

지구과학 I

1등급 출제 공식 AI 해부

2,580

2026학년도 수능 지구과학 I 만점자 수(명)

**만점자가 쏟아진 시험,
1등급은 실수 하나로 갈랐다
AI가 역대 수능 지구과학 I 을
분석한 1등급 최종 점검서**

단원별 출제 공식과 오답 함정, 수능 구조로 새로 만든 실전 25문항,
반감기·별의 물리량·허블 법칙 계산 공식, 시험장 30분 운영법까지

단원별 출제 공식

실전 25문항+해설

1등급 계산 유형

엘니뇨·라니냐 자료 해석

헛갈리는 개념 쌍

30분 운영법

CONTENTS

차례

PART 1 해부도	3
1. 20문항·30분 구조와 단위 비중	4
2. 역대 수능을 관통하는 8대 출제 공식	5
PART 2 고체 지구	6
1. 판 구조론과 대륙 분포의 변화 — 실전 1~2	7
2. 판 이동의 원동력과 마그마 활동 — 실전 3	8
3. 퇴적 구조·지질 구조와 지사 해석 — 실전 4~5	9
4. 절대 연령과 지질 시대 — 실전 6~7	11
PART 3 대기와 해양	14
1. 기압과 날씨 변화·온대 저기압 — 실전 8	15
2. 태풍과 악기상 — 실전 9	16
3. 해수의 성질 — 실전 10~11	17
4. 대기 대순환과 해류 — 실전 12	18
PART 4 대기와 해양의 상호 작용	20
1. 용승과 침강 — 실전 13	21
2. 엘니뇨와 라니냐 — 실전 14~15	22
3. 기후 변화 — 실전 16	24
PART 5 우주	25
1. 별의 물리량과 H-R도 — 실전 17~19	26
2. 별의 진화와 에너지원 — 실전 20	28
3. 외계 행성계 탐사 — 실전 21~22	29
4. 외부 은하와 우주 팽창 — 실전 23~25	30
PART 6 마지막에 꼭 볼 것	33
1. 헛갈리는 개념 쌍 24	34
2. 계산 공식 모음	35
3. 시험장 30분 운영법	36
정답 및 해설	37

판 구조론과 대륙 분포의 변화 — 실전 1~2

출제 공식

- **해양저 확장의 증거:** 해령에서 멀어질수록 해양 지각의 나이 증가, 해양 지각 위 퇴적물 두께 증가, 고지자기 줄무늬가 해령 축에 대칭, 해령 부근 열류량이 높음.
- **판의 이동 속도** = 해령 축으로부터 거리 ÷ 해양 지각 나이. 100 km/백만 년 = 10 cm/년. 양쪽 판이 멀어지는 속도는 두 속도의 합.
- **고지자기 복각:** 북반구 (+), 남반구 (-), 적도 0°, 자각 ±90°. $\tan I = 2 \tan \phi$. 복각의 크기가 클수록 고위도.
- **판의 경계:** 발산형(해령·열곡대), 수렴형(해구·호상 열도·습곡 산맥), 보존형(변환 단층). 섭입대에서 진원 깊이는 해구에서 대륙 쪽으로 갈수록 깊어짐.

오답 함정

- **변환 단층과 단열대**를 혼동: 지진이 일어나고 두 판이 반대로 움직이는 곳은 해령과 해령 사이 구간(변환 단층)뿐입니다.
- 고지자기 줄무늬는 해령 축에 대칭이지만, 양쪽 판의 속도가 다르면 줄무늬의 **폭**이 다릅니다.
- ‘평균 이동 속도’ 비교는 구간마다 위도 변화량 ÷ 시간으로 따로 계산합니다.

실전 1 표는 어느 해령을 중심으로 서쪽과 동쪽에 있는 지점의 해령 축으로부터의 거리와 해양 지각의 나이를 나타낸 것이다. 해령 양쪽의 판은 각각 일정한 속도로 이동하였다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

지점	위치	해령 축으로부터 거리(km)	해양 지각의 나이(백만 년)
P ₁	서쪽	100	2
P ₂	서쪽	200	4
Q ₁	동쪽	60	2
Q ₂	동쪽	120	4

<보 기>

- ㄱ. 해령 축 서쪽 판의 이동 속도는 동쪽 판보다 빠르다.
 ㄴ. 해령 축 양쪽의 두 판이 서로 멀어지는 속도는 8 cm/년이다.
 ㄷ. 해령 축에서 서쪽으로 300 km 떨어진 지점의 해양 지각 나이는 동쪽으로 180 km 떨어진 지점보다 많다.

① ㄱ

② ㄱ, ㄴ

③ ㄱ, ㄷ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

실전 2 표는 어느 대륙 위의 지점 P에서 생성 시기가 다른 화성암의 고지자기 복각을 측정한 결과이다. 복각은 북반구에서 (+), 남반구에서 (-)이고, 복각(I)과 위도(ϕ) 사이에는 $\tan I = 2 \tan \phi$ 의 관계가 성립한다. 지리상 북극은 고지자기 북극과 일치하며 변하지 않았다. P의 현재 위도는 37°N 이다. ($\tan 30^\circ \approx 0.58$, $\tan 37^\circ \approx 0.75$, $\tan 49^\circ \approx 1.15$, $\tan 60^\circ \approx 1.73$) 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

암석 생성 시기	3억 년 전	1.5억 년 전
고지자기 복각	-49°	0°

<보 기>

- ㄱ. 3억 년 전 P는 남반구에 위치하였다.
- ㄴ. P의 평균 위도 변화 속도는 3억 년 전~1.5억 년 전이 1.5억 년 전~현재보다 빠르다.
- ㄷ. 현재 P에서 생성되는 화성암의 복각은 $+60^\circ$ 보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

PART 2 · 02

판 이동의 원동력과 마그마 활동 — 실전 3

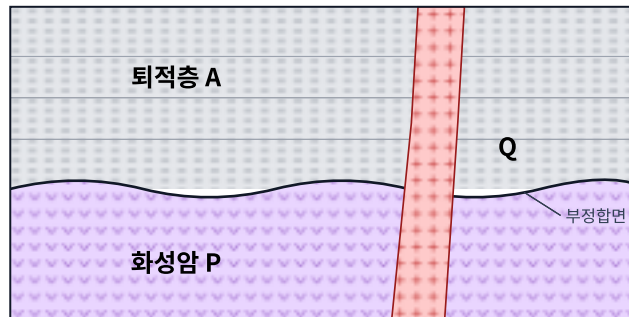
출제 공식

- **판 이동의 원동력**: 맨틀 대류, 해령에서 밀어내는 힘, 섭입하는 판이 잡아당기는 힘. **플룸**: 차가운 플룸(섭입한 판이 핵-맨틀 경계로 하강), 뜨거운 플룸(상승 → 열점).
- **마그마 생성 3가지**: 압력 감소(해령·열점) → 현무암질 / 물 공급으로 용융 온도 하강(섭입대) → 현무암질, 일부 안산암질 / 온도 상승(대륙 지각 하부) → 유문암질.
- **SiO_2 함량**: 현무암질(52% 이하) < 안산암질 < 유문암질(63% 이상). SiO_2 가 많을수록 점성이 크고 온도가 낮음.
- **화성암**: 화산암(빨리 식어 세립질) 현무암·안산암·유문암 / 심성암(천천히 식어 조립질) 반려암·섬록암·화강암.

오답 함정

- 열점 위 화산섬은 판 이동 방향으로 갈수록 **나이가 많아집니다**. 열점 자체는 거의 고정되어 있습니다.
- 섭입대에서 녹는 것은 섭입하는 해양판이 아니라 그 위의 **맨틀(빼기)**입니다.

실전 6 그림은 어느 지역의 지질 단면을, 표는 화성암 P와 Q에 포함된 방사성 원소 X와 X가 붕괴하여 생성된 원소 Y의 함량 비를 나타낸 것이다. X의 반감기는 1억 년이고, Y는 모두 X가 붕괴하여 생성되었다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]



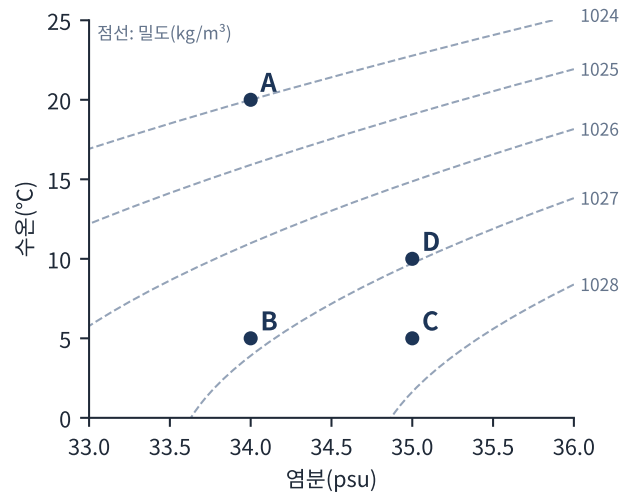
화성암	P	Q
X:Y	1:3	1:1

<보 기>

- ㄱ. 퇴적층 A에서는 삼엽충 화석이 발견될 수 있다.
- ㄴ. 지금부터 1억 년 후 Q에 남아 있는 X의 양은 Q가 생성될 당시 양의 1/4이다.
- ㄷ. P에 포함된 X의 양이 처음 양의 1/8이 되는 때는 지금부터 1억 년 후이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

실전 11 그림은 수온-염분도에 해수 A~D의 수온과 염분을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]



<보 기>

- ㄱ. A와 B의 밀도 차는 B와 C의 밀도 차보다 크다.
- ㄴ. B의 수온만 2°C로 낮아지면 밀도는 1028 kg/m³보다 커진다.
- ㄷ. A의 염분만 35 psu로 높아져도 밀도는 B보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

PART 3 · 04

대기 대순환과 해류 — 실전 12

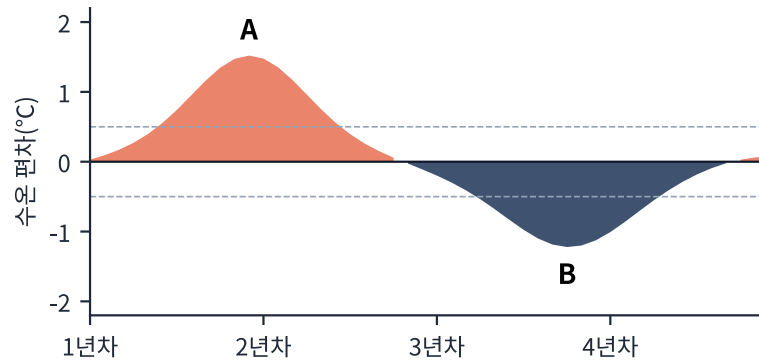
출제 공식

- **3세포 순환:** 해들리 순환(0°~30°, 직접), 페렐 순환(30°~60°, 간접), 극순환(60°~90°, 직접). 지상에는 무역풍·편서풍·극동풍.
- **표층 해류:** 무역풍 → 적도 해류(동 → 서), 편서풍 → 북태평양 해류(서 → 동). 아열대 순환은 북반구 시계 방향, 남반구 시계 반대 방향.
- **경계류:** 대양 서쪽 연안은 폭이 좁고 빠른 난류(쿠로시오, 멕시코 만류), 동쪽 연안은 한류(캘리포니아, 페루).
- **우리나라 주변:** 쿠로시오에서 갈라진 동한 난류·황해 난류, 북한 한류. 동해의 조경 수역은 좋은 어장.

오답 함정

- 페렐 순환은 **간접 순환**입니다(따뜻한 곳에서 하강, 찬 곳에서 상승).
- 난류는 고온·고염이지만 용존 산소와 영양염은 **적습니다**.

실전 14 그림은 어느 기간 동안 동태평양 적도 해역의 해수면 온도 편차(관측값 - 평년값)를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 엘니뇨 시기와 라니냐 시기 중 하나이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]



<보 기>

- ㄱ. A 시기에 동태평양 적도 해역의 용승은 평년보다 강하다.
- ㄴ. (동태평양 해면 기압 - 서태평양 해면 기압) 값은 B 시기가 A 시기보다 크다.
- ㄷ. 동태평양 적도 해역에서 수온 약층이 시작되는 깊이는 A 시기가 B 시기보다 깊다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

실전 15 표는 태평양 적도 해역에서 관측한 시기 (가)와 (나)의 자료를 평년과 비교한 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

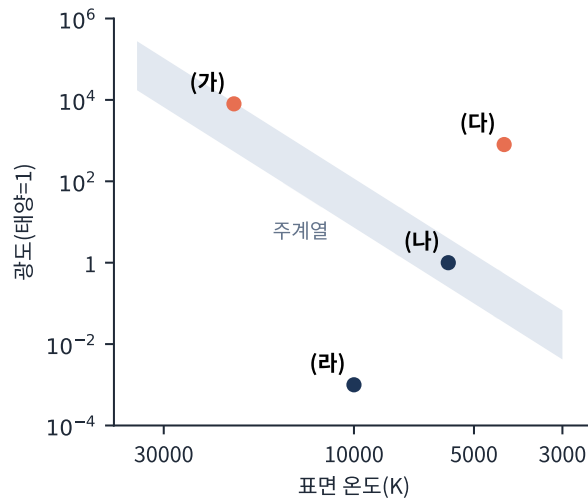
시기	서태평양과 동태평양의 해수면 높이 차(서 - 동)	동태평양 표층 수온 편차
(가)	평년보다 크다	-1.3°C
(나)	평년보다 작다	+1.8°C

<보 기>

- ㄱ. 워커 순환은 (가)가 (나)보다 강하다.
- ㄴ. 서태평양 적도 해역의 강수량은 (가)가 (나)보다 많다.
- ㄷ. (가) 시기에 페루 연안의 표층 해수에 포함된 영양염은 평년보다 많다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

실전 18 그림은 H-R도에 별 (가)~(라)를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



<보 기>

- ㄱ. 평균 밀도는 (다)가 가장 크다.
- ㄴ. 주계열에 머무는 시간은 (가)가 (나)보다 길다.
- ㄷ. (가)는 (나)보다 질량이 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

실전 19 표는 별 A, B, C의 겉보기 등급, 절대 등급, 분광형을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

별	겉보기 등급	절대 등급	분광형
A	6.0	1.0	A0
B	2.0	2.0	A7
C	6.0	-4.0	B2

<보 기>

- ㄱ. 광도는 C가 A의 1000배이다.
- ㄴ. A까지의 거리는 B까지 거리의 10배이다.
- ㄷ. 수소 흡수선(발머 계열)의 세기는 A가 C보다 강하다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ