

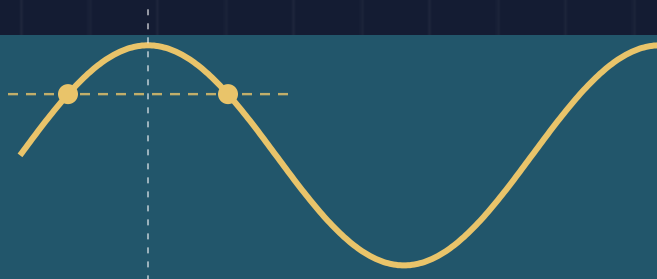
4점 조건 번역 사전

4권 · 삼각함수 조건

수학 I (=2028 대수) · 평가원 기출 조건 모음

같은 높이의 두 점은,
대칭축과 주기로 읽는다.

카드 6장 · 기출 해부 4문항 · 계단 훈련 12문항



4권 구성

3권이 수학 I의 지수·로그와 수열이었다면, 4권은 남은 한 단원, 삼각함수입니다. 그래프 조건 세 개와 삼각형 조건 세 개를 한 줄로 바꿉니다. 이 권으로 공통과목(수학 I·II) 범위가 모두 채워집니다.

Part 1 · 조건 사전 — I · 삼각함수의 그래프

I-1	" $x = \square$ 에서 최댓값 M " — 높이는 a , 위치는 b 가 말한다	4권 수록
I-2	직선 $y = k$ 와 만나는 두 점 — 합은 대칭축의 2배	4권 수록
I-3	$\tan$ 그래프와 수평선 — 같은 높이는 주기, 반대 높이는 점대칭	4권 수록

Part 1 · 조건 사전 — J · 사인법칙과 코사인법칙

J-1	" $\sin A : \sin B$ " — 그대로 변의 비	4권 수록
J-2	"외접원의 넓이(반지름)" — $2R$ 은 변과 $\sin$ 을 바꾸는 환율	4권 수록
J-3	"두 변의 곱 $AD \times CD$ " — 따로 구하지 말고 덩어리째	4권 수록

Part 2 · 기출 해부 (3권 해부 12~15에 이어서)

해부 16	2025학년도 수능 10번 (I-1)	4권 수록
해부 17	2026학년도 9월 모의평가 14번 (I-3)	4권 수록
해부 18	2025학년도 6월 모의평가 10번 (J-1)	4권 수록
해부 19	2024학년도 수능 13번 (J-3)	4권 수록

Part 3 · 계단 훈련 / 부록

Lv1-3	번역 퀴즈 6 → 자작 미니 문제 4 → 기출 도전 2	4권 수록
부록	정답과 풀이, 조건 역색인	4권 수록

읽는 법은 1~3권과 같습니다

1 밀줄 조건 문장에 밀줄을 긋습니다.	2 번역 카드에서 찾아 한 줄로 바꿉니다.	3 문자 줄이기 미지수 개수를 셉니다.	4 식 남은 문자만큼 식을 세웁니다.
------------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------

4권은 1~3권 없이 읽을 수 있습니다. 범위가 겹치지 않습니다.

I-3

I · 삼각함수의 그래프

tan 그래프와 수평선 — 같은 높이는 주기, 반대 높이는 점대칭

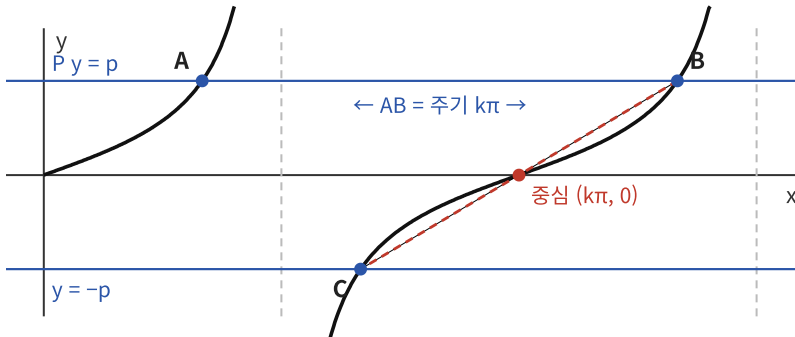
원문 조건

2026학년도 9월 모의평가 14번

점 $P(0, p)$ 를 지나며 x 축에 평행한 직선이 함수 $y = f(x)$ 의 그래프와 만나는 두 점을 A, B라 하고, 직선 $y = -p$ 가 함수 $y = f(x)$ 의 그래프와 만나는 점을 C라 하자.

한 줄 번역

같은 높이의 이웃한 두 점 $\rightarrow \overline{AB} = \text{주기}$. ($f(x) = \tan \frac{x}{k}$ 의 주기는 $k\pi$)
 높이 p 와 $-p$ $\rightarrow$ 한 가지의 중심(x 절편)에 대해 점대칭.



왜?

tan 그래프는 한 가지(점근선 사이 한 조각)가 주기마다 옆으로 복사된 모양이고, 각 가지는 자기 x 절편을 중심으로 점대칭입니다. 그래서 같은 높이의 두 점은 "옆 가지의 같은 자리", 반대 높이의 두 점은 "중심을 사이에 둔 거울 자리"입니다. 좌표를 tan 방정식으로 풀지 않고 길이와 대칭으로 바로 씁니다.

합정

tan은 한 가지 안에서 같은 높이를 한 번만 지납니다. 그래서 "두 점 A, B"는 서로 다른 가지에 있습니다. 또 정의역이 잘려 있으면 가지가 일부만 남습니다. 이 문제의 첫 가지는 $0 \leq x < \frac{k\pi}{2}$ 뿐이라 $y = -p$ 와 만나지 않고, C는 둘째 가지에 있습니다.

이 문제에서

$$A(a, p), B(a + k\pi, p) \rightarrow \overline{AB} = k\pi = 3\overline{PA} = 3a \rightarrow a = \frac{k\pi}{3} \rightarrow p = \tan \frac{\pi}{3} = \sqrt{3}.$$

C는 둘째 가지의 중심 $(k\pi, 0)$ 에 대해 B와 점대칭 $\rightarrow C(\frac{2k\pi}{3}, -\sqrt{3})$. 넓이 조건에서 k 가 정해집니다(해부 17).

2026학년도 9월 모의평가 14번

$\tan$ 방정식을 풀 필요가 없습니다. 같은 높이는 주기, 반대 높이는 점대칭. 길이 두 개로 k 와 p 가 차례로 나옵니다.

원문 조건

2026학년도 9월 모의평가 14번

양수 k 에 대하여 집합 $\left\{x \mid 0 \leq x < \frac{3k\pi}{2}, x \neq \frac{k\pi}{2}\right\}$ 에서 정의된 함수 $f(x) = \tan \frac{x}{k}$ 가 있다. 점 $P(0, p)$ ($p > 0$)을 지나며 x 축에 평행한 직선이 함수 $y = f(x)$ 의 그래프와 만나는 두 점을 A, B ($\overline{PA} < \overline{PB}$)라 하고, 직선 $y = -p$ 가 함수 $y = f(x)$ 의 그래프와 만나는 점을 C 라 하자. $\overline{AB} = 3\overline{PA}$ 이고 삼각형 OCB 의 넓이가 $\frac{5\pi}{3}$ 일 때, $k + p$ 의 값은? (단, O 는 원점이다.) [4점] (그림 생략: 1-3 카드 그림과 같은 배치)

- ① $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ ② $\frac{13\sqrt{3}}{9}$ ③ $\frac{14\sqrt{3}}{9}$ ④ $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ ⑤ $\frac{16\sqrt{3}}{9}$

조건	번역	카드
A, B (같은 높이 p)	$\overline{AB} = \text{주기} = k\pi$	I-3
$\overline{AB} = 3\overline{PA}$	$\overline{PA} = \frac{k\pi}{3} \rightarrow p = \tan \frac{\pi}{3}$	I-3
C (높이 $-p$)	둘째 가지 중심 $(k\pi, 0)$ 에 대해 B와 점대칭	I-3
넓이 $\frac{5\pi}{3}$	k 결정	—

단계별 풀이

- 1-3: $A(a, p), B(a + k\pi, p) \rightarrow \overline{AB} = k\pi$
- $k\pi = 3a \rightarrow a = \frac{k\pi}{3} \rightarrow p = \tan \frac{a}{k} = \tan \frac{\pi}{3} = \sqrt{3}$
- 1-3 점대칭: $B(\frac{4k\pi}{3}, \sqrt{3})$ 와 중심 $(k\pi, 0)$ 에 대해 대칭 $\rightarrow C(\frac{2k\pi}{3}, -\sqrt{3})$
- 선분 BC는 중심 $(k\pi, 0)$ 을 지나므로 삼각형 OCB를 x 축으로 자르면 밑변 $k\pi$, 높이 $\sqrt{3}$ 인 삼각형 두 개:
넓이 $= 2 \times \frac{1}{2} \cdot k\pi \cdot \sqrt{3} = \sqrt{3}k\pi$
- $\sqrt{3}k\pi = \frac{5\pi}{3} \rightarrow k = \frac{5\sqrt{3}}{9} \rightarrow k + p = \frac{5\sqrt{3}}{9} + \frac{9\sqrt{3}}{9} = \frac{14\sqrt{3}}{9} \rightarrow \textcircled{3}$

합정

C를 첫째 가지에서 찾는 것. 첫째 가지는 $0 \leq x < \frac{k\pi}{2}$ 에서 $\tan \frac{x}{k} \geq 0$ 이라 $y = -p$ 와 만나지 않습니다. 정의역이 잘린 곳부터 봅니다.