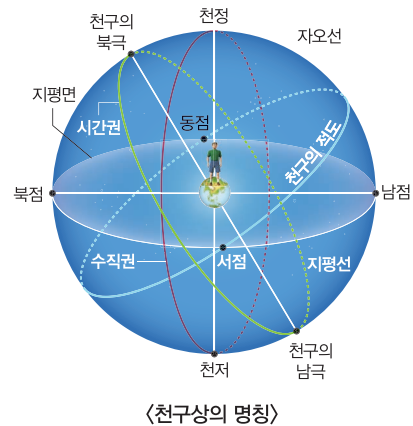
1675년 영국 런던 그리니치에 설립된 천문대로, 1884년 워싱턴 국제 회의에서 이 천문대를 지나는 경선을 경도와 시각의 기준으로 정하였다.

(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

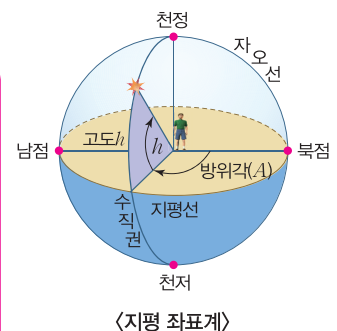
지평선	관측자가 서 있는 평면을 무한히 연장하여 천구와 맞닿는 대원
천정, 천저	관측자를 수직으로 통과하는 선을 연장하여 천구와 만나는 두 점
수직권	천정과 천저를 지나는 대원
천구의 적도	지구의 적도면을 무한히 연장하여 천구와 맞닿는 대원
천구의 북(남)극	지구의 자전축을 무한히 연장하여 천구와 만나는 두 점
시간권	천구의 북극과 천구의 남극을 지나는 대원
자오선	천구의 북극과 천구의 남극, 천정과 천저를 동시에 지나는 대원
북점, 남점	자오선이 지평선과 만나는 두 점
동점, 서점	천구의 적도와 지평선이 만나는 두 점



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°~360°	0°~90°





Q

지상과 상층의 바람 고난도 대비 단원

★ 2025 수능 출제 분석

• **지상풍**: 지상풍과 지상풍에 작용하는 힘인 기압 경도력, 마찰력, 전향력에 대해 묻는 문제가 평이하게 출제되었다.

대비년도	출제 개념	난이도
2025 수능	지상풍	**
2025 9월	바람의 종류, 상층에서 부는 바람	**/**
2025 6월	지군풍	**
2024 수능	상층에서 부는 바람	**

1. 상층에서 부는 바람

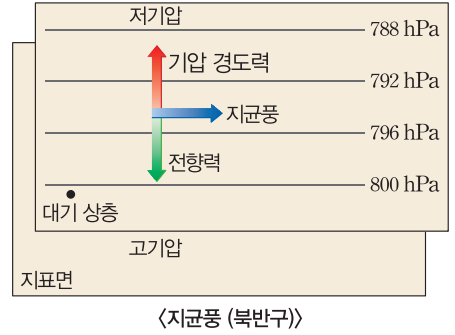
(1) **등압선이 직선일 때 부는 바람(지군풍)**: 높이 1 km 이상의 상층 대기(자유 대기)에서 등압선이 직선일 때 등압선에 나란하게 부는 바람

- ① **작용하는 힘**: 기압 경도력, 전향력
- ② **풍향**: 기압 경도력의 오른쪽 직각 방향(북반구), 기압 경도력의 왼쪽 직각 방향(남반구)
- ③ **풍속**: 기압 경도력이 클수록 빠르고, 기압 경도력의 크기가 같은 경우 저위도 지방으로 갈수록 빠름 꼭 외워!

$$\frac{1}{\rho} \cdot \frac{\Delta P}{\Delta L} (\text{기압 경도력}) = 2\Omega v \sin \varphi (\text{전향력})$$

$$\therefore v = \frac{1}{2\rho\Omega \sin \varphi} \cdot \frac{\Delta P}{\Delta L}$$

(v : 지군풍 속력, ρ : 공기의 밀도, Ω : 지구 자전 각속도, φ : 위도, ΔP : 등압선 사이의 기압 차, ΔL : 등압선 사이의 거리)



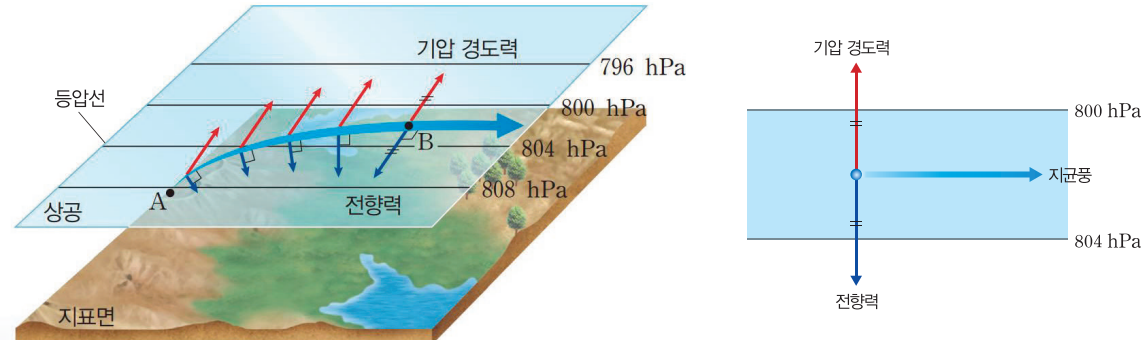
출제 2025 대비 9월 모평 2번, 15번
2025 대비 6월 모평 20번

★ 6월은 위도에 따른 상층의 등압면의 고도 변화 자료를 주고, 지군풍이 불고 있는 지점에 대해 묻는 문제가 보통 난이도로 출제되었다. 9월은 바람의 특징에 따라 바람의 종류를 분류하는 문제와 지군풍 또는 경도풍이 불고 있는 등압면 자료에 대해 묻는 문제가 보통 난이도로 출제되었다.

자료 분석

* 지군풍의 발달 과정

[자료 탐구] 그림은 북반구에서 지군풍이 발생하는 과정과 지군풍에 작용하는 힘을 나타낸 것이다.



[탐구 결과]

- ① 정지한 공기 덩어리 (A)가 기압 경도력에 의해 움직이기 시작한다.
- ② 전향력에 의해 공기 덩어리는 진행 방향의 오른쪽으로 운동 방향이 휘어지게 된다.
- ③ 기압 경도력이 계속 작용하므로 공기 덩어리의 운동은 가속되고, 속도가 커질수록 전향력의 크기도 증가해 운동 방향은 오른쪽으로 편향된다.
- ④ 공기 덩어리의 운동 방향이 등압선과 나란하게 되면 지군풍(B)이 발생한다.

구간	크기 변화		
	기압 경도력	전향력	풍속
A~B 사이	일정	증가	증가
B 이후	일정	일정	일정

(2) **등압선이 곡선일 때 부는 바람(경도풍)**: 높이 1 km 이상의 상층 대기에서 등압선이 곡선일 때 등압선에 나란하게 부는 바람

- ① **작용하는 힘**: 기압 경도력, 전향력, 원심력(구심력) → 기압 경도력과 전향력의 합력이 구심력으로 작용하며, 기압 경도력, 전향력, 원심력이 평형을 이룸

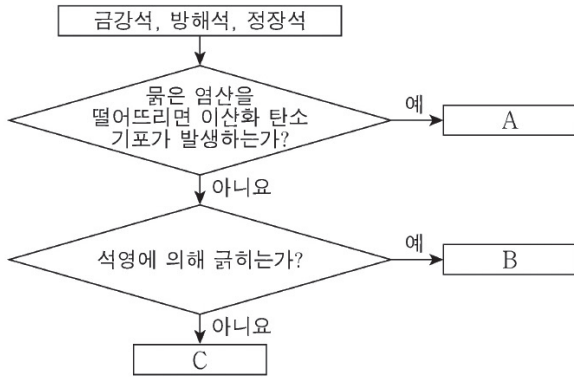


E01

2025 대비 6월 모평 4



그림은 광물의 성질을 이용하여 금강석, 방해석, 정장석을 구분하는 과정을 나타낸 것이다.



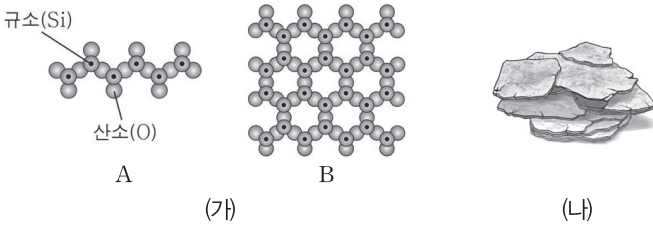
A, B, C에 해당하는 광물로 옳은 것은?

- A B C A B C
 ① 방해석 정장석 금강석 ② 방해석 금강석 정장석
 ③ 정장석 방해석 금강석 ④ 금강석 정장석 방해석
 ⑤ 금강석 방해석 정장석

E02

2024 실시 5월 학평 8

그림 (가)는 규산염 광물 A와 B의 SiO₄ 사면체 결합 구조를, (나)는 A와 B 중 한 광물이 쪼개진 모습을 나타낸 것이다. A와 B는 각각 휘석과 흑운모 중 하나이다.



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

[보기]

- ㄱ. A는 흑운모이다.
 ㄴ. (나)는 B가 쪼개진 모습이다.
 ㄷ. SiO₄ 사면체 결합 구조에서 $\frac{O \text{ 원자 수}}{Si \text{ 원자 수}}$ 는 A보다 B가 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

E03

2025 대비 9월 모평 10



표는 광물 A, B, C의 SiO₄ 사면체 결합 구조와 물리적 특성을, A, B, C는 각섬석, 감람석, 백운모를 순서 없이 나타낸 것이다.

광물	A	B	C
결합 구조			
Si 원자 수 / O 원자 수	0.25	①	0.4
쪼개짐	㉠	있음	있음

• 규소(Si) ● 산소(O)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. ①은 0.4보다 작다.
 ㄴ. ㉠은 '있음'이다.
 ㄷ. A, B, C는 산화 광물이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

E04

2024 실시 7월 학평 2

표는 광물 A, B, C의 물리적 성질을 나타낸 것이다. A, B, C는 각각 감람석, 방해석, 각섬석 중 하나이다.

광물	모스 굳기	쪼개짐
A	6.5 ~ 7	없음
B	5 ~ 6	있음
C	3	있음

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

[보기]

- ㄱ. 각섬석은 방해석에 긁힌다.
 ㄴ. C는 세 방향의 쪼개짐이 있다.
 ㄷ. $\frac{O \text{ 원자 수}}{Si \text{ 원자 수}}$ 는 A가 B보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

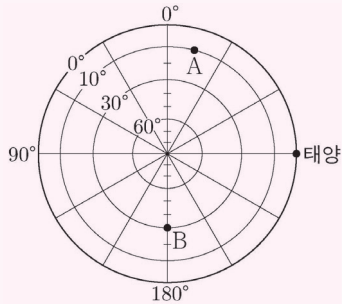


천체의 좌표계

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 측정된 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 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 2 2140 3 3 543 1 [붙임]



지균풍

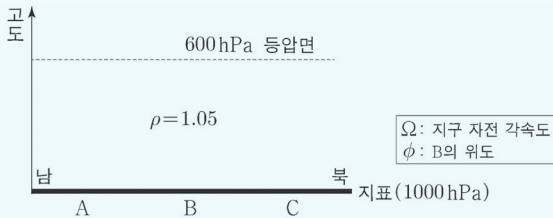
고난도 대비 문제 특강

- 이 유형은 지균풍에 작용하는 힘의 관계를 이용하여 지균풍의 방향과 풍속을 묻는 형태로 주로 출제된다.



그림은 북반구에서 지표와 상층 600 hPa 등압면 사이 공기의 평균 밀도 $\rho(\text{kg/m}^3)$ 가 1.05인 초기의 대기를 나타낸 것이다. 이후 ㉠ 시기에 지점 A 부근은 가열되고, 지점 C 부근은 냉각되어 이 평균 밀도가 각각 1.00과 1.10이 되었다. A와 C 사이 상공에서, 600 hPa 등압면 기울기는 일정하고 600 hPa 등압면상에는 지균풍이 분다. A와 C 사이 거리는 2000 km이다.

2023 대비 수능 19



㉠ 시기에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지상 기압은 1000 hPa로 일정하고, 대기는 정역학 평형 상태에 있다. 중력 가속도는 10 m/s^2 이고, $2\Omega \sin\phi = 10^{-4}/\text{s}$ 이다.) [3점]

[보기]

- ㄱ. B의 상공 600 hPa 등압면상에서 동풍 계열의 바람이 분다.
- ㄴ. A에서 단위 면적의 지표로부터 600 hPa 등압면까지 연직으로 세워진 공기 기둥 질량은 4000 kg/m^2 이다.
- ㄷ. B의 상공 600 hPa 등압면상에서 풍속은 20 m/s보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

단서+발상

- [단서]** 북반구에서 지표와 상층 600 hPa 등압면 사이 공기의 평균 밀도가 1.05 kg/m^3 인 초기의 대기가 제시되어 있다.
- [발상]** 가열되면 공기 기둥은 팽창하고, 냉각되면 공기 기둥은 압축되어 등압면의 고도 차이가 발생한다는 것을 추론할 수 있다.
- [적용]** 등압면의 고도 차로 인한 기압 경도력의 방향을 구하는 것부터 문제 풀이를 시작해야 한다.

| 문제 풀이 순서 |

step 1 ㉠ 시기의 600 hPa 등압면의 기울어진 방향을 구하여 지균풍의 방향을 파악한다.

- 상층 대기에서 기압 경도력과 전향력이 평형이 이루어 부는 바람을 지균풍이라고 한다.

- 북반구에서 지균풍의 방향은 기압 경도력의 1 쪽 직각 방향으로 분다.
- ㉠ 시기에 A 부근은 가열되고, C 부근은 냉각되었으므로 A 위의 공기 기둥은 2 하고 C 위의 공기 기둥은 3 되어 600 hPa 등압면은 A 상공에서 C 상공 쪽으로 기울어진다.
- 따라서 B의 상공에서 기압 경도력은 남쪽에서 북쪽으로 향하고 600 hPa 등압면상에서 기압 경도력의 오른쪽 직각 방향인 동쪽으로 지균풍이 분다. 즉 4 풍 계열의 바람이 분다.

step 2 A에서의 단위 면적당 공기 기둥의 질량($\frac{P}{g}$)을 구한다.

- A에서 지표와 600 hPa 등압면 사이의 공기 기둥에 의한 압력은 5 hPa이다.

- 단위 면적당 공기 기둥의 질량은 $\frac{6}{\text{중력 가속도}(g)}$ 이다.

$$\frac{P}{g} = \frac{400 \text{ hPa}}{10 \text{ m/s}^2} = \frac{400 \times 100 \text{ kg} \times \text{m/s}^2/\text{m}^2}{10 \text{ m/s}^2} = 4000 \text{ kg/m}^2 \text{이다.}$$

step 3 B의 상공 600 hPa 등압면상에서 지균풍의 풍속을 구한다.

- B의 상공 600 hPa 등압면상에서 지균풍의 풍속 v 는 $v = g \times \frac{\Delta z}{\Delta x} \times \frac{1}{2\Omega \sin\phi}$ (g : 중력 가속도, $\frac{\Delta z}{\Delta x}$: 600 hPa 등압면의 기울기)이다.
- Δx 는 2000 km이고, Δz 는 (A 위의 공기 기둥 높이 - C 위의 공기 기둥 높이)와 같다.
- 지표와 600 hPa 등압면 사이의 공기 기둥 높이는 A에서 4000 m이고, C에서 $\frac{4000}{1.1}$ m이므로 Δz 는 $\frac{4000}{1.1}$ m이다.

- 따라서 v 는 $\frac{20}{1.1} \text{ m/s}$ 로 20 m/s보다 작다.

| 보기 분석 |

ㄱ. B의 상공 600 hPa 등압면상에서 동풍 계열의 바람이 분다. (X)

- B의 상공에서 기압 경도력은 남쪽에서 북쪽으로 향하고 600 hPa 등압면상에서 기압 경도력의 오른쪽 직각 방향인 동쪽으로 지균풍이 분다. 즉 서풍 계열의 바람이 분다.

ㄴ. A에서 단위 면적의 지표로부터 600 hPa 등압면까지 연직으로 세워진 공기 기둥 질량은 4000 kg/m^2 이다. (O)

- A에서 단위 면적당 공기 기둥의 질량은 $\frac{400 \text{ hPa}}{10 \text{ m/s}^2} = \frac{400 \times 100 \text{ kg} \times \text{m/s}^2/\text{m}^2}{10 \text{ m/s}^2} = 4000 \text{ kg/m}^2$ 이다.

ㄷ. B의 상공 600 hPa 등압면상에서 풍속은 20 m/s보다 크다. (X)

- $v = g \times \frac{\Delta z}{\Delta x} \times \frac{1}{2\Omega \sin\phi}$ (g : 중력 가속도, $\frac{\Delta z}{\Delta x}$: 600 hPa 등압면의 기울기)에서 Δx 는 2000 km, Δz 는 $\frac{4000}{1.1}$ m이다.

- 따라서 v 는 $\frac{20}{1.1} \text{ m/s}$ 로 20 m/s보다 작다.

∴ 정답은 ② ㄴ이다.



이 유형을 대비하기 위해서는 지균풍에 작용하는 힘의 평형 관계와 북반구와 남반구에서의 지균풍의 방향을 알고 있어야 한다.

(d) 9 007 5 4 7 5 6 6 3 6 5 1 [문답]



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.

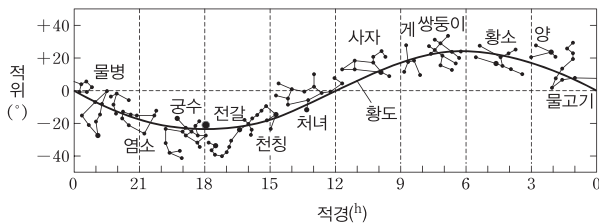
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

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]

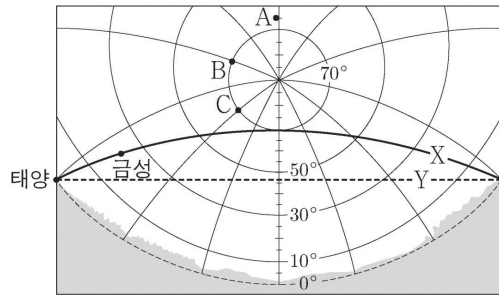
[보기]

- 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.

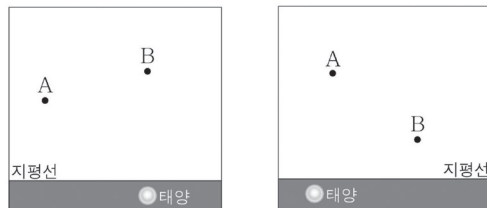


이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 방위각은 30° 간격이며, 북점을 기준으로 측정한다.) [3점]

- 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



Q29 ★ 고난도

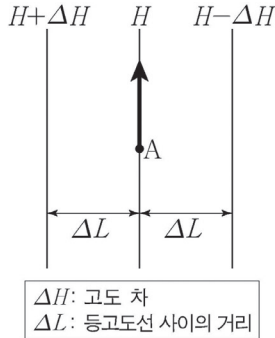
2022 대비 수능 18



그림은 지균풍이 불고 있는 상층의 P hPa 등압면의 고도 분포를 나타낸 것이다.

A는 등압면에 위치하고, A의 화살표는 지균풍의 방향을 의미한다. 대기는 정역학 평형 상태이며, ΔH 와 ΔL 은 0보다 크고 변하지 않는 값이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 중력 가속도는 일정하다.) [3점]



[보기]

- ㄱ. A는 남반구에 위치한다.
- ㄴ. A에서의 풍속은 고위도에서가 저위도에서보다 크다.
- ㄷ. 대류권에서 P가 감소하면 A에서의 풍속은 증가한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

Q30 ★ 고난도

2024 대비 9월 모평 17



표는 북반구 동일 위도에 있는 지점 A와 B에서 연직으로 관측한 남북 방향 지균풍의 풍속을 나타낸 것이다. (+)는 남풍, (-)는 북풍에 해당한다.

(단위: m/s)		
등압면	A	B
700 hPa	+12	-2
850 hPa	-4	+8

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 대기는 정역학 평형 상태이며, 4개의 등압면 기울기는 각각 일정하다.)

[보기]

- ㄱ. 850 hPa 등압면의 지균풍에 동서 방향으로 작용하는 기압 경도력의 크기는 A가 B의 2배이다.
- ㄴ. A 상공의 지균풍에 동서 방향으로 작용하는 전향력의 크기는 700 hPa 등압면이 850 hPa 등압면의 3배이다.
- ㄷ. B에서 700~850 hPa 대기층의 두께는 동쪽이 서쪽보다 두껍다.

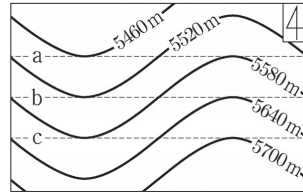
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

Q31 ★ 고난도

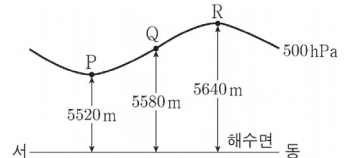
2024 대비 수능 17



그림 (가)는 북반구 어느 지역의 500 hPa 등압면의 고도 분포를, (나)는 (가)의 위도선 a, b, c 중 하나를 따라 이 등압면의 고도 변화를 나타낸 것이다. P, Q, R 각 지점에서 지균풍 또는 경도풍이 불고 있으며, 세 지점에서 부는 바람에 작용하는 기압 경도력의 크기는 같다.



(가)



(나)

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 대기는 정역학 평형 상태에 있다.)

[보기]

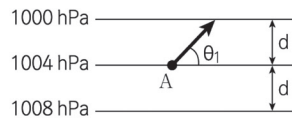
- ㄱ. (나)는 b를 따라 나타낸 고도 변화이다.
- ㄴ. Q에서 기압 경도력의 방향은 북서쪽이다.
- ㄷ. 바람에 작용하는 전향력의 크기는 P가 R보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

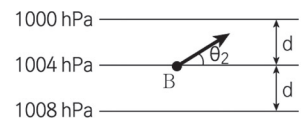
Q32 ★ 고난도

2023 실시 7월 학평 14

그림 (가)와 (나)는 서로 다른 지역에서 불고 있는 지상풍을 나타낸 것이다. 등압선 사이의 간격은 d로 일정하고, 지점 A와 B에서 지상풍의 풍속, 공기의 밀도는 같다.



(가)



(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

[보기]

- ㄱ. A는 북반구에 위치한다.
- ㄴ. 공기에 작용하는 마찰력의 크기는 A가 B보다 크다.
- ㄷ. 위도는 B가 A보다 높다.

- 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 [2024년 실시 5월 학평]

등급	원점수	표준점수
1	38	75
2	25	62
3	17	54
4	12	49
5	8	45
6	5	43
7	2	40
8	-	-

6회 [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

2회 [2024년 대비 6월 모평]

등급	원점수	표준점수
1	29	71
2	21	60
3	16	54
4	12	49
5	10	46
6	8	44
7	6	41
8	3	37

7회 [2023년 실시 10월 학평]

등급	원점수	표준점수
1	41	78
2	24	60
3	17	52
4	14	49
5	12	47
6	9	44
7	7	41
8	5	39

3회 [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

8회 [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

4회 [2024년 실시 7월 학평]

등급	원점수	표준점수
1	30	72
2	20	59
3	15	52
4	13	50
5	10	46
6	9	45
7	7	42
8	5	39

9회 [2024년 대비 수능]

등급	원점수	표준점수
1	48	70
2	43	66
3	33	58
4	23	50
5	17	45
6	13	42
7	9	39
8	7	37

5회 [2024년 대비 9월 모평]

등급	원점수	표준점수
1	40	78
2	24	61
3	16	52
4	13	49
5	11	47
6	8	44
7	6	41
8	4	39

10회 [2025년 대비 수능]

등급	원점수	표준점수
1	44	70
2	38	65
3	29	58
4	19	50
5	13	45
6	10	42
7	7	40
8	4	37



★ 최신 연도별 모의고사 10회

[제한시간: 30분]

- 01회 2024 실시 5월 학력평가
- 02회 2024 대비 6월 모의평가
- 03회 2025 대비 6월 모의평가
- 04회 2024 실시 7월 학력평가
- 05회 2024 대비 9월 모의평가
- 06회 2025 대비 9월 모의평가
- 07회 2023 실시 10월 학력평가
- 08회 2024 실시 10월 학력평가
- 09회 2024 대비 대학수학능력시험
- 10회 2025 대비 대학수학능력시험

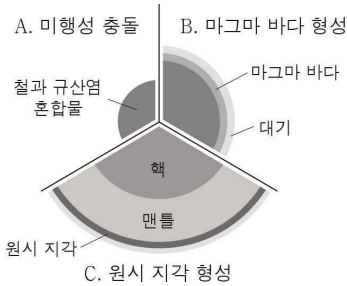


제1회

과학탐구 영역 (지구과학 II)

*정답 및 해설 417~418p

1. 그림은 지구 진화 과정의 일부를 A, B, C 단계로 순서 없이 나타낸 것이다.



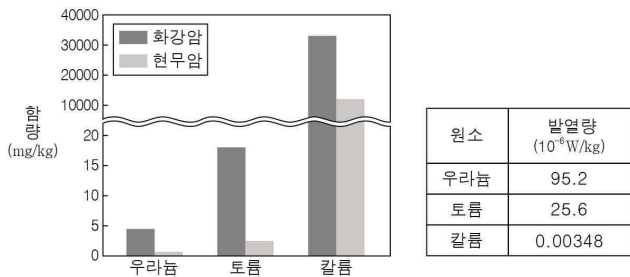
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보기 >

ㄱ. 지구의 질량은 A보다 B에서 작다.
 ㄴ. 지구 표면의 온도는 B보다 C에서 높다.
 ㄷ. 지구 진화 과정은 A → B → C이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림은 화강암과 현무암에 포함된 방사성 원소의 함량을, 표는 암석에 포함된 방사성 원소가 붕괴할 때의 발열량을 나타낸 것이다.



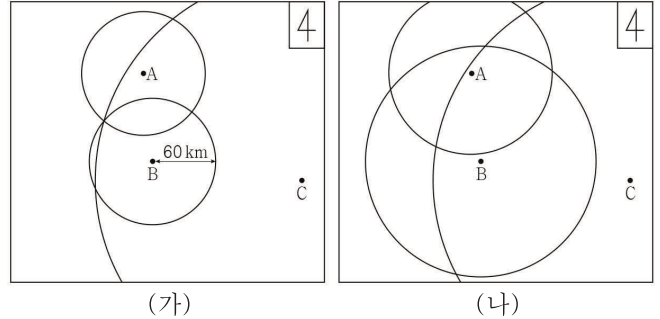
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보기 >

ㄱ. 화강암에 포함된 방사성 원소의 함량은 우라늄보다 토륨이 많다.
 ㄴ. 방사성 원소가 붕괴할 때의 발열량은 토륨보다 칼륨이 적다.
 ㄷ. 암석 1kg당 방사성 원소 붕괴에 의한 발열량은 화강암보다 현무암이 적다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 관측소 A, B, C의 위치와 각 관측소에서 구한 서로 다른 지진 (가)와 (나)의 진원 거리를 이용하여 지표면에 그린 원을 나타낸 것이다. P파와 S파의 속도는 각각 6 km/s와 3 km/s이다.



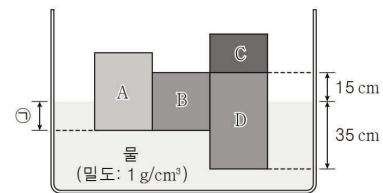
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보기 >

ㄱ. (가)에 의해 B에서 관측된 PS시는 10초이다.
 ㄴ. (나)의 진앙은 B보다 남쪽에 위치한다.
 ㄷ. 진원 깊이는 (가)보다 (나)가 깊다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 밀면적이 같고 높이가 서로 다른 나무토막 A~D가 물에 떠서 평형을 이루고 있는 모습을 나타낸 것이다. B와 D의 밀도는 0.5 g/cm³이다.



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

< 보기 >

ㄱ. 밀도는 A보다 B가 크다.
 ㄴ. ㉠은 15 cm이다.
 ㄷ. C를 들어낸 후 평형을 이루었을 때, D가 수면 위에 드러난 높이는 25 cm이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ